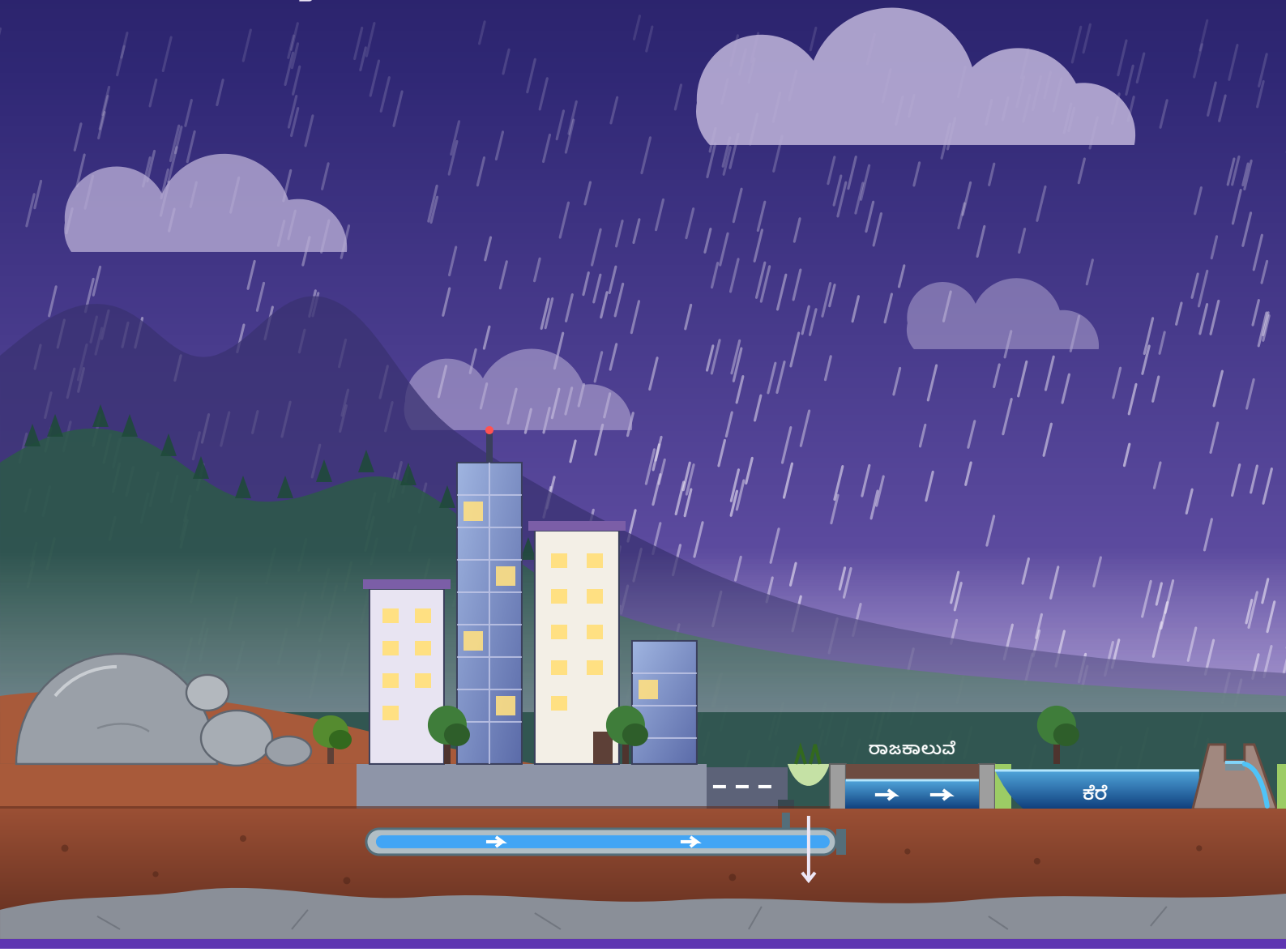
ಕರ್ನಾಟಕ

ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ

ಮಳೆನೀರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಯೋಜನೆ, ವಿನ್ಯಾಸ, ನಿರ್ಮಾಣ, ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಮಾನದಂಡಗಳು



ಸಂರಕ್ಷಣೆ | ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ | ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ | ಸಾಗಣೆ | ನಿರ್ವಹಣೆ

ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0

ನವೆಂಬರ್ 2026

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದವರು

Neer.

ಈ ಕರಡಿನ ಬಗ್ಗೆ

ಸ್ಥಿತಿ. ಇದು *ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿಯ* ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಇದನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಮಳೆನೀರು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾನದಂಡವಾಗಿ ನೀರ್ (Neer) ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದೆ.

ಅಂಗೀಕಾರವಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರವಾಗಲೀ, ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (GBA) ಮತ್ತು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಅದರ ಯಾವುದೇ ಇಲಾಖೆ, ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ಏಜೆನ್ಸಿಯಾಗಲೀ ಅಂಗೀಕರಿಸಿಲ್ಲ, ಅಧಿಸೂಚಿಸಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಅನುಮೋದಿಸಿಲ್ಲ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು UDD, GBA, ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ, BDA, BWSSB, KTCDA, ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆ, ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ಇಲಾಖೆ, KSNDMC, KSDMA ಅಥವಾ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯಂತಹ ಯಾವುದೇ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕಾರವಾದರೆ ಆ ಸಂಸ್ಥೆ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅದು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಸಂಸ್ಥೆ ಆ ಪಾತ್ರಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿಗೆ ನೀಡಿದೆ ಎಂದು ಅದು ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಾನೂನು ಬಲ ಇಲ್ಲ. ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಥವಾ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಇದನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವವರೆಗೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿಗೆ ಕಾನೂನು ಬಲ ಇಲ್ಲ. ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಯಮಗಳು, ಚರಂಡಿ ಮಾನದಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಮಂಜೂರಾತಿ ಷರತ್ತುಗಳು ಅನ್ವಯವಾಗುವುದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಹೆಸರುಗಳು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಯಾದ ಬೃಹತ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ (BBMP) 2 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2025 ರಂದು ಅಸ್ತಿತ್ವ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿತು. ಅದರ ಕಾರ್ಯಗಳು *ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಆಡಳಿತ ಅಧಿನಿಯಮದ* (Greater Bengaluru Governance Act, Karnataka Act 36 of 2025) ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಅಡಿಯ ಐದು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾದವು. ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ವರದಿಗಳು, ಯೋಜನೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರಿನಲ್ಲೇ (ಉದಾ. BBMP) ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತದೆ.

ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬಳಸಿ. ಪರಿಶೀಲನೆಯ ನಂತರ ಖಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಗಳು ಬದಲಾಗಬಹುದು. ತಮ್ಮ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ತಾವು ಬಳಸುವ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರೇ ಹೊಣೆಗಾರರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕರಡಿನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ನಿರ್ಧಾರಗಳಿಗೆ ನೀರ್ ಯಾವುದೇ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಹೊರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಹಿರಂಗ ಹೇಳಿಕೆ. ಮಾದರೀಕರಿಸಿದ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಆಳದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನಕ್ಷೆಯಾದ ಇಂಡಿಯಾ ಫ್ಲಡ್ ಅಟ್ಲಾಸ್ (India Flood Atlas) ಅನ್ನು ನೀರ್ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತದೆ. ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ನೆಲಮಟ್ಟಗಳಿಗಾಗಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ನಕ್ಷೆಯ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಖಂಡ 6.11.3 ಅದನ್ನು ಹೆಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೈಪಿಡಿಯು ಅಟ್ಲಾಸ್ ಅನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಖಂಡ 7.3.4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು. ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಮತ್ತು ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳನ್ನು info@neer.ai ಗೆ ಕಳುಹಿಸಲು ಸ್ವಾಗತ.

ಮುನ್ನುಡಿ

ಕರ್ನಾಟಕದ ನಗರಗಳು ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಣಗಳು ಮೂರು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರವಾಹವು ಈ ಮೂರನ್ನೂ ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ತೋರಿಸಿತು; 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನ ಯಲಹಂಕ ಪ್ರವಾಹ ಅವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ತೋರಿಸಿತು.

1. **ಚರಂಡಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸಾಲದಿರುವುದು.** ಚರಂಡಿಗಳು ತಾವು ಪಡೆಯುವ ಮಳೆಗೆ ತೀರಾ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿವೆ; ಹಲವು ಚರಂಡಿಗಳು ನಿರ್ಮಿಸಿದಾಗಿನ ಅಗಲಕ್ಕಿಂತ ಕಿರಿದಾಗಿವೆ. 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 4–5 ರ ರಾತ್ರಿ ಮಾರತ್ತಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡನೆಕ್ಕುಂದಿಯ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳು ಬೆಳಗಿನ ಸುಮಾರು 3 ಗಂಟೆಯ ವೇಳೆಗೆ 125–129 ಮಿ.ಮೀ. ಮಳೆ ದಾಖಲಿಸಿದ್ದವು ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ; 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 21–22 ರಂದು ಉತ್ತರ ಬೆಂಗಳೂರಿನ GKVK ಕೃಷಿ ಹವಾಮಾನ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವು 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ 186.2 ಮಿ.ಮೀ. ಮಳೆ ದಾಖಲಿಸಿತು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ 2010 ರ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ಮಹಾಯೋಜನೆಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು 2-ವರ್ಷದ ಮಳೆಗೆ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಿತ್ತು. ನಗರದ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 780 MLD ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದು, ಮಳೆಗೆಂದು ಮೀಸಲಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅದು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಭಾರತದ ನಿಯಂತ್ರಕರು ಮತ್ತು ಮಹಾಲೇಖಪರಿಶೋಧಕರು (CAG) ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಛಾವಣಿಗಳು, ರಸ್ತೆಗಳು ಮತ್ತು ಪೇವಿಂಗ್ ಈಗ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು, ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಾಗಿ ಕಳುಹಿಸುತ್ತವೆ.
2. **ಸಂಗ್ರಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ನಷ್ಟ.** ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯ ಪಟ್ಟಣಗಳು ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದವು; ಪ್ರತಿ ಕೆರೆಯೂ ತನ್ನ ಕೋಡಿಯ ಮೂಲಕ ಮುಂದಿನ ಕೆರೆಗೆ ಹರಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಒಮ್ಮೆ ಮಳೆನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುತ್ತಿದ್ದ ಹಲವು ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಲಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. 1800 ರ ದಶಕದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಬೆಂಗಳೂರಿನ 1,452 ಜಲಮೂಲಗಳು 2016 ರ ವೇಳೆಗೆ 194 ಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿದ್ದವು ಎಂದು ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ CAG ದಾಖಲಿಸಿದೆ. ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಸುಮಾರು 11,000 ಎಕರೆ ಕೆರೆ ಭೂಮಿ ಒತ್ತುವರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ರಾಜ್ಯ ವಿಧಾನಮಂಡಲದ ಸಮಿತಿಯೊಂದು 2016 ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ವರದಿ ಮಾಡಿತು. ಕೆರೆಗಳ ನಡುವಿನ ಕಣಿವೆ ತಳಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ಬಡಾವಣೆಗಳು ನಿಂತಿವೆ: 2022 ರಲ್ಲಿ ಜಲಾವೃತವಾದ ರೇನ್‌ಬೋ ಡ್ರೈವ್, ಹಾಲನಾಯಕನಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಜುನ್ನಸಂದ್ರ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಸೌಲ್ ಕೆರೆಗೆ ಜೋಡಿಸುವ ಕಣಿವೆಯ ಹಿಂದಿನ ಗದ್ದೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಈ ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಣಿವೆಗಳು ಹಿಂದೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ ನೀರು ಈಗ ರಸ್ತೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮನೆಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ.
3. **ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳ ಅಡಚಣೆ.** ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಒಂದು ಚರಂಡಿ ರಾಜಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ಮುಂದಿನ ಕೆರೆಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕೆರೆ ತುಂಬಿದ್ದಾಗ, ಅಥವಾ ರಾಜಕಾಲುವೆ ಕಿರಿದಾಗಿದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಅದರ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾಗ, ನೀರು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ; ಆಗ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ಚರಂಡಿಯೂ ಖಾಲಿಯಾಗಲಾರದು. ನಗರದ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳ ಮೇಲೆ 2,626 ಒತ್ತುವರಿಗಳನ್ನು CAG ಎಣಿಸಿತು; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 714 ರ ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ. 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ 126 ಕೆರೆಗಳು ಕೋಡಿ ಹರಿದವು; 2021 ನವೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಾರಿ ಯಲಹಂಕ ಕೆರೆ ಉಕ್ಕಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿಹಾರ ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಚಯಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿತು. ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು ನದಿಗಳೇ: 2019 ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಭಾರಿ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದ ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೃಷ್ಣಾ, ಮಲಪ್ರಭಾ ಮತ್ತು ಘಟಪ್ರಭಾ ನದಿಗಳು ಏರಿ, ಅವುಗಳ ದಂಡೆಯ ಪಟ್ಟಣಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿದವು. ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಗಳೂರು, ಉಡುಪಿ ಮತ್ತು ಕಾರವಾರದ ಚರಂಡಿಗಳು ಬಾಯಿ ಸ್ಥಳ ಬದಲಿಸುವ ಅಳಿವೆಗಳಿಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತವೆ; ಶರಾವತಿ ಮತ್ತು ಕಾಳಿ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಳಿವೆಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಮೇಲ್ಭಾರಿವಿನ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಬಿಡುವ ನೀರನ್ನ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಅಪಾಯವೂ ಇದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ, 2018 ಮತ್ತು 2019 ಆಗಸ್ಟ್‌ನ ಕೊಡಗು ಪ್ರವಾಹಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಮನೆಗಳು ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಗಳಿಗಾಗಿ ಕಡಿದ, ನೀರಿನಿಂದ ಸಂತೃಪ್ತವಾದ ಇಳಿಜಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಕುಸಿತಗಳು ಸಂಭವಿಸಿದವು. ಚರಂಡಿಗಳು ಅವನ್ನು ತಡೆಯಲಾರವು; ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಅವುಗಳಿಂದ ದೂರವಿರಬೇಕು, ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಕಡಿದಾದ ಅಥವಾ ಅಸ್ಥಿರ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಬಾರದು.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಹೊಸ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಮಳೆನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು **ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಂಜೂರಾತಿಯ ಷರತ್ತು** ಆಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಪ್ರತಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೂ:

- ಆಗಾಗ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯನ್ನು ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ಹಿಡಿದಿಡತಕ್ಕದ್ದು;
- ದೊಡ್ಡ ಮಳೆಗಳ ನೀರನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ಭೂಮಿ ಬಿಡುತ್ತಿದ್ದ ದರಕ್ಕಿಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಬಿಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಿಡತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- ಕೆರೆ, ನದಿ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೂ ತನ್ನ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಖಾಸಗಿ ನಿವೇಶನಗಳು ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು ಒಂದೇ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಗಳು, ರಸ್ತೆಗಳು, ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು, ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಬೇಸಿನ್ ಮಟ್ಟದ ಮಹಾಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನೂ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೈಪಿಡಿಯು ಭಾರತ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಮಳೆನೀರು ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ಕರ್ನಾಟಕದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಲಾಗಿದೆ: ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯ ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು ಹಾಗೂ ಬಹಳ ಒಣ ಒಳನಾಡು ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ; ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡಿನ ಮೇ ಮತ್ತು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಳೆಗಳು; ಏರಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಡಿಗಳಿರುವ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳು; ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕಣಿವೆಗಳ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು; ಗ್ರಾನೈಟ್ ಬಂಡೆ ಹೊರಚಾಚುಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು; ಉತ್ತರದ ಕಪ್ಪು ಎರೆ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡು ಹಾಗೂ ಕರಾವಳಿಯ ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ (laterite); ಘಟ್ಟಗಳ ಭೂಕುಸಿತ ಸಂಭವನೀಯ ಇಳಿಜಾರುಗಳು; ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾದ ನದಿಗಳು; ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿಯ ಅಳಿವೆ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು.

1. **ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆಧಾರ.** CPHEEO *Manual on Storm Water Drainage Systems* (2019). ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿದ್ದು, ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿರುವ ಕಡೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. IRC ರಸ್ತೆ ಚರಂಡಿ ಸಂಹಿತೆಗಳು ಮತ್ತು NDMA ನಗರ ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.
2. **ಒಟ್ಟಾರೆ ರಚನೆ.** ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಮಗ್ರ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮಾನದಂಡವಾದ Kansas City Metro APWA Section 5600 (Version 2025.01). ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಸಾಗಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಎಂಬ ಅನುಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಇದು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
3. **ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ.** ರೂರ್ಕಿಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ (NIH) ನಡೆಸಿದ ಗಂಟೆವಾರು ಮಳೆಯ ಆವರ್ತನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ.
4. **ಉಷ್ಣವಲಯ ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಪದ್ಧತಿ.** ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳ ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ, ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ನೆಲಗಟ್ಟು ಮಟ್ಟಗಳಿಗಾಗಿ PUB Singapore *Code of Practice on Surface Water Drainage* (7th ed., 2025). ಮುಂಗಾರು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಸರಳೀಕೃತ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಮಲೇಷ್ಯಾದ MSMA 2 (2012).
5. **ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಕಡಿತ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣೆ.** ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಕಡಿತ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಾಗಿ Georgia Stormwater Management Manual (2016). ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿಗಾಗಿ CIRIA C753 *The SuDS Manual* (2015). ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ Mile High Flood District ಮಾನದಂಡ ಕೈಪಿಡಿ.
6. **ಸ್ಥಳೀಯ ನಿಯಮಗಳು.** Bengaluru City Corporation Building Bye-Laws, 2003; ಕರ್ನಾಟಕ ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಯೋಜನಾ ಅಧಿನಿಯಮ, 1961 (Karnataka Town and Country Planning Act, 1961) ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಮಹಾಯೋಜನೆ 2015 ರ ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು; Karnataka Act No. 19 of 2026 ರಿಂದ ತಿದ್ದುಪಡಿಯಾದ ಕರ್ನಾಟಕ ಕೆರೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಅಧಿನಿಯಮ, 2014 (Karnataka Tank Conservation and Development Authority Act, 2014); 2025 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದ ಚರಂಡಿ ಬಫರ್‌ಗಳು; ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸಿದಂತೆ CRZ Notification 2019. ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ, ಅಥವಾ ಪ್ರಕಟಪಡಿಸಿದ ಕಡೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಠಿಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಏಕೆ ಅಗತ್ಯ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪದ ಮಳೆನೀರು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾನದಂಡ ಇಲ್ಲ. CPHEEO *Manual on Storm Water Drainage Systems* (2019) ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೇ ಮೀಸಲಾದ ದೇಶದ ಮೊದಲ ಕೈಪಿಡಿ, ಆದರೆ ಅದು ಸಲಹಾತ್ಮಕ ಮಾತ್ರ. ವಸತಿ ಮತ್ತು ನಗರ ವ್ಯವಹಾರಗಳ ಸಚಿವಾಲಯವು ಅದನ್ನು ಸಲಹಾ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ್ದು, ನಗರ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ನಗರ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ವಿಷಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನಿಯಮ ಅಥವಾ ರಾಜ್ಯ ಕಟ್ಟಡ ನಿಯಮವು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಕಟ್ಟಡ ಮಂಜೂರಾತಿಯ ಷರತ್ತಾಗಿಸಿಲ್ಲ. 2003 ರ ಬೆಂಗಳೂರು ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳು, ಬೆಂಗಳೂರು ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿ ಮಂಡಳಿ ಅಧಿನಿಯಮದ ಪ್ರಕರಣ 72A ಮತ್ತು Model Building Bye-Laws 2016 ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಅವು ಯಾವುದೇ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣವನ್ನಾಗಲೀ ಬಿಡುಗಡೆ ದರವನ್ನಾಗಲೀ ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಓದಿದ ಕರ್ನಾಟಕದ ಯಾವುದೇ ದಾಖಲೆಯು ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲಿಗೂ ಸಹ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದಾಖಲೆಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ, ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.

- **ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು.** ವರ್ಗ I ನಗರಗಳ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ 5 ವರ್ಷ ಮತ್ತು ಇತರೆಡೆ 2 ವರ್ಷಗಳನ್ನು CPHEEO ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಸಮಿತಿಯೊಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. 2023 ರ CPHEEO ಪ್ರಸ್ತುತಿಯೊಂದು ಬೇರೆಯೇ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ನಗರ ರಸ್ತೆ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ IRC:SP:50-2013 1–2 ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ; IRC:SP:42-2014 25 ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆಯೊಂದರ ಚರಂಡಿಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುವ ಎಂಜಿನಿಯರ್, ಆಯ್ದುಕೊಂಡ ಸಂಹಿತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ, 1, 5 ಅಥವಾ 25 ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಬಹುದು.
- **ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ.** ಗರಿಷ್ಠ ಹೊರಹರಿವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯ ದರಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು CPHEEO ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದ್ಧತಿ ಎಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು "shall" (ಕಡ್ಡಾಯ) ಪದವನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಮಳೆ ಆವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

- **ಹವಾಮಾನ.** NDMA ನಗರ ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳು (2010) ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಹೊಂದಿಸಿದ ಮಳೆ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಕೋರುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರ ನಿಯಮವನ್ನಾಗಲೀ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಯನ್ನಾಗಲೀ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ.
- **ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ.** ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ವಿನ್ಯಾಸಕಾರ ನೇರವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದಾದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯನ್ನು ಯಾವುದೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದಾಖಲೆ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿ ಯೋಜನೆಯೂ ತನ್ನದೇ ಮೂಲವನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ 2010 ರ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ಮಹಾಯೋಜನೆಯು 2008 ರವರೆಗಿನ IMD ಮಳೆ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ 2-ವರ್ಷದ ಮಳೆಯನ್ನು ಬಳಸಿತು. 2024 ರಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸಿರು ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿಯ ಮುಂದೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ BBMP ಚರಂಡಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವೊಂದು 5-ವರ್ಷದ ಮಳೆಯನ್ನು "at 70mm" ಎಂದು ಬಳಸಿತು; ಇನ್ನೊಂದು ತನ್ನ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು CPHEEO ಕೈಪಿಡಿಯ ಕೋಷ್ಟಕದಿಂದ ಪಡೆಯಿತು.

ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾನದಂಡ ಇಲ್ಲ. ನಗರ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾನದಂಡ, ರಾಜ್ಯ IDF ಸಂಬಂಧ ಅಥವಾ ಇಲಾಖಾ ಸುತ್ತೋಲೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರಲಿಲ್ಲ; ರಾಜ್ಯದ ಯಾವುದೇ ನಗರಕ್ಕೆ ಅಧಿಕೃತ IDF ಸಹ ಕಂಡುಬರಲಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ರಾಜ್ಯ ನಿಯಮವು ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಗರಿಷ್ಠ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮಳೆನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಕುರಿತು CAG ನಡೆಸಿದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ಲೆಕ್ಕಪರಿಶೋಧನೆ (Report No. 2 of 2021) ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು:

- BBMP "SWD ಮೂಲಸೌಕರ್ಯವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲು, ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸಲು" ("to systematically design, execute and maintain the SWD infrastructure") ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿರಲಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಕಾಮಗಾರಿ ಕಡತದಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಕಂಡುಬರಲಿಲ್ಲ;
- BBMP ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ 842 ಕಿ.ಮೀ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಕಾಲುವೆಗಳು ಇದ್ದವು, ತೃತೀಯ ಕಾಲುವೆಗಳ ಉದ್ದದ ದಾಖಲೆ ಇರಲಿಲ್ಲ;
- ನಗರದ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಮಹಾಯೋಜನೆ 2015 ಮತ್ತು ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ಮಹಾಯೋಜನೆಯು ಯಾವ ಚರಂಡಿಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದವು;
- ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 780 MLD ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತಿತ್ತು;
- ಮಾದರಿ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿದ ಯಾವ ಚರಂಡಿಗೂ ಗಡಿ ಗುರುತುಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಗುರುತಿಸಿದ 2,626 ಒತ್ತುವರಿಗಳಲ್ಲಿ 714 ರ ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ; ಮತ್ತು
- KSNDMC ದಾಖಲಿಸಿದ ಮಳೆ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಿತ್ತು.

ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಬಫರ್‌ಗಳನ್ನು 2025–26 ರಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. Karnataka Act No. 19 of 2026 ಕೆರೆಗಳ ಸುತ್ತಲಿನ ಏಕರೂಪ 30 ಮೀ. ಬಫರ್ ಬದಲಿಗೆ ಕೆರೆಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಕೆರೆಗೆ 0 ಮೀ. ನಿಂದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಕೆರೆಗೆ 30 ಮೀ. ವರೆಗೆ ಶ್ರೇಣೀಕೃತ ಬಫರ್ ತಂದಿತು. 2025 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯವು ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ, ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಕಾಲುವೆಗಳ ಅಂಚಿನಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ 15, 10 ಮತ್ತು 5 ಮೀ. ಬಫರ್‌ಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿತು. ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಕೆರೆಗಳ ಸುತ್ತಲಿನದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಇವೆರಡೂ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಮಹಾಯೋಜನೆ 2015 ರ ಬಫರ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸಿರು ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿಯ 2016 ರ ಆದೇಶದ ಬಫರ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು; ಆ ಆದೇಶದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಫರ್ ನಿರ್ದೇಶನವನ್ನು ಸರ್ವೋಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯ 2019 ರಲ್ಲಿ ರದ್ದುಗೊಳಿಸಿತು. ಮಂಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ–ಧಾರವಾಡ, ಬೆಳಗಾವಿ ಅಥವಾ ಕಲಬುರಗಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆಯಾಗಲೀ ವಿನ್ಯಾಸ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಯಾಗಲೀ ಕಂಡುಬರಲಿಲ್ಲ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಪ್ರದೇಶವೂ ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯೂ ಕೇಂದ್ರ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ತನ್ನದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥೈಸುತ್ತದೆ. ಪಾಲಿಕೆಗಳು, ಪೌರ ಮಂಡಳಿಗಳು, ಪಂಚಾಯಿತಿಗಳು, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು, ಸಲಹೆಗಾರರು ಮತ್ತು ಧನಸಹಾಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಈ ಕೊರತೆಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಎರಡು ಚರಂಡಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಳೆ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಳೆಗಳಿಗೆ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರಬಹುದು. ಒಂದೇ ನದಿ ಬೇಸಿನ್‌ನ ನೆರೆಯ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಾನದಂಡಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದು, ಆದರೆ ನೀರು ಅವುಗಳ ಗಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ. 2021 ಮತ್ತು 2024 ರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿಹಾರ ತೋರಿಸಿದಂತೆ, ನಗರದ ಚರಂಡಿಯೊಂದನ್ನು ಅದು ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಕೆರೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸದೆಯೇ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಪರಿಶೀಲಕರಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಧಾರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಏನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆ ಮುಕ್ತ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಇದು ಒಂದೇ ರಾಜ್ಯ ಮಾನದಂಡವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ:

- ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗೆ ಒಂದೇ ಮೂಲ ಮತ್ತು ವಿಧಾನ (ಅಧ್ಯಾಯ 2);
- ಪ್ರತಿ ಚರಂಡಿ ಘಟಕಕ್ಕೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 2 ಮತ್ತು 6);
- ಖಾಸಗಿ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಕಡ್ಡಾಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಹೋಲಿಕೆಯ ನಿಯಮ (ಅಧ್ಯಾಯ 4);
- ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಕಡ್ಡಾಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ (tailwater) ಪರಿಶೀಲನೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 5); ಮತ್ತು
- ನೆರೆಯ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಯೋಜಿಸುವಂತೆ ಬೇಸಿನ್ ಮಟ್ಟದ ಮಹಾಯೋಜನೆಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 11).

CPHEEO ಕೈಪಿಡಿಯೇ ಒದಗಿಸುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಇದು ಬಳಸುತ್ತದೆ: ರಾಜ್ಯವು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದು (CPHEEO 2019, ಕೋಷ್ಟಕ 4.1, ಟಿಪ್ಪಣಿ 2). ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ, ನಗರಸಭೆ ಅಥವಾ ಪುರಸಭೆ, ಪಟ್ಟಣ ಪಂಚಾಯಿತಿ, ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ ಅಥವಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಠಿಣ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದು (ಅಧ್ಯಾಯ 1).

Sources: CPHEEO (2019) Part A §4.4–4.5 and Table 4.1; CPHEEO presentation to CSE (August 2023); IRC:SP:50-2013 §6; IRC:SP:42-2014 §6; NDMA (2010) Urban Flooding Guidelines; MoHUA Model Building Bye-Laws (2016); Lok Sabha Unstarred Question 1847 (July 2026); Bengaluru City Corporation Building Bye-Laws, 2003; Bangalore Water Supply and Sewerage Board Act, 1964, s.72A; CAG, Performance Audit of Management of Storm Water in Bengaluru Urban Area, Report No. 2 of 2021, Government of Karnataka, Chapters 1, 4 and 5; BBMP, Master Plan for Remodeling of Storm Water Drains in Eight Zones of BBMP, Vol. 1 (STUP Consultants, October 2010); BBMP technical notes in NGT OA 150/2022 (SZ) and OA 1219/2024; KTCDA Act 2014, s.12(3) as substituted by Karnataka Act No. 19 of 2026; UDD notification 468 MNJ 2025(E) (15 October 2025); Supreme Court, Mantri Techzone v. Forward Foundation, CA 5016/2016 (5 March 2019); UAS Bangalore, GKVK agromet observations (October 2024); The News Minute (23 November 2021; 5 and 10 September 2022; 22 October 2024); Business Standard (8 January 2016); SANDRP (12 August 2019); The News Minute (11 September 2019), on the GSI analysis of the Kodagu landslides.

ಈ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನ

ಖಂಡಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಸಂಖ್ಯೆಯುಳ್ಳ ಖಂಡಗಳು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ 4.5.2) ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಾಗಿದ್ದು "ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು" (shall) ಎಂಬ ಕಡ್ಡಾಯ ರೂಪವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ** ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಪ್ಯಾರಾಗಳು ಖಂಡದ ಕಾರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಅದರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾತ್ರ, ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಲ್ಲ. ಒಂದು ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇರೆಡೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವು ಅದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಿ, ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅದನ್ನು ಏಕೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು. ಮಳೆಗಳನ್ನು ವಾರ್ಷಿಕ ಮೀರುವಿಕೆ ಸಂಭವನೀಯತೆ (AEP) ಮತ್ತು ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿ ಎರಡರಿಂದಲೂ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, "1% AEP (100-ವರ್ಷ)" ಎಂದರೆ ಯಾವುದೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸಮನಾಗುವ ಅಥವಾ ಮೀರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ 100 ರಲ್ಲಿ 1 ಇರುವ ಮಳೆ.

ನಿದರ್ಶನ ಮೌಲ್ಯಗಳು. "ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ" ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದ ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳು ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ.

ಅನುಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ನಮೂನೆಗಳು. ಪ್ರತಿ ಅಧ್ಯಾಯವೂ ತಾನು ಅವಲಂಬಿಸುವ ಅನುಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅವು ಅಧ್ಯಾಯಗಳ ನಂತರ, ಅಧ್ಯಾಯವಾರು ಗುಂಪಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕಾದ ನಮೂನೆಗಳು, ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳು, ಮಾದರಿ ರೂಪಗಳು, ಮಾದರಿ ಪಠ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸದ ದತ್ತಾಂಶ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಅನುಬಂಧಗಳನ್ನು *ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ* ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಏನನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳಲಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಖಂಡವು ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ನಿಯಮವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರಗಳು. ಎಲ್ಲಾ ಚಿತ್ರಗಳೂ ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರಗಳು. ಒಂದು ಚಿತ್ರವು ಪ್ರಕಟಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅದರ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯು ಮೂಲವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲಿಂದ ಆರಂಭಿಸಬೇಕು.

ನೀವು...	ಮೊದಲು ಓದಿ
ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರ ಅಥವಾ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪಿ	ಅಧ್ಯಾಯ 1 (ಇದು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆಯೇ?), ಅಧ್ಯಾಯ 4 (ಏನು ಒದಗಿಸಬೇಕು), ಅಧ್ಯಾಯ 10 (ಏನು ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕು)
ವಿನ್ಯಾಸ ಎಂಜಿನಿಯರ್	ಅಧ್ಯಾಯ 2–6, ನಂತರ 8 ಮತ್ತು 9
ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ	ಅಧ್ಯಾಯ 1, 10 ಮತ್ತು 11
ಯೋಜಕ ಅಥವಾ ಜಲಮೂಲ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ	ಅಧ್ಯಾಯ 7 ಮತ್ತು 11

ಪರಿವಿಡಿ

ಅಧ್ಯಾಯ	ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಅನುಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ನಮೂನೆಗಳು
1	ನೀತಿ, ಅನ್ವಯ ಮತ್ತು ಅಂಗೀಕಾರ	ಅನುಬಂಧಗಳು 1
2	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳು	ಅನುಬಂಧಗಳು 2
3	ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳು	ಅನುಬಂಧಗಳು 3
4	ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ: ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ	ಅನುಬಂಧಗಳು 4
5	ಕೆಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ	ಅನುಬಂಧಗಳು 5
6	ಕಿರು ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು	ಅನುಬಂಧಗಳು 6
7	ಜಲಮೂಲಗಳು, ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು	ಅನುಬಂಧಗಳು 7
8	ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ	ಅನುಬಂಧಗಳು 8
9	ರಚನೆಗಳ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸ	ಅನುಬಂಧಗಳು 9
10	ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳು, ಪರಿಶೀಲನೆ, ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಜಾರಿ ಕ್ರಮ	ಅನುಬಂಧಗಳು 10
11	ಬೇಸಿನ್ ಮತ್ತು ನಗರ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆಗಳು	ಅನುಬಂಧಗಳು 11

ಕೋಷ್ಟಕಗಳ ಪಟ್ಟಿ

ಕೋಷ್ಟಕ	ಶೀರ್ಷಿಕೆ
1.1	ಶ್ರೇಣಿ A ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು
1.2	ನೀತಿ ಪೂರಕ: ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಪರ್ಯಾಯಗಳು S-1 ರಿಂದ S-5
1.3	ಇತರ ಸಾಧನಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ
1.4	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಗಳು
2.1	ವಿನ್ಯಾಸ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು (ಸಾರಾಂಶ)
2.2	ಮಧ್ಯಂತರ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶಗಳು
2.3	ಮಿಶ್ರ ಆವರ್ತನ ನಿಯಮದ ಪ್ರಮಾಣದ ನಿದರ್ಶನ (ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
3.1	ಅನುಮತಿಸಿದ ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳು
3.2	ಹರಿವು ಗುಣಾಂಕ C (10% ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ AEP ಗೆ)
3.3	ಆವರ್ತನ ಅಂಶ Cf
3.4	ಹಾಳೆ ಹರಿವಿಗೆ Manning ನ n (USDA SCS TR-55, 1986, Table 3-1)
3.5	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್‌ಗಳು, AMC II, Ia = 0.2S (USDA SCS TR-55, 1986, Tables 2-2a and 2-2c)
4.1	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ರೂಟ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳು
4.2	ನಿದರ್ಶನ ಉದಾಹರಣೆ: ಅವಧಿವಾರು ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವುಗಳು ಮತ್ತು ಬಳಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
4.3	ಶ್ರೇಣಿ B ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ನಿವೇಶನ ಹೊರಹರಿವು ಮತ್ತು ನಿವೇಶನ ಸಂಗ್ರಹ ಅವಶ್ಯಕತೆ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
4.3A	ಸ್ಥಿರ ಬಿಡುಗಡೆ ಗುಣಾಂಕಗಳು (ತಾತ್ಕಾಲಿಕ)

ಕೋಷ್ಟಕ	ಶೀರ್ಷಿಕೆ
5.1	ಉಬ್ಬರದ ಪೆಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳು
5.2	ಉಬ್ಬರ ಮತ್ತು ನದಿ ಪೆಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಪ್ರಕರಣಗಳು
6.1	ಸಾಗಣೆಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಗಳು (ಖಂಡ 2.4 ಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ)
6.2	ರಸ್ತೆ ಹರಿವಿನ ಮಿತಿಗಳು
6.3	ರಸ್ತೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳಿಗೆ ಹರಿವಿನ ಅಪಾಯ ಮಿತಿಗಳು
6.4	ಸಂಯುಕ್ತ ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯ ದುರ್ಬಲತಾ ವರ್ಗಗಳು (ಉಲ್ಲೇಖಕ್ಕಾಗಿ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ)
6.5	ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಗಳು (ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸುವ ಸ್ವಚ್ಛ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪಾಲು)
6.6	ವಿನ್ಯಾಪಕ್ಕಾಗಿ ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ n (CPHEEO 2019 ರಿಂದ)
6.7	ತೆರೆದ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್
6.8	ನೇರ ಕೊಳವೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ
6.9	ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯ ಕನಿಷ್ಠ ಅಗಲ (PUB Singapore ನಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ)
7.1	1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್
8.1	ಕಾಳಜಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು, ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು
8.2	ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲದ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟ
8.3	BMP ಮೌಲ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತತೆ
9.1	ಪ್ರವೇಶ ನಷ್ಟ ಗುಣಾಂಕಗಳು ke (ಪೆಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಪೂರ್ಣ ಅಥವಾ ಭಾಗಶಃ ತುಂಬಿದ)
9.2	ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ಸರಾಸರಿ ವೇಗಗಳು
9.3	ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ವರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಏಪ್ರನ್ ಆಯಾಮಗಳು (HEC-14)
9.4	ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಒಳ ಗಾತ್ರ
9.5	ಕರ್ನಾಟಕದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ IS 456 ಒಡ್ಡಿಕೆ ವರ್ಗಗಳು
10.1	ಸಲ್ಲಿಕೆಯ ಹಂತಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ಮಂಜೂರಾತಿಗಳು
10.2	ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ನಮೂನೆಗಳು
10.3	ಮಾಲೀಕರ ಕನಿಷ್ಠ ತಪಾಸಣಾ ಆವರ್ತನಗಳು
10.4	ಹಂತಹಂತದ ಜಾರಿ ಕ್ರಮ
11.1	BSMP ಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಸರ್ವೆಗಳು
11.2	ಕನಿಷ್ಠ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟಗಳು
1A.1	ಖಂಡ 1.6.1 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದಂತೆ ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು
1A.2	ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
1B.1	ಖಂಡ 4.5.3.2 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು
1B.2	ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪದರದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
1C.1	ಈ ನಿರ್ಣಯದ ಮೂಲಕ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಪರ್ಯಾಯಗಳು
1D.1	ಅನುಸೂಚಿ: ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಪರ್ಯಾಯಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
2A.1	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳಗಳ ಮಾನದಂಡ ಹೋಲಿಕೆ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಕೋಷ್ಟಕ	ಶೀರ್ಷಿಕೆ
2A.2	ಮಳೆ ವಲಯಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
2B.1	ವಲಯವಾರು ಅನುಪಾತಗಳು P(t)/P(24h) (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
2B.2	ಸ್ಥಿರ ಅಂತರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಅಂಶಗಳು (ಖಂಡ 2.6.3)
2C.1	ಗ್ರಿಡ್–ಬಿಂದು ಅಂಶಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
2D.1	ಮಳೆ ಸಮಯದ ಸಂಚಿತ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ಮಳೆ ಆಳದ ಸಂಚಿತ ಭಾಗ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ; ಪ್ರತಿ ವಲಯ, ಅವಧಿ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಚತುರ್ಥಾಂಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕ)
2E.1	ವಲಯವಾರು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳ P_R (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
3A.1	ಮಣ್ಣಿನ ಸರಣಿಯಿಂದ HSG ಪಟ್ಟಿ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
3A.2	ನಕ್ಷೆ ಘಟಕವಾರು ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
3B.1	ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಭೂ ಹೊದಿಕೆಗಳು, AMC II (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
3B.2	CN ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
3C.1	ಸಮಸ್ಯೆ 3C-1 ರ ಪರಿಹಾರ
3C.2	ಸಮಸ್ಯೆ 3C-2 ರ ಪರಿಹಾರ
3C.3	ಸಮಸ್ಯೆ 3C-3 ರ ಪರಿಹಾರ
3C.4	ಸಮಸ್ಯೆ 3C-4 ರ ಪರಿಹಾರ
3C.5	ಸಮಸ್ಯೆ 3C-5 ರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ–ಹೊರಹರಿವು ಸಂಬಂಧ
3C.6	ಸಮಸ್ಯೆ 3C-5 ರ ರೂಟಿಂಗ್ ನಂತರದ ಹೊರಹರಿವು
3C.7	ಅರ್ಜಿದಾರರು ವರದಿ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಮಾನದಂಡ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು
3D.1	ಮಾಪನಾಂಕಿತ ಗರಿಷ್ಠ ದರ ಅಂಶಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
3E.1	ಉಪವಲಯವಾರು SUH ಸಂಬಂಧಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
3E.2	ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಯ ರೂಪರೇಷೆ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
4A.1	ಆಳವಿಲ್ಲದ ಅಂತರ್ಜಲ ವಲಯ ಪದರದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
4B.1	ಅನುಬಂಧ 4B ರ ವಿಷಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಿತಿ
4B.2	ಶ್ರೇಣಿ B PSD ಮತ್ತು SSR (ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 ರ ರೂಪ)
4B.3	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅಂಶ C_R (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
4B.4	ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶೀರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ಹರಿವಿಗೆ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಆರಿಫೀಸ್ ವ್ಯಾಸ (mm) (Cd = 0.60, ಮುಕ್ತ ಹೊರಹರಿವು)
4B.5	ಸ್ಥಿರ ಬಿಡುಗಡೆ ಗುಣಾಂಕಗಳು C_10 ಮತ್ತು C_2 (ತಾತ್ಕಾಲಿಕ, ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A)
4C.1	ಒಳಾಂಶಗಳು (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
4C.2	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳಗಳು, mm (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
4C.3	ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಷ್ಟಗಳು (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
4C.4	ಮಳೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಆಳ Q, mm (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
4C.5	ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ನಿಯತಾಂಕಗಳು (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
4C.6	ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ–ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
4C.7	ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮೂಲಕ 100-ವರ್ಷ 72-ಗಂಟೆ ಮಳೆಯ ರೂಟಿಂಗ್, ಗರಿಷ್ಠದ ಸುತ್ತ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ಕೋಷ್ಟಕ	ಶೀರ್ಷಿಕೆ
4C.8	ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮೂಲಕ 100-ವರ್ಷ 72-ಗಂಟೆ ಮಳೆಯ ರೂಟಿಂಗ್, ಗಂಟೆವಾರು (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
4C.9	ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು (120 mm ಮತ್ತು 470 mm ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಳು) (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
4C.10	ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ–ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ, ಪರಿಷ್ಕೃತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
4C.11	ಪರಿಷ್ಕೃತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು (170 mm ಮತ್ತು 460 mm ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಳು) (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
4C.12	ರೂಟಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್, ಪರಿಷ್ಕೃತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
4C.13	ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು, ಪರಿಷ್ಕೃತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
4C.14	ಪರಿಷ್ಕೃತ ವಿನ್ಯಾಸದ ಸಾರಾಂಶ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
5A.1	ವಿನ್ಯಾಸ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ (ಕೋಷ್ಟಕ 5.1) ಅನುಬಂಧ 5A ಮೌಲ್ಯಗಳ ಬಳಕೆ
5A.2	ಕರಾವಳಿ ಭಾಗವಾರು ಉಬ್ಬರದ ಡೇಟಮ್‌ಗಳು, ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
5B.1	ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಜಲಮೂಲಗಳು
5B.2	ಅನುಬಂಧ 5B ಪದರಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
5C.1	ಒಳಾಂಶಗಳು (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
5C.2	ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
5C.3	ಪರಿಮಾಣ ಸಮತೋಲನ, 1% AEP 48-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆ, ಪರೀಕ್ಷೆ B (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
5C.4	ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್, 1% AEP 48-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆ, ಪರೀಕ್ಷೆ B (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
5C.5	ಸಾರಾಂಶ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
6A.1	ಅನುಬಂಧ 6A ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯಂತರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 6 ಮತ್ತು 9 ರಿಂದ)
6A.2	ಪ್ರಮಾಣಿತ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಪ್ರಕಾರಗಳ ನೋಂದಣಿ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
6A.3	ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ; ಪ್ರತಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕ)
6A.4	ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ; ಪ್ರತಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕ)
6B.1	ಅಧ್ಯಾಯ 6 ಈಗಾಗಲೇ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿರುವ ಹೂಳು ಅವಕಾಶಗಳು (ತಾತ್ಕಾಲಿಕ, ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಬೇಕಿದೆ)
6B.2	ಭೂಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ಪ್ರಕಾರವಾರು ಹೂಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
6B.3	ಹೂಳು ಅವಕಾಶದ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
6C.1	ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿನ ಅಳತೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಖಂಡಗಳು
7A.1	ಜಲಮೂಲ ಪಟ್ಟಿಯ (WB_POLY) ಗುಣಲಕ್ಷಣ ಅಂಶಗಳು
7A.2	ಸಂಕೇತ ಪಟ್ಟಿಗಳು
7A.3	ರಚನೆಗಳ (WB_STRUCT) ಗುಣಲಕ್ಷಣ ಅಂಶಗಳು
7B.1	ಜಲಮೂಲ ವರ್ಗವಾರು ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ (ಪರ್ಯಾಯ S-3)
7B.2	ಖಂಡ 7.4.6 ರಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ ಮೂಲ ಬಫರ್‌ಗಳು (KC APWA 5600, 2006, §5605.3)
7C.1	ಅವಧಿವಾರು ನಿಯಮ ಮಟ್ಟಗಳು (ಪ್ರತಿ ಕೆರೆಗೆ ತುಂಬಬೇಕು)
7C.2	ಮಟ್ಟವಾರು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಹೊಂದಿಕೆಗಳು (ಪ್ರತಿ ಕೆರೆಗೆ ತುಂಬಬೇಕು)
7C.3	ಪ್ರಚೋದಕ ಘಟನೆಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಮಗಳು (ಪ್ರತಿ ಕೆರೆಗೆ ತುಂಬಬೇಕು)
7D.1	ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪುನಶ್ಚೇತನ ಕಾಮಗಾರಿಗಳ ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ	ಶೀರ್ಷಿಕೆ
7E.1	ಜಲಮೂಲಗಳು
7E.2	ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗಗಳು
7E.3	ಪ್ರವಾಹ ಪದಗಳು
8A.1	ವಲಯವಾರು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಳೆ ಆಳಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
8A.2	ಅವಧಿವಾರು 3-ತಿಂಗಳ ARI ತೀವ್ರತೆ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
8B.1	ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅಗತ್ಯ LoS (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
8B.2	ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ: ಸಂಯುಕ್ತ VR (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ)
8B.3	ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ VR (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
8C.1	ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣಾ ಸ್ಥಳಗಳ ನೋಂದಣಿ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
8C.2	ಘಟನಾ ದಾಖಲೆ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ; ಖಂಡ 8.13.2 ರ ನಿಯತಾಂಕಗಳು)
8C.3	ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯ ಸಾರಾಂಶ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ VR (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
8D.1	ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ (ಎಲ್ಲಾ BMP ಗಳು)
8D.2	ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಮಳೆ ತೋಟಗಳು (ಚಿತ್ರ 8.2)
8D.3	ಸಸ್ಯಾವರಣದ ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆಗಳು
8D.4	ಸಸ್ಯಾವರಣದ ಸೋಸು ಪಟ್ಟಿಗಳು
8D.5	ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್
8D.6	ಇಂಗು ಕಂದಕಗಳು ಮತ್ತು ಇಂಗು ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು (ಚಿತ್ರ 8.3)
8D.7	ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಕೊಳಗಳು (ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತೇವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ)
8D.8	ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು
8D.9	ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಫ್ಲೋಟ್‌ಫಾಲ್ ಜಾಲರಿಗಳು
8D.10	ಎಣ್ಣೆ–ಮರಳು ಬೇರ್ಪಡಕಗಳು
8D.11	ಇಂಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣದ ಮಾನದಂಡಗಳು (ಇಂಗಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ BMP ಗಳು)
8D.12	ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಸೋಸುವ ಮಾಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಪದರಗಳು
8D.13	ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್, ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಸೋಸು ಪಟ್ಟಿಗಳಿಗೆ ಸೂಚಕ ಸಸ್ಯಗಳು
8D.14	ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಕೊಳಗಳಿಗೆ ಸೂಚಕ ಸಸ್ಯಗಳು
8D.15	ನೆಡಬಾರದ ಪ್ರಭೇದಗಳು
8E.1	ಕ್ರಮಗಳ ಆಯ್ಕೆ (ಖಂಡ 8.12.3)
8E.2	ESC ಸಮಯಪಾಲನೆ ಮತ್ತು ತಪಾಸಣೆ (ಖಂಡಗಳು 8.12.2 ಮತ್ತು 8.12.5)
9A.1	ಸಾಮಾನ್ಯ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ HDS-5 ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಗುಣಾಂಕಗಳು
9A.2	ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಯ ಒಳಾಂಶಗಳು
9A.3	ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಆಳ ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟ ಶೀರ್ಷ (D = 1.2 m)
9A.4	ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ
9A.5	ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ

ಕೋಷ್ಟಕ	ಶೀರ್ಷಿಕೆ
9A.6	ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮೇಲ್ಭಾರಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು
9A.7	ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಏಪ್ರನ್ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರ
9A.8	ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಯ ಸಾರಾಂಶ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)
9B.1	ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿನ ಆಯಾಮಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಮಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಖಂಡಗಳು
9C.1	ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ
9C.2	ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಟ್ಟಗಳು (ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಬೇಕು)
10A.1	ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಳು
10A.2	ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಮಾಡತಕ್ಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು
10B.1	ಲೇಯರ್‌ಗಳು
10B.2	SW_FAC (ಸೌಲಭ್ಯಗಳು) ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು
10B.3	SW_OUTF (ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು) ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು
10B.4	SW_CATCH (ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು) ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು
10B.5	SW_FLOW ಮತ್ತು SW_CONV (ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಗಣೆ) ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು
10B.6	ಮೆಟಾಡೇಟಾ (SW_META)
10B.7	ಸೌಲಭ್ಯ ಪ್ರಕಾರದ ಸಂಕೇತಗಳು (FAC_TYPE)
10B.8	ಸ್ಥಿತಿ ಸಂಕೇತಗಳು (STATUS)
10B.9	ತಪಾಸಣಾ ಫಲಿತಾಂಶದ ಸಂಕೇತಗಳು (INSP_RES)
10C.1	ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿರುವ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗದ ಆಯಾಮಗಳು
10C.2	ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸದ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗದ ಆಯಾಮಗಳು (ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು)
10D.1	O&M ಯೋಜನೆಯ ಒಳಾಂಶಗಳು
10D.2	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಇಂಗುವಿಕೆ (ಇಂಗು ಗುಂಡಿಗಳು, ಕಂದಕಗಳು, ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್, ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್)
10D.3	ಮೇಲ್ಮೈ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್ ಅಥವಾ ಬಹುಉಪಯೋಗಿ ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ
10D.4	ಭೂಗತ ಅಥವಾ ಪೋಡಿಯಂ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಟ್ಯಾಂಕ್, ಗುರುತ್ವ ಔಟ್‌ಲೆಟ್
10D.5	ಪಂಪ್ ಆಧಾರಿತ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಪಂಪುಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು
10D.6	ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್, ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್
10D.7	ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆ ಅಥವಾ ಮೊದಲ ಹರಿವು ಸಾಧನ
10D.8	ಖಾಸಗಿ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು
11A.1	ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳು
11B.1	ಖಂಡ 11.3.3 ರಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು (ತಾತ್ಕಾಲಿಕ)
11B.2	ಬೇಸಿನ್ ಗಡಿ ಪದರದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)
11C.1	ಆಳ–ಹಾನಿ ವಕ್ರರೇಖೆ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ, ಪ್ರತಿ ಕಟ್ಟಡ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕ)
11D.1	ಪ್ರಕಟಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯಗಳು

ಚಿತ್ರಗಳ ಪಟ್ಟಿ

ಚಿತ್ರ	ಶೀರ್ಷಿಕೆ
1.1	ಮಳೆನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಆದ್ಯತಾ ಕ್ರಮ
1.2	ಅನ್ವಯ ನಿರ್ಧಾರದ ಹರಿವು ಚಿತ್ರ
2.1	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಮೂಲಗಳ ಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು
2.2	ವಿನ್ಯಾಸ ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು
2.3	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಮೂಲದಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಘಟನೆಯವರೆಗೆ
3.1	ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನದ ಆಯ್ಕೆ
3.2	ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯ: ಅತಿ ದೀರ್ಘ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಿವಿನ ವಿಭಾಗಗಳು (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)
3.3	SCS-CN ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಆಳ ಮತ್ತು ಮಳೆಯ ಆಳದ ಸಂಬಂಧ
3.4	ಎರಡು ಹಂತದ ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆ: ಕೆರೆಯ ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)
3.5	ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು
4.1	ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 10-ವರ್ಷ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರ 100-ವರ್ಷ ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದ, ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗಿನ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು (ನಿದರ್ಶನ)
4.2	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಪದರ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಬಹುಹಂತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)
4.3	ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ: ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿಗಳು, ಮಾಸ್-ಕರ್ವ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಎರಡು-ಹಂತದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)
5.1	ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ
5.2	ಫ್ಲಾಪ್ ಗೇಟ್ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳಿರುವ ಉಬ್ಬರದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನ ಅಡ್ಡಛೇದ
5.3	ಉಬ್ಬರದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನ ಕಾಲರೇಖೆ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ)
6.1	ಕರ್ಬ್ ಇರುವ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಕಿರು ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
6.2	ಗಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲ, ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಹಿಡಿಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಡಚಣೆ
6.3	ಚರಂಡಿ ಅಡ್ಡಛೇದಗಳು: ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್, ಹೂಳು ಅವಕಾಶ ಮತ್ತು ಪ್ರವೇಶ
6.4	ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿ: ಅಡ್ಡಛೇದ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)
6.5	ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಿ: ನೆಲಮಟ್ಟದ ಘಟಕಗಳ ಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)
7.1	ಜಲಮೂಲ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ವಲಯಗಳು
7.2	ಎತ್ತರದ ಪಟ್ಟಿವಾರು ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)
7.3	ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕಣಿವೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿ
8.1	ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿ
8.2	ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಕೋಶ
8.3	ಇಂಗು ಕಂದಕ
9.1	ಮೋರಿ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ಸ್: ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ
9.2	ಕೊಳವೆ ಅಥವಾ ಮೋರಿ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಏಪ್ರನ್ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)
9.3	ಮಳೆನೀರು ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರ: ವೆಟ್ ವೆಲ್, ಜಾಲರಿಗಳು, ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್
10.1	ಸಲ್ಲಿಕೆ, ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು ಮಂಜೂರಾತಿಯ ಕಾರ್ಯಪ್ರವಾಹ

ಚಿತ್ರ	ಶೀರ್ಷಿಕೆ
10.2	ಮಂಜೂರಾತಿಯಿಂದ ಹಸ್ತಾಂತರದವರೆಗಿನ ನಿರ್ಮಾಣದ ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳು
10.3	ನಿರ್ವಹಣಾ ಚಕ್ರ ಮತ್ತು ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ
11.1	ಬೇಸಿನ್ ಮಹಾಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ
11.2	BSMP ಮಾದರಿಯ ರೇಖಾಚಿತ್ರ
6C.1	ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಮುಚ್ಚಳಗಳಿರುವ ಮುಚ್ಚಿದ ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಚರಂಡಿ
6C.2	ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಯ ಮೇಲಿನ ತಪಾಸಣಾ ಮತ್ತು ಸಂಗಮ ಕೋಣೆ
6C.3	ಹೂಳು ಗುಂಡಿ ಇರುವ ಕರ್ಬ್ ಇನ್‌ಲೆಟ್
8E.1	ಹೂಳು ತಡೆ ಬೇಲಿ: ಅಡ್ಡಛೇದ ಮತ್ತು ಯೋಜನಾ ನಕ್ಷೆ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)
8E.2	ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು ತೆರವು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇರುವ ಹೂಳು ಬೇಸಿನ್: ಅಡ್ಡಛೇದ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)
8E.3	ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಿದ ನಿರ್ಮಾಣ ನಿರ್ಗಮನ ಮಾರ್ಗ: ಯೋಜನಾ ನಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಛೇದ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)
8E.4	ಚರಂಡಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)
9B.1	ಮೋರಿ ಹೆಡ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು, ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಟ್-ಆಫ್ ಗೋಡೆಗಳು
9B.2	ನೇರ ಲಂಬ ಡ್ರಾಪ್ ರಚನೆ
9B.3	ನಾಳ ಪ್ರವೇಶದಲ್ಲಿ ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ
9B.4	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರೈಸರ್ ಮತ್ತು ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ

ಸಂಕ್ಷೇಪಾಕ್ಷರಗಳು

ಸಂಕ್ಷೇಪಾಕ್ಷರ	ಅರ್ಥ
AEP	ವಾರ್ಷಿಕ ಮೀರುವಿಕೆ ಸಂಭವನೀಯತೆ (Annual exceedance probability)
AMC	ಪೂರ್ವ ತೇವಾಂಶ ಸ್ಥಿತಿ (Antecedent moisture condition)
AMRUT	Atal Mission for Rejuvenation and Urban Transformation (ಅಟಲ್ ನಗರ ಪುನಶ್ಚೇತನ ಮತ್ತು ಪರಿವರ್ತನಾ ಅಭಿಯಾನ)
APWA	American Public Works Association (ಅಮೆರಿಕನ್ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳ ಸಂಘ)
ARF	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿತ ಅಂಶ (Areal reduction factor)
BBMP	ಬೃಹತ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ (Bruhat Bengaluru Mahanagara Palike; 2 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2025 ರವರೆಗೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ)
BDA	ಬೆಂಗಳೂರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (Bangalore Development Authority)
BMR	ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶ (Bengaluru Metropolitan Region)
BMRDA	ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (Bangalore Metropolitan Region Development Authority)
BSMP	ಬೇಸಿನ್ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆ (Basin Stormwater Master Plan)
BWSSB	ಬೆಂಗಳೂರು ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿ ಮಂಡಳಿ (Bangalore Water Supply and Sewerage Board)
CAG	ಭಾರತದ ನಿಯಂತ್ರಕರು ಮತ್ತು ಮಹಾಲೇಖಪರಿಶೋಧಕರು (Comptroller and Auditor General of India)
CN	ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್ (Curve number; SCS/NRCS ವಿಧಾನ)

ಸಂಕ್ಷೇಪಾಕ್ಷರ	ಅರ್ಥ
CPHEEO	ಕೇಂದ್ರ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಸಂಸ್ಥೆ (Central Public Health and Environmental Engineering Organisation)
CRZ / CZMP	ಕರಾವಳಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಲಯ (Coastal Regulation Zone) / ಕರಾವಳಿ ವಲಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆ (Coastal Zone Management Plan)
CSE	Centre for Science and Environment (ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಕೇಂದ್ರ)
CWC	ಕೇಂದ್ರ ಜಲ ಆಯೋಗ (Central Water Commission)
DDMA	ಜಿಲ್ಲಾ ವಿಪತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (District Disaster Management Authority)
DMA	ಪೌರಾಡಳಿತ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ, ಕರ್ನಾಟಕ (Directorate of Municipal Administration)
FTL / MWL	ಪೂರ್ಣ ಕೆರೆ ಮಟ್ಟ (Full tank level) / ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (maximum water level)
GBA	ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (Greater Bengaluru Authority)
GBG Act	Greater Bengaluru Governance Act (ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಆಡಳಿತ ಅಧಿನಿಯಮ; Karnataka Act 36 of 2025)
HAT / MHWS	ಅತ್ಯಧಿಕ ಖಗೋಳೀಯ ಉಬ್ಬರ (Highest astronomical tide) / ಹುಣ್ಣಿಮೆ–ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ಉಬ್ಬರಗಳ ಸರಾಸರಿ ಎತ್ತರ (mean high water springs)
HGL	ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಗ್ರೇಡ್ ಲೈನ್ (Hydraulic grade line)
HSG	ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪು (Hydrologic soil group)
IDF	ತೀವ್ರತೆ–ಅವಧಿ–ಆವರ್ತನ (Intensity–duration–frequency)
IISc	ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ಬೆಂಗಳೂರು (Indian Institute of Science)
IMD	ಭಾರತೀಯ ಹವಾಮಾನ ಇಲಾಖೆ (India Meteorological Department)
IRC	ಭಾರತೀಯ ರಸ್ತೆ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ (Indian Roads Congress)
KLR Act	ಕರ್ನಾಟಕ ಭೂ ಕಂದಾಯ ಅಧಿನಿಯಮ, 1964 (Karnataka Land Revenue Act, 1964)
KMC Act	ಕರ್ನಾಟಕ ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳ ಅಧಿನಿಯಮ, 1976 (Karnataka Municipal Corporations Act, 1976)
KSDMA	ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಪತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (Karnataka State Disaster Management Authority)
KSNDMC	ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕೋಪ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣಾ ಕೇಂದ್ರ (Karnataka State Natural Disaster Monitoring Centre)
KSPCB	ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ (Karnataka State Pollution Control Board)
KTCDA	ಕರ್ನಾಟಕ ಕೆರೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (Karnataka Tank Conservation and Development Authority)
KTCP Act	ಕರ್ನಾಟಕ ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಯೋಜನಾ ಅಧಿನಿಯಮ, 1961 (Karnataka Town and Country Planning Act, 1961)
LPA	ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (Local Planning Authority)
MI	ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ (Minor Irrigation and Ground Water Development Department)
MoHUA	ವಸತಿ ಮತ್ತು ನಗರ ವ್ಯವಹಾರಗಳ ಸಚಿವಾಲಯ (Ministry of Housing and Urban Affairs)
NDMA	ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಪತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (National Disaster Management Authority)
NE monsoon / OND	ಈಶಾನ್ಯ ಹಿಂಗಾರು, ಅಕ್ಟೋಬರ್–ಡಿಸೆಂಬರ್ (North-east monsoon)
NGT	ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸಿರು ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿ (National Green Tribunal)
NIH	ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ರೂರ್ಕಿ (National Institute of Hydrology)
PSD	ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ನಿವೇಶನ ಹೊರಹರಿವು (Permissible site discharge)
RMP	ಪರಿಷ್ಕೃತ ಮಹಾಯೋಜನೆ (Revised Master Plan, ಬೆಂಗಳೂರು)
RRV	ಅಗತ್ಯ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ (Required retention volume)

ಸಂಕ್ಷೇಪಾಕ್ಷರ	ಅರ್ಥ
RWH	ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು (Rainwater harvesting)
SLA	ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶ (Sea-level allowance)
SW monsoon / JJAS	ನೈಋತ್ಯ ಮುಂಗಾರು, ಜೂನ್–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ (South-west monsoon)
SWD	ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ (Storm water drain)
TRG	ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮಳೆ ಮಾಪಕ (Telemetric rain gauge)
UDD	ನಗರಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ (Urban Development Department)
ULB	ನಗರ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ (Urban local body: ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ, ನಗರಸಭೆ ಅಥವಾ ಪುರಸಭೆ, ಅಥವಾ ಪಟ್ಟಣ ಪಂಚಾಯಿತಿ)
WQv	ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ (Water quality volume)
WRD	ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ (Water Resources Department)

ಅಧ್ಯಾಯ 1

ನೀತಿ, ಅನ್ವಯ ಮತ್ತು ಅಂಗೀಕಾರ

1.1 ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ಗುರಿಗಳು

1.1.1 ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಯೋಜನೆ, ವಿನ್ಯಾಸ, ನಿರ್ಮಾಣ, ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 1.5 ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ, ಇದು ಖಾಸಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

1.1.2 ಕೈಪಿಡಿಯ ಗುರಿಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ:

- (a) ಹೊಸ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಿಂದ ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗದಂತೆ, ಮಳೆನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು **ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅನುಮೋದನೆಯ ಷರತ್ತನ್ನಾಗಿ** ಮಾಡುವುದು;
- (b) ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ ಮುಂದುವರಿಯುವಂತೆ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳ ಹೊರೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಂತೆ, ಆಗಾಗ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯನ್ನು ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ಹಿಡಿದಿಡುವುದು;
- (c) ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ಮಳೆಯ ತೀವ್ರತೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಹಾಗೂ ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ತೇವಗೊಂಡ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಳೆಗಾಲದ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಮಳೆಗಳಿಗೂ ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು;
- (d) ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವ ಸನ್ನಿವೇಶವೂ ಸೇರಿದಂತೆ, ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಮತ್ತು ನದಿಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ (tailwater) ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುವುದು;
- (e) ಕೆರೆಗಳು, ಜೌಗುಗಳು, ನದಿಗಳು, ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು;
- (f) ಚರಂಡಿ ಜಾಲದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಶಕ್ಕೂ 1% AEP (100-ವರ್ಷ) ಮಳೆಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು;
- (g) ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಮತ್ತು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ, ವಿನ್ಯಾಸದ ಆಧಾರ ಮಾಹಿತಿ, ಅನುಮೋದನೆಗಳು ಮತ್ತು ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕಗೊಳಿಸುವುದು; ಮತ್ತು
- (h) ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ನಿರ್ವಹಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಳಿಯುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುವುದು.

1.1.3 ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು (RWH) ಕಡ್ಡಾಯ ನಿಯಮವನ್ನು, Bengaluru City Corporation Building Bye-Laws, 2003 ಮತ್ತು ಇತರ ನಗರ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳನ್ನು (ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳು) ಅಥವಾ ಜಲಮೂಲಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಾಸನಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 1.8).

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಮೂರು ಬಗೆಯ ಮಳೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ, ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಣಿವೆಯ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಬೆಳೆದ ನಗರದ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ತೀವ್ರ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ: 2017 ಆಗಸ್ಟ್ 14–15 ರಂದು ಬಿಳೇಕಹಳ್ಳಿಯ KSNDMC ಮಳೆ ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ 184 mm ದಾಖಲಾಗಿ ಕೋರಮಂಗಲ ಜಲಾವೃತವಾಯಿತು; 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 4–5 ರ ರಾತ್ರಿ ಸುಮಾರು 03:00 ರ ವೇಳೆಗೆ ಮಾರತ್ತಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡನೆಕ್ಕುಂದಿಯ ಮಾಪಕಗಳಲ್ಲಿ 125–129 mm ದಾಖಲಾಯಿತು, ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಕೆರೆ ಕೋಡಿ ಹರಿಯಿತು, ಹೊರ ವರ್ತುಲ ರಸ್ತೆ ಜಲಾವೃತವಾಯಿತು ಮತ್ತು ನಗರದ 126 ಕೆರೆಗಳು ಕೋಡಿ ಹರಿದವು; 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 21–22 ರಂದು 08:30 ಕ್ಕೆ ಕೊನೆಗೊಂಡ 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ GKVK ಯಲ್ಲಿ 186.2 mm ದಾಖಲಾಯಿತು; ಆಗ ಯಲಹಂಕ ಕೆರೆ ಉಕ್ಕಿ, ಆ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರನೇ ಬಾರಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿಹಾರ ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಚಯಕ್ಕೆ ನೀರು ನುಗ್ಗಿತು (UAS Bangalore; KSNDMC ಮತ್ತು BBMP ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು, ವರದಿಯಾದಂತೆ). ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ, ಕಡಿದಾದ ಇಳಿಜಾರುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಲವು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಸುರಿದ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಯು 2018 ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೊಡಗಿಗೆ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಭೂಕುಸಿತಗಳನ್ನು ತಂದಿತು; ಆಗ ಆಗಸ್ಟ್ 15–17 ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 768 mm ಮಳೆ ವರದಿಯಾಯಿತು; 2019 ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಹೀಗಾಯಿತು (Mongabay, 2018; TNM, 2019). ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ, 2019 ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೃಷ್ಣಾ, ಮಲಪ್ರಭಾ ಮತ್ತು ಘಟಪ್ರಭಾ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಮೇಲ್ಭರಿವಿನಲ್ಲಿ ಸುರಿದ ಭಾರಿ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ನೀರಿನಿಂದ ಉಂಟಾದವು; ಅವು 22 ಜಿಲ್ಲೆಗಳ 103 ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳನ್ನು ಬಾಧಿಸಿದವು ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ 61 ಜನರನ್ನು ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡವು (SANDRP, 2019; ನಷ್ಟಗಳಿಗೆ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲಗಳು). ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 780 MLD ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತಿದೆ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ 2,626 ಒತ್ತುವರಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು "BBMP ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ

(SWD) ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗಿದೆ" ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (CAG Report No. 2 of 2021). ಮೂರು ರೀತಿಯ ವೈಫಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ: ಕಣಿವೆಯ ಕಾಲುವೆಗಳು (ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು) ಕಿರಿದಾಗಿರುವುದು, ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಡ ಕಟ್ಟಿರುವುದು; ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಷ್ಟವಾಗಿರುವುದು; ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ತುಂಬಿದ ಕೆರೆ, ನದಿಯ ಹಿನ್ನೀರು ಅಥವಾ ಮುಚ್ಚಿದ ಅಳಿವೆ ಬಾಯಿಯಿಂದಾಗಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಂತುಬಿಡುವುದು. ಗುರಿಗಳು (b) ಯಿಂದ (e) ವರೆಗಿನವು ಕೊನೆಯ ಎರಡನ್ನು ಉದ್ದೇಶಿಸುತ್ತವೆ; ಕೇವಲ ಚರಂಡಿಗಳ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಕೈಪಿಡಿಯಿಂದ ಅವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಯಾವುದೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾಧನವು ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. CPHEEO (2019) ಸಲಹಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದು, ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಕೇವಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು "ಸೇರಿಸಲಾಗುವುದು" ಎಂದು NDMA (2010) ಹೇಳುತ್ತದೆಯಾದರೂ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಯಾವುದೇ ನಿಯಮವನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. MBBL 2016 ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳು RWH ಅನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗುರಿ (a) ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಇಡುವ ಪ್ರಮುಖ ಹೊಸ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿದೆ.

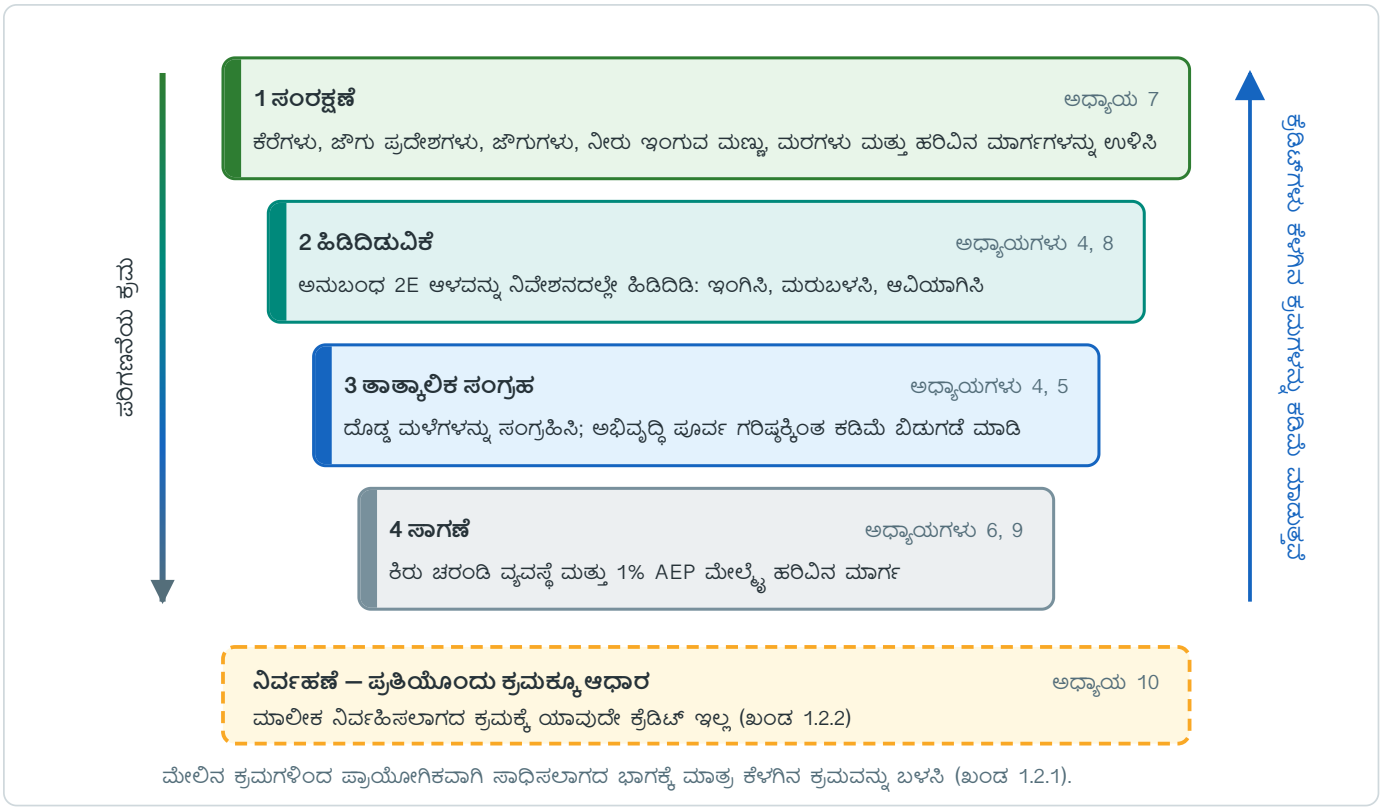
1.2 ಮಳೆನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಆದ್ಯತಾ ಕ್ರಮ

1.2.1 ಅಧ್ಯಾಯ 4 ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಮಳೆನೀರು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಾದ ಮೇಲಿನ ಹಂತದ ಕ್ರಮದ ಬದಲಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಕೆಳಗಿನ ಹಂತದ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

1. **ಸಂರಕ್ಷಣೆ**
   — ನೈಸರ್ಗಿಕ ಚರಂಡಿ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಕೆರೆಗಳು, ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು, ನೀರು ಇಂಗುವ ಮಣ್ಣು, ಮರಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಥವಾ ಪುನಃಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು (ಅಧ್ಯಾಯ 7).
2. **ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ** — ಅನುಬಂಧ 2E ಯ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಇಂಗುವಿಕೆ, ಮರುಬಳಕೆ ಅಥವಾ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ–ಸಸ್ಯಸ್ವೇದನದ ಮೂಲಕ ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ಹಿಡಿದಿಡುವುದು (ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ಮತ್ತು 8).
3. **ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ** — ದೊಡ್ಡ ಮಳೆಗಳ ನೀರನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಕೆಳಹರಿವಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ದರಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ದರದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದು (ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ಮತ್ತು 5).
4. **ಸಾಗಣೆ** — ಉಳಿದ ಹರಿವನ್ನು ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 1% AEP ಹರಿವನ್ನು ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸಾಗಿಸುವುದು (ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 6 ಮತ್ತು 9).

1.2.2 ಈ ನಾಲ್ಕೂ ಕ್ರಮಗಳ ಅಡಿಪಾಯ **ನಿರ್ವಹಣೆ**. ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಮಾಲೀಕರಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

1.2.3 ಮೇಲಿನ ಹಂತದ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಕ್ರೆಡಿಟ್‌ಗಳು ಕೆಳಗಿನ ಹಂತದ ಕ್ರಮಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ, ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 1.1 — ಮಳೆನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಆದ್ಯತಾ ಕ್ರಮ: ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಸಾಗಣೆ; ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ರಮದ ಅಡಿಪಾಯವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಣೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; Mid-America Regional Council / Kansas City Metro Chapter APWA, "Layers of Stormwater Management", APWA 5600 Manual Factsheet, 2025 (ಪರಿಕಲ್ಪನೆ) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಈ ಕ್ರಮವು Kansas City Metro APWA Section 5600, Version 2025.01 ರ "ಪದರಗಳನ್ನು" ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ: ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಅಥವಾ ಪುನಃಸ್ಥಾಪನೆ, ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಸಾಗಣೆ, ನಿರ್ವಹಣೆ (MARC factsheet, 2025). ಜಾರ್ಜಿಯಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಕಡಿತ ಮಾನದಂಡ ಮತ್ತು CSE ಯ "ಮೊದಲು ಹರಿವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿ, ಇಂಗಿಸಿ" ಎಂಬ ತತ್ವದ ಹಿಂದೆಯೂ ಇದೇ ತರ್ಕವಿದೆ (CSE, 2023). ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಮೇಲಿನ ಪದರಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಅರ್ಥವಿದೆ: ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಹುಪಾಲು ಅದರ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳಲ್ಲಿದೆ — ಕೋಡಿಗಳ (surplus weir) ಮೂಲಕ ಒಂದರಿಂದ ಮುಂದಿನದಕ್ಕೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ. IISc ಯನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ CAG ದಾಖಲಿಸಿರುವಂತೆ, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಜಲಮೂಲಗಳು 1800ರ ದಶಕದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 35 TMC ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ 1,452 ರಿಂದ 2016 ರ ವೇಳೆಗೆ ಸುಮಾರು 5 TMC ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ 194 ಕ್ಕೆ ಇಳಿದವು; ಹೂಳು ತುಂಬಿದ ನಂತರ ಅದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1.2 TMC ಮಾತ್ರ ಬಳಕೆಗೆ ಲಭ್ಯವಿತ್ತು (CAG Report No. 2 of 2021). ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ 1,545 ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 11,000 ಎಕರೆ ಕೆರೆ ಭೂಮಿ ಒತ್ತುವರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ರಾಜ್ಯ ವಿಧಾನಮಂಡಲದ ಸಮಿತಿಯೊಂದು 2016 ರಲ್ಲಿ ವರದಿ ಮಾಡಿತು (ಕೋಳಿವಾಡ ಸಮಿತಿ, ಮಧ್ಯಂತರ ನಿರ್ಣಯಗಳು, ವರದಿಯಾದಂತೆ). ಆ ಸಂಗ್ರಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕೊಳವೆಗಳಿಂದ ಮಿತವ್ಯಯಕರವಾಗಿ ತುಂಬಿಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

1.3 ಕಾನೂನು ಆಧಾರ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಮಾನ

1.3.1 **ಅಧಿಸೂಚನೆ.** ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರವು ಈ ಕೈಪಿಡಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಮೂಲಕ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಪರಿಣಾಮ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಖಂಡ 1.5 ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ, ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅನುಸರಣೆಯನ್ನು ಯೋಜನಾ ಅನುಮತಿ, ಕಟ್ಟಡ ನಕ್ಷೆ ಮಂಜೂರಾತಿ, ಬಡಾವಣೆ ನಕ್ಷೆ ಅನುಮೋದನೆ ಮತ್ತು ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರದ ಷರತ್ತನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳ ತಿದ್ದುಪಡಿ; ಮತ್ತು
- (b) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಗರ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು (ULB) ತಾನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಅನುಮೋದಿಸುವ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ, ತನ್ನದೇ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ, ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವ ಉಪವಿಧಿಗಳು ಅಥವಾ ಸ್ಥಾಯಿ ಆದೇಶಗಳು (standing orders).

1.3.2 **ಉನ್ನತ ರಾಜ್ಯ ಮಾನದಂಡಗಳು.** ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯ ಮಾನದಂಡಗಳು CPHEEO Manual on Storm Water Drainage Systems (2019) ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಲಹಾತ್ಮಕ ಕನಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಮೀರುತ್ತವೆ. ಈ ಉನ್ನತ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಲು ರಾಜ್ಯವು ಅಧಿಸೂಚನೆಯ ಮೂಲಕ ಉನ್ನತಾಧಿಕಾರ ಸಮಿತಿಯೊಂದನ್ನು (**ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿ**, ಖಂಡ 1.9) ರಚಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಉನ್ನತ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಗಳಿಗಾಗಿ CPHEEO (2019) ಒದಗಿಸುವ ಮಾರ್ಗ ಇದೇ ಆಗಿದೆ.

1.3.3 **ಅನ್ವಯದ ಆದ್ಯತೆ.** ತನ್ನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೊಳಗೆ, ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು CPHEEO (2019), IRC:SP:42-2014, IRC:SP:50-2013 ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಇಲಾಖಾ ಮಾನದಂಡಕ್ಕಿಂತ ಕಠಿಣವಾಗಿರುವಲ್ಲಿ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯೇ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಶಾಸನ ಅಥವಾ ಶಾಸನಬದ್ಧ ನಿಯಮವು ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ವಿಧಿಸುವಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜಲಮೂಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್), ಆ ಶಾಸನವೇ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ.

1.3.4 **ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಪದ್ಧತಿಯ ಮಾನದಂಡ.** ಚರಂಡಿ, ರಸ್ತೆ ಅಥವಾ ಜಲಮೂಲ ಕಾಮಗಾರಿಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುವ (procure) ಇಲಾಖೆಗಳು ಮತ್ತು ULB ಗಳು, ಖಂಡ 1.11 ರಲ್ಲಿನ ದಿನಾಂಕಗಳಿಂದ, ವಿಸ್ತೃತ ಯೋಜನಾ ವರದಿಗಳಲ್ಲಿ (DPR) ಮತ್ತು ಗುತ್ತಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅನುಸರಣೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡ ಸಂಹಿತೆ ಇನ್ನೂ Bangalore Mahanagara Palike Building Bye-Laws 2003 ಆಗಿದೆ; ಇದನ್ನು Karnataka Municipal Corporations Act, 1976 ರ ಪ್ರಕರಣ 428 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ದಿನಾಂಕ 21-02-2004 ರ ಸರ್ಕಾರಿ ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ UDD/223/MNU/2001 ಮೂಲಕ ಅನುಮೋದಿಸಲಾಯಿತು, 2004 ಜೂನ್ 5 ರಿಂದ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿತು ಮತ್ತು ಈಗ ಇದರ ಹೆಸರು Bengaluru City Corporation Building Bye-Laws, 2003. ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿನ ಐದು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳು BBMP ಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತುಂಬಿದ 2025 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2 ರಿಂದ, ಉಪವಿಧಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಲಿಕೆಯು Greater Bengaluru Governance Act, 2024 (Karnataka Act No. 36 of 2025) ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ; 2026 ಮೇ 14 ರಿಂದ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಉಪವಿಧಿಗಳು ನೆಲ ಬಾಡಿಗೆ, ವಿಚಲನೆಗಳು ಮತ್ತು ದಂಡ ವಿಧಿಸಿ ಸಕ್ರಮಗೊಳಿಸುವಿಕೆಗೆ (compounding) ಮಾತ್ರ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು, ಚರಂಡಿ, ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಮತ್ತು ಪ್ಲಿಂತ್ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸದೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. "ಸರಿಯಾಗಿ ನೀರು ಹರಿದುಹೋಗದ ಅಥವಾ ... ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೀರು ಹರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ" ನಿವೇಶನಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ಕೆರೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ಕೆರೆಯ ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣದಿಂದ 9 m ಒಳಗಿನ ನಿವೇಶನಗಳನ್ನು ಉಪವಿಧಿಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ನಿರ್ಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ (7.1(a) ಮತ್ತು (d)); "ನಿವೇಶನದಿಂದ ಸಮರ್ಪಕ ನೀರು ಹರಿವು ಖಚಿತವಾಗುವಂತೆ" ಕನಿಷ್ಠ 0.45 m ಪ್ಲಿಂತ್ ಅನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ (19.1); ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗಳಿಗೆ ಹರಿಯದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ (18.7(iv)); ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುತ್ತವೆ (33.1). ವಲಯ ವಿಂಗಡಣೆಯು Karnataka Town and Country Planning Act, 1961 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿದೆ: RMP 2015 ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು (ಸರ್ಕಾರಿ ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ UDD 540 BEM AA SE 2004, 22-06-2007), 05-01-2026 ರ ಅಧಿಸೂಚನೆ UDD 235 MNJ 2025(E) ಮೂಲಕ ತಿದ್ದುಪಡಿಯಾದಂತೆ; ಈ ಅಧಿಸೂಚನೆಯು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳನ್ನು "ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ" ಗಟ್ಟಿ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಪೇವಿಂಗ್ ಮಾಡಬಾರದೆಂದು ಕೇಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು "ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದಂತೆ" ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಮತ್ತು ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುತ್ತದೆ. 2024 ರ ಅಧಿನಿಯಮದ ಮಸೂದೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು GBA ಗೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ (ಮಸೂದೆಯ ಪ್ರಕರಣ 232); ಐದೂ ಪಾಲಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಮೋದನೆಯ ಷರತ್ತನ್ನು ವಿಧಿಸಲು ಅದು ಸಹಜ ಸಾಧನವಾಗಬಹುದು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಹೊರಗೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ ಮತ್ತು ನಗರಸಭೆ/ಪುರಸಭೆಯ ಉಪವಿಧಿಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳಿಗೆ ಇದೇ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಈ ಕರಡಿಗಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ನಗರ ಪ್ರವಾಹವು "ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ULB ಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ" ಎಂದು MoHUA 2026 ಜುಲೈನಲ್ಲಿ ಸಂಸತ್ತಿಗೆ ತಿಳಿಸಿತು ಮತ್ತು CPHEEO ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು "ಸಲಹಾತ್ಮಕ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳ" ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿತು (Lok Sabha AU1847). ಆದ್ದರಿಂದ ಉನ್ನತ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಲು ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರದ ಅನುಮೋದನೆ ಬೇಕಿಲ್ಲ. CPHEEO ಯ Table 4.1 ಗೆ ಇರುವ Note 2 (§4.4.1.4), ಉನ್ನತ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಲು "ರಾಜ್ಯ/ಕೇಂದ್ರಾಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶದ ಸರ್ಕಾರವು ಅಧಿಸೂಚನೆಯ ಮೂಲಕ ರಚಿಸಿದ ಉನ್ನತಾಧಿಕಾರ ಸಮಿತಿ"ಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕೇಂದ್ರ ಅನುದಾನಿತ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಉನ್ನತ ಮಾನದಂಡಗಳು ದಾಖಲೆಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಖಂಡ 1.3.2 ಆ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ.

1.4 ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು

1.4.1 ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪದಗಳು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಾದ್ಯಂತ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ. ಅಧ್ಯಾಯಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪದಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಖಂಡ 2.2).

ಪದ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ
ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (ಪ್ರಾಧಿಕಾರ)	ಒಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಯೋಜನಾ ಅನುಮತಿ, ಕಟ್ಟಡ ನಕ್ಷೆ ಮಂಜೂರಾತಿ ಅಥವಾ ಬಡಾವಣೆ ನಕ್ಷೆ ಅನುಮೋದನೆ ನೀಡುವ, ಅಥವಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಯನ್ನು ಮಂಜೂರು ಮಾಡುವ ಸಂಸ್ಥೆ: ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ (GBA) ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಿತ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ ಅಥವಾ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವಾಗಿ GBA; ಬೆಂಗಳೂರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (BDA) ಅಥವಾ Karnataka Town and Country Planning Act, 1961 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿನ ಇತರ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ; ಅಥವಾ ತನಗೆ ಪ್ರತ್ಯಾಯೋಜಿಸಲಾದ ಅಧಿಕಾರಗಳ ಮಿತಿಯೊಳಗೆ ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ, ನಗರಸಭೆ ಅಥವಾ ಪುರಸಭೆ, ಪಟ್ಟಣ ಪಂಚಾಯಿತಿ ಅಥವಾ ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ, ಅಥವಾ ತನ್ನದೇ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಇಲಾಖೆ.
ಅರ್ಜಿದಾರ	ಅನುಮೋದನೆ ಕೋರುವ ಮಾಲೀಕ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರ ಅಥವಾ ಇಲಾಖೆ, ಮತ್ತು ಅದರ ಹಕ್ಕು ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಗಳು.
ಅಭಿವೃದ್ಧಿ	ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಮೋದನೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ, ಅಥವಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಯಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡ, ಬಡಾವಣೆ, ನಿವೇಶನ ವಿಭಜನೆ, ರಸ್ತೆ, ಪೇವಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಭೂಬಳಕೆ ಬದಲಾವಣೆ.
ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ	ಈಗಾಗಲೇ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಇರುವ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.
ಭೂಮಿ ಕದಡುವ ಕಾಮಗಾರಿ	ಭೂಮಿಯ ತೆರವು, ಸಮತಟ್ಟು, ಅಗೆತ, ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಪೇವಿಂಗ್; ಇದನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಯೋಜನೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಸಮತಲ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 1.5.5).
ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ	ಛಾವಣಿಗಳು, ಪೇವಿಂಗ್, ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸಿದ ಜಲ್ಲಿ, ಡೆಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನೀರು ಇಂಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವ ಇತರ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು. ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್ ಅನ್ನು ಅದು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಹೊಸ ಅಥವಾ ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ	ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಿಂದ ಹೊಸದಾಗಿ ನಿರ್ಮಿತವಾದ, ಅಥವಾ ಸಬ್‌ಗ್ರೇಡ್ (ತಳಪದರ) ವರೆಗೆ ತೆಗೆದು ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ. ತಳಪದರವನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಸಿ ಮೇಲ್ಪದರ ಮಾತ್ರ ಮರುಹಾಕುವುದು "ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ" ಎಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ	ಇಂಗುವಿಕೆ, ಮರುಬಳಕೆ ಅಥವಾ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ–ಸಸ್ಯಸ್ವೇದನದ ಮೂಲಕ ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು (ಅಧ್ಯಾಯ 4).
ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ	ನಿಯಂತ್ರಿತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇರುವ, ಮಳೆ ನಿಂತ ನಂತರ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ (ಅಧ್ಯಾಯ 4).
ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು (RWH)	RWH ಕಡ್ಡಾಯ ನಿಯಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರೈಕೆ ಅಥವಾ ಮರುಪೂರಣಕ್ಕಾಗಿ ಮಳೆನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಣೆ. ಅಧ್ಯಾಯ 4 ಅನುಮತಿಸದ ಹೊರತು RWH ಸಂಗ್ರಹವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವಲ್ಲ.
ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ	ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ AEP ಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಚರಂಡಿಗಳು, ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು.
ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ	1% AEP (100-ವರ್ಷ) ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗ (ಅಧ್ಯಾಯ 6).
ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ	ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿ (greenfield): ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ತೆರೆದ ಭೂಮಿ. ಈಗಿರುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ (ಅಧ್ಯಾಯ 3).
ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ	ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಮತ್ತು ವರ್ತೂರು ಕೆರೆಗಳ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ ಕಣಿವೆ, ಉತ್ತರ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಯಲಹಂಕ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡಬೊಮ್ಮಸಂದ್ರ ಕೆರೆಗಳ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅಧಿಸೂಚಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ (ಅಧ್ಯಾಯ 4; ಅನುಬಂಧ 1B).
ಜಲಮೂಲ	ವರ್ಷವಿಡೀ ನೀರಿರುವ ಅಥವಾ ಋತುಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ನೀರಿರುವ ನದಿ, ಹಳ್ಳ, ಕಾಲುವೆ, ಕೆರೆ, ಸರೋವರ, ಕೊಳ, ಜೌಗು, ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ (ಅಧ್ಯಾಯ 7).
ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ	ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಅಥವಾ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಿದ, ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳಿಗೆ ಸೇವೆ ಒದಗಿಸುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯ (ಅಧ್ಯಾಯ 4).
ಶ್ರೇಣಿ A / ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರಾಧಿಕಾರ	ಖಂಡ 1.6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ.
ನೀತಿ ಪೂರಕ	ಖಂಡ 1.7 ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧ 1C ಯಲ್ಲಿನ ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಪರ್ಯಾಯ ಖಂಡಗಳ ಸಮೂಹ.
ಚರಂಡಿ ವರದಿ	ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಥವಾ ಅಂತಿಮ ವರದಿ.
ನೋಂದಾಯಿತ ವೃತ್ತಿಪರ	ಸಂಬಂಧಿತ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಹಿ ಮಾಡಲು ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನೋಂದಾಯಿತರಾದ, ಖಂಡ 10.6 ಕೇಳುವ ಯಾವುದೇ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಅರ್ಹತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿ.

ಪದ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ
ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್	ಅನುಸರಣೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲು ಮತ್ತು ವರದಿ ಮಾಡಲು ರಾಜ್ಯವು ಹೊರಡಿಸುವ ಸಾಧನ (ಖಂಡ 10.5).
ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ	ಮಳೆನೀರು ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದಾಗಿ ಮಾಲೀಕರು ನೀಡುವ ನೋಂದಾಯಿತ ಮುಚ್ಚಳಿಕೆ (ಖಂಡ 10.10).
ಸಡಿಲಿಕೆ	ಸಮಾನ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದ ಮೇಲೆ, ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಂದ ವಿಚಲಿಸಲು ನೀಡುವ ಅನುಮೋದನೆ (ಖಂಡ 1.10).
ಮನ್ನಾ	ಖಂಡ 1.10 ರಲ್ಲಿನ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ, ಒಂದು ಅವಶ್ಯಕತೆಯು ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಅನುಮೋದನೆ.
ಅಧಿಸೂಚಿತ	ಸರ್ಕಾರ ಅಥವಾ ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪೇವಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ನಿವೇಶನದ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಬರುವಂತೆ, ಆದರೆ ನಿಯಮಿತ ಮೇಲ್ಪದರ ಮರುಹಾಕುವಿಕೆ ಬರದಂತೆ, "ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ" ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸಬ್‌ಗ್ರೇಡ್ ವರೆಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು APWA 5600 (2025.01) ರ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿಗಳ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ (MARC Supplement, 2025).

1.5 ಅನ್ವಯ

1.5.1 **ಯಾರಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.** ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ:

- (a) ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಯೋಜನಾ ಅನುಮತಿ, ಕಟ್ಟಡ ನಕ್ಷೆ ಮಂಜೂರಾತಿ ಅಥವಾ ಬಡಾವಣೆ ನಕ್ಷೆ ಅನುಮೋದನೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ;
- (b) ULB, ರಾಜ್ಯ ಇಲಾಖೆ, ಮಂಡಳಿ ಅಥವಾ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಿ ಉದ್ಯಮವು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಎಲ್ಲ ಚರಂಡಿ, ರಸ್ತೆ, ಸೇತುವೆ, ಮೋರಿ, ಜಲಮೂಲ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಉಪಶಮನ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು; ಮತ್ತು
- (c) ಕರ್ನಾಟಕದೊಳಗೆ ಕೇಂದ್ರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು, ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಅನುಮೋದನೆ ಅಥವಾ ನಿರಾಕ್ಷೇಪಣೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ.

1.5.2 **ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಮಿತಿ.** ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಯೋಜನೆಯಾದ್ಯಂತ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಯಾವುದೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ಮತ್ತು 5 (ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಕೆಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ) ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ:

- (a) **0.1 ha ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು** ಭೂಮಿ ಕದಡುವ ಕಾಮಗಾರಿ; **ಅಥವಾ**
- (b) **500 m² ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು** ಹೊಸ ಅಥವಾ ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ.

1.5.3 **RWH.** ಈಗಿರುವ RWH ಕಡ್ಡಾಯ ನಿಯಮವು ಈಗಿನಂತೆಯೇ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ: ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ Bangalore Water Supply and Sewerage Board Act, 1964 ರ ಪ್ರಕರಣ 72A ಮತ್ತು ಅದರ ಅಡಿಯ ಅಧಿಸೂಚನೆ, Bengaluru City Corporation Building Bye-Laws, 2003 ರ ಉಪವಿಧಿ 32 (**200 m²** ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ **100 m²** ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ಲಿಂತ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಟ್ಟಡ) ಮತ್ತು Greater Bengaluru Governance Act, 2024 ರ ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಪ್ರಕರಣದ (ಮಸೂದೆಯ ಪ್ರಕರಣ 233: **108 m²** ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನಗಳು; 216 m² ನಿಂದ ಸಂಗ್ರಹ, ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣ; 1,000 m² ನಿಂದ ದ್ವಿ ಕೊಳವೆ ಜೋಡಣೆ) ಪ್ರಕಾರ, ಮತ್ತು ಇತರೆಡೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಉಪವಿಧಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಅದನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

1.5.4 **ಎಲ್ಲ ಗಾತ್ರಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಉಪಬಂಧಗಳು.** ಖಂಡ 1.5.8 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿನಾಯಿತಿ ಪಡೆದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಖಂಡ 1.5.1 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ, ಅದರ ಗಾತ್ರ ಏನೇ ಇರಲಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ:

- (a) ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗೆ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಇರಬಾರದು (ಅಧ್ಯಾಯ 8);
- (b) 1% AEP ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿರುವಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ, ವಾಸಯೋಗ್ಯವಾದ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ಮಹಡಿ ಮತ್ತು ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳು 1% AEP ಮಟ್ಟ ಜೊತೆಗೆ 0.5 m ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರಬೇಕು (ಅಧ್ಯಾಯ 6);
- (c) ಜಲಮೂಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ನಿಷೇಧ ವಲಯ (ಅಧ್ಯಾಯ 7); ಮತ್ತು
- (d) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಚರಂಡಿ ಮಾರ್ಗ ಅಥವಾ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಅಡಚಣೆ ಇರಬಾರದು (ಅಧ್ಯಾಯ 6).

1.5.5 **ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಯೋಜನೆ.** ಖಂಡ 1.5.2 ರ ಮಿತಿಗಳು ಅರ್ಜಿಯ ದಿನಾಂಕದಂದು ಒಂದೇ ಬಡಾವಣೆ ನಕ್ಷೆ ಅನುಮೋದನೆ ಅಥವಾ ಒಂದೇ ಮಾಲೀಕತ್ವದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳು, ನಿವೇಶನಗಳು ಮತ್ತು ನಿವೇಶನ ವಿಭಜನೆಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿತಿಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ವಿಭಜಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

1.5.6 **ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.** ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ, ಮಿತಿಗಳು ಹೊಸ ಮತ್ತು ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವು ಹೊಸ ಮತ್ತು ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿ (greenfield) ಆಗಿರುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 1.4). ಸ್ಥಳ-ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ greenfield ಮಟ್ಟದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಖಂಡ 4.5.6 ರ ಪರಿಹಾರ ಮಾರ್ಗ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ: ಈಗಿನ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನಿಂದ ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ಕನಿಷ್ಠ 50% ಕಡಿತ, ಮತ್ತು ಕೊರತೆಯನ್ನು ಬೇಸಿನ್ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕವಾಗಿ ಪಾವತಿಸುವುದು.

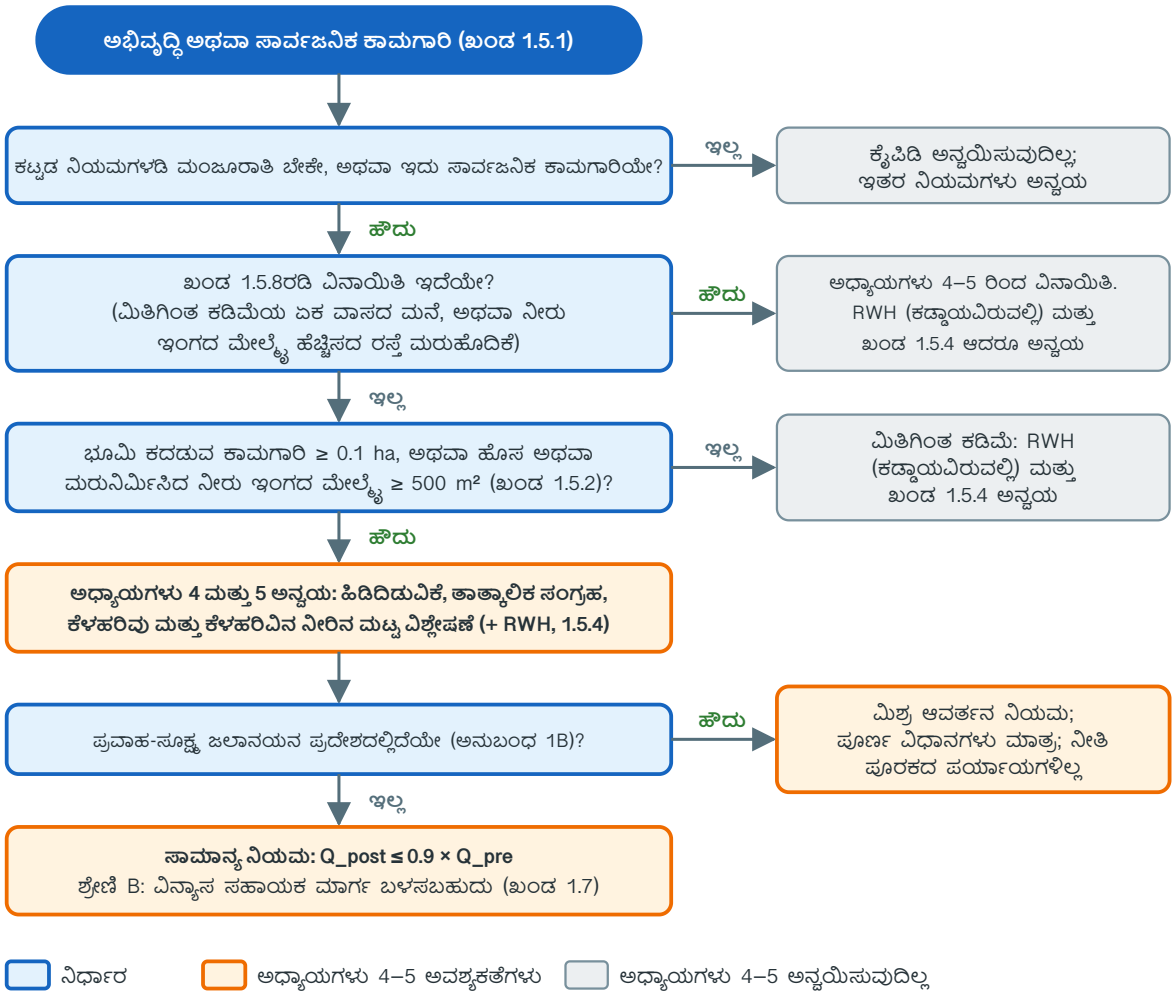
1.5.7 **ರೇಖೀಯ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು.** ರಸ್ತೆಗಳು, ರಸ್ತೆ ಅಗಲೀಕರಣ ಮತ್ತು ಇತರ ರೇಖೀಯ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ, ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಮಿತಿಯು ಕಾಮಗಾರಿ ಹಾದುಹೋಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದೊಳಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಸೇರುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ರಸ್ತೆ ಹಕ್ಕಿನ ಅಗಲದೊಳಗೆ (right of way) ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ರಸ್ತೆ ಹಕ್ಕಿನ ಅಗಲದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

1.5.8 **ವಿನಾಯಿತಿಗಳು.** ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ಮತ್ತು 5 ರಿಂದ ವಿನಾಯಿತಿ ಇದೆ:

- (a) ಖಂಡ 1.5.2 ರ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ತಲುಪದಿರುವಲ್ಲಿ, ತನ್ನದೇ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿನ ಒಂದೇ ವಾಸದ ಮನೆ; ಮತ್ತು
- (b) ಯಾವುದೇ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸೇರಿಸದ ರೇಖೀಯ ರಸ್ತೆ ಮೇಲ್ಪದರ ಮರುಹಾಕುವಿಕೆ.

ವಿನಾಯಿತಿ ಪಡೆದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ RWH ಕಡ್ಡಾಯ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಖಂಡ 1.5.4 ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ.

1.5.9 **ಅನ್ವಯ ನಿರ್ಧಾರ.** ಅರ್ಜಿದಾರರು ಅನ್ವಯದ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು **ನಮೂನೆ 1-1** (ಅನ್ವಯ ನಿರ್ಧಾರ) ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ, ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಅಡಿಯ ಮೊದಲ ಸಲ್ಲಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅರ್ಜಿ ಪೂರ್ವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 1.2 — ಖಂಡ 1.5 ರ ಅನ್ವಯ ನಿರ್ಧಾರದ ಹರಿವು ಚಿತ್ರ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಈ ಮಿತಿಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಇವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯೇ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನಗಳು ವ್ಯಾಪಕ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿವೆ:

- ಸಿಂಗಾಪುರವು 0.2 ha ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳಿಂದ ಗರಿಷ್ಠ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ (PUB Code of Practice on Surface Water Drainage, 7th ed., cl. 7.1.5).
- ಮಲೇಷ್ಯಾದ 2008 ರ DID ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿಯು 0.1 ha ವರೆಗಿನ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡವುಗಳಿಗೆ ಸಮುದಾಯ ಕೊಳಗಳನ್ನು ಬಳಸಿತು.
- APWA 5600 (2025.01) Policy Supplement, ¼ ಎಕರೆ (ಸುಮಾರು 0.1 ha) ಭೂಮಿ ಕದಡುವಿಕೆ, ಅಥವಾ 10,000 sq ft (ಸುಮಾರು 930 m²) ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯೊಂದಿಗೆ 1 ಎಕರೆ (ಸುಮಾರು 0.4 ha) ಎಂಬ ಪರ್ಯಾಯ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 1 ಎಕರೆಯ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿಯನ್ನು ಮೀರದಂತೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತದೆ.
- MBBL 2016, 500 m² ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಮರುಪೂರಣವನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿವೇಶನಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳ ಸಂಚಿತ ಪರಿಣಾಮವೇ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಸುವುದರಿಂದ, 0.1 ha / 500 m² ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿಯು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಠಿಣ ತುದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ (empanelled) ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪಿ ಅಥವಾ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಮೂಲಕ ಸಲ್ಲಿಸುವ, ನಾಲ್ಕು ಘಟಕಗಳವರೆಗಿನ 50 × 80 ft ವರೆಗಿನ ವಸತಿ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ನಕ್ಷೆ ಅನುಮೋದನೆ (ನಂಬಿಕೆ ನಕ್ಷೆ, 2024 ರಿಂದ), ಒಂದೇ ವಾಸದ ಮನೆಯ ವಿನಾಯಿತಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಅಥವಾ ಮಿತಿಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳಗಿರುವ ಸಣ್ಣ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಬಾಧಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಖಂಡ 1.5.4(b) ಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಮಹಡಿ ಮಟ್ಟವೇ ಒಂದು ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ದೊರೆಯಬಹುದಾದ ಅತ್ಯಂತ ಅಗ್ಗದ ರಕ್ಷಣೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅದನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ; ದೊಡ್ಡ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ರಕ್ಷಿಸುವುದು ವಿಪರ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. 1% AEP ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿಲ್ಲದಿರುವಲ್ಲಿ, ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಅಧ್ಯಾಯ 6 ವಿಧಾನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

1.6 ಶ್ರೇಣೀಕೃತ ಅಂಗೀಕಾರ

1.6.1 **ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು.** ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಶ್ರೇಣಿ A ಆಗಿವೆ:

- (a) ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (GBA) ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಐದು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳು: ಬೆಂಗಳೂರು ಕೇಂದ್ರ, ಉತ್ತರ, ದಕ್ಷಿಣ, ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ;
- (b) ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶದೊಳಗಿನ (ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, BMRDA ಯ ಪ್ರದೇಶ) ಎಲ್ಲ ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು, ಬೆಂಗಳೂರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (BDA), ಇತರ ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿನ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ; ಮತ್ತು
- (c) ಮೈಸೂರು ಮತ್ತು ಮಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯದ ಇತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ.

1.6.2 **ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು.** ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ನಗರಸಭೆಗಳು, ಪುರಸಭೆಗಳು ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಣ ಪಂಚಾಯಿತಿಗಳು ಶ್ರೇಣಿ B ಆಗಿವೆ.

1.6.3 **ಶ್ರೇಣಿಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.** ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಎಲ್ಲ ಮಾನದಂಡಗಳು ಎರಡೂ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ. ಶ್ರೇಣಿಗಳು ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ:

ಕೋಷ್ಟಕ 1.1 — ಶ್ರೇಣಿ A ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು

ವಿಷಯ	ಶ್ರೇಣಿ A	ಶ್ರೇಣಿ B
ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯ ಮಾನದಂಡಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 2–9)	ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅನ್ವಯ	ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅನ್ವಯ
ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನ	ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನ (ಅಧ್ಯಾಯ 3)	ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನ, ಅಥವಾ ಅರ್ಹವಿರುವಲ್ಲಿ ಖಂಡ 1.7 ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ ಮಾರ್ಗ
ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ (ಖಂಡ 10.5)	ಸಾರಾಂಶವಾಗಿ ಅಗತ್ಯ	ಅಗತ್ಯ; ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇದೊಂದೇ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವಾಗಿರಬಹುದು
ನೀತಿ ಪೂರಕದ ಪರ್ಯಾಯಗಳು (ಖಂಡ 1.7)	ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯ ಸಹಮತಿಯೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ	ಕೌನ್ಸಿಲ್ ನಿರ್ಣಯದ ಮೂಲಕ ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದು
ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಶೀಲನೆ	ಪ್ರಾಧಿಕಾರದಿಂದ	ಪ್ರಾಧಿಕಾರದಿಂದ, UDD ಯ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ನೆರವು ಅಥವಾ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಶೀಲಕರೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 10.7)
ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ನಿಯಮ	ಅನ್ವಯ	ಅನ್ವಯ

1.6.4 **ಶ್ರೇಣಿಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ಥಳಾಂತರ.** ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಕೌನ್ಸಿಲ್ ನಿರ್ಣಯದ ಮೂಲಕ ಶ್ರೇಣಿ A ಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಯಾದಾಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ (ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, BMRDA ಯ ಪ್ರದೇಶ) ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದಾಗ, ಅಥವಾ ಘಟನೋತ್ತರ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 10.16) ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣ ವಿಧಾನಗಳು ಅಗತ್ಯವೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಾಗ, ಸರ್ಕಾರವು ಅದನ್ನು ಶ್ರೇಣಿ A ಎಂದು ಅಧಿಸೂಚಿಸಬಹುದು.

1.6.5 **ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಶ್ರೇಣಿಗಿಂತ ಮೇಲು.** ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಶ್ರೇಣಿ ಯಾವುದೇ ಇರಲಿ, ಖಂಡ 1.7 ರ ಪರ್ಯಾಯಗಳು ಕೋಷ್ಟಕ 1.2 ಅನುಮತಿಸುವಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತವೆ: 0.5 ha ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ S-1 (ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ ಮಾರ್ಗ) (ಖಂಡ 4.14.1), ಮತ್ತು ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅಧಿಸೂಚಿಸಿರುವಲ್ಲಿ S-5 ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ (ಖಂಡ 1.10.3(d)). S-2, S-3 ಮತ್ತು S-4 ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ತನ್ನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಐದು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಮತ್ತು ಒಬ್ಬರೇ ಸಹಾಯಕ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಇರುವ ಪಟ್ಟಣ ಪಂಚಾಯಿತಿ — ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವಂತೆ ಕೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕನ್ಸಾಸ್ ಸಿಟಿಯ ಪರಿಹಾರವೆಂದರೆ, ಒಂದೇ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು, ಅತ್ಯಂತ ವಿವಾದಿತ ಮಾನದಂಡಗಳಿಗೆ ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವುದು; ಇದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಬಿಡದೆಯೇ "ಸರಳ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಇಳಿಯಬಹುದು" (MARC Supplement, Nov 2025). ಇಲ್ಲಿನ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಎರಡೂ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಆಗಿರಿಸಿ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ; ಹೀಗಾಗಿ ಶ್ರೇಣಿ B ಪಟ್ಟಣದ ಒಂದು ಕಟ್ಟಡವು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕಟ್ಟಡದಷ್ಟೇ ಮಟ್ಟದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

1.7 ನೀತಿ ಪೂರಕ: ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಪರ್ಯಾಯಗಳು

1.7.1 ಸರ್ಕಾರವು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯೊಂದಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಖಂಡಗಳ **ನೀತಿ ಪೂರಕವನ್ನು** (ಅನುಬಂಧ 1C) ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಖಂಡ 1.7.3 ರ ಷರತ್ತುಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

1.7.2 ಪರ್ಯಾಯಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ:

ಕೋಷ್ಟಕ 1.2 — ನೀತಿ ಪೂರಕ: ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಪರ್ಯಾಯಗಳು S-1 ರಿಂದ S-5

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಮುಖ್ಯ ಪಠ್ಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಪರ್ಯಾಯ	ಅರ್ಹತೆ
S-1	ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರ (ಅಧ್ಯಾಯ 3)	**ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ ಮಾರ್ಗ:** ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಅನುಬಂಧ 4 ರಲ್ಲಿನ ಏಕಮಾನ ಸಂಗ್ರಹ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಂದ (ಮಳೆ ವಲಯ, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪು ಮತ್ತು ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಭಾಗದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿ ha ಗೆ m³) ಮತ್ತು ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್‌ನಿಂದ ಪಡೆಯುವುದು	ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹೊರಗೆ ≤ 2 ha ನಿವೇಶನಗಳು; ಅವುಗಳ ಒಳಗೆ ≤ 0.5 ha (ಖಂಡ 4.14.1 ರಂತೆ)
S-2	ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ ಬಿಡುಗಡೆ ದರ Q_post(T) ≤ 0.9 × Q_pre(T)	**ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ನಿವೇಶನ ಹೊರಹರಿವು (PSD):** 0.9 × Q_pre ನಿಯಮದಿಂದ ಪಡೆದ, ವಲಯ ಮತ್ತು AEP ಪ್ರಕಾರ ಕೋಷ್ಟಕರೂಪದ ಏಕಮಾನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆ ದರ (m³/s/ha)	ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹೊರಗಿನ ಯಾವುದೇ ನಿವೇಶನ
S-3	ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಜೊತೆಗೆ ಅಂಚಿನವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಜಲಮೂಲ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ (ಅಧ್ಯಾಯ 7)	1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿಲ್ಲದಿರುವಲ್ಲಿ, ಜಲಮೂಲದ ವರ್ಗದ ಪ್ರಕಾರ **ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಕೋಷ್ಟಕ**. ಎಂದಿಗೂ ಖಂಡ 7.4.7 ರ ವಲಯ 1 ಕನಿಷ್ಠಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬಾರದು	1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿಲ್ಲದ ಜಲಮೂಲಗಳು
S-4	ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಯ ಮೂಲಕ ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 5)	ಕೆಳಹರಿವಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ತಿಳಿದಿರುವ ಪ್ರವಾಹಗಳ **ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ**; ಈ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮಾದರಿ	< 1 ha ನಿವೇಶನಗಳು, ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹೊರಗೆ, ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ಹರಿಸದಿರುವವು
S-5	ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ	ಮಹಾಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಿದ ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ ಅಥವಾ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಿದ ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ **ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ** (ಅಧ್ಯಾಯ 4)	ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅಧಿಸೂಚಿಸಿರುವಲ್ಲಿ

1.7.3 **ಅಂಗೀಕಾರದ ಷರತ್ತುಗಳು.**

- (a) ಯಾವುದೇ ಪರ್ಯಾಯವು ಯಾವುದೇ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳಗಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. S-1 ಮತ್ತು S-2 ಅದೇ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಸರಳೀಕೃತ ವಿಧಾನಗಳು. ಅವು ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದ ಮಾನದಂಡಗಳಲ್ಲ.
- (b) ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಕೌನ್ಸಿಲ್ ನಿರ್ಣಯದ ಮೂಲಕ ಪರ್ಯಾಯವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ, ಅದನ್ನು 30 ದಿನಗಳೊಳಗೆ ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ. ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಅಂಗೀಕಾರಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಸಮಿತಿಯ ಸಹಮತಿ ಅಗತ್ಯ.
- (c) ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಜಾಲತಾಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಖಂಡ 10.17 ರ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (d) ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು (ಅನುಬಂಧ 2E ಆಳ) ಯಾವುದೇ ಪರ್ಯಾಯದಿಂದ ಬದಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ; S-5 ರ ಅಡಿಯ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕವು ಅದೇ ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಗೆ ಹಣ ಒದಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತು.

- (e) S-1, S-2 ಮತ್ತು S-3 ರ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯು ಹೊರಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 2.14).

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.**
> ಈ ಪೂರಕವು APWA 5600 (2025.01) Policy Supplement ನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ; ಅದು ಅತ್ಯಂತ ವಿವಾದಿತ ನಾಲ್ಕು ಮಾನದಂಡಗಳಿಗೆ (ಅನ್ವಯ, ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನದ ಮಿತಿಗಳು, ಹೊಳೆ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿ ಮತ್ತು ವಲಯ 2 ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಅಗಲ) ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು S-3 ಗೆ ಮತ್ತು ಖಂಡ 1.5.2 ರ ಅನ್ವಯ ಮಿತಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಪರ್ಯಾಯ S-3 ಅದೇ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ APWA ನೀಡಿದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ: ಸಣ್ಣ ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳಿಗೆ 1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. S-2, "ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೊಂದಿಸುವುದು" ಎಂಬುದರಿಂದ ನಿಗದಿತ ಏಕಮಾನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆ ದರಗಳಿಗೆ ಕನ್ಸಾಸ್ ಸಿಟಿ 2011 ರಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಏಕರೂಪವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನಿಗದಿತ ದರವನ್ನು ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಿದವು (MARC Evolution deck). ಇದು Sydney Water ನ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ನಿವೇಶನ ಹೊರಹರಿವು (PSD) ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. S-1 ರ 2 ha / 0.5 ha ಮಿತಿಗಳಿಗೆ (ಖಂಡ 4.14.1 ಕ್ಕೆ ಹೊಂದುವಂತೆ) ಮತ್ತು S-4 ರ 1 ha ಮಿತಿಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಇವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯೇ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

1.8 ಇತರ ಸಾಧನಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ

1.8.1 ಈ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಸಾಧನಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಅತಿಕ್ರಮಿಸುವಲ್ಲಿ ಖಂಡ 1.3.3 ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1.3 — ಇತರ ಸಾಧನಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ

ಸಾಧನ	ಸಂಬಂಧ
RWH ಕಡ್ಡಾಯ ನಿಯಮ (BWSSB Act 1964, ಪ್ರಕರಣ 72A; Building Bye-laws 2003, ಉಪವಿಧಿ 32 ಮತ್ತು Schedule XII; Greater Bengaluru Governance Act 2024, ಮಸೂದೆಯ ಪ್ರಕರಣ 233)	ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ: ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ, 200 m² ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ 100 m² ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ಲಿಂತ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಟ್ಟಡ (ಉಪವಿಧಿ 32), ಮತ್ತು 2024 ರ ಅಧಿನಿಯಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ 108 m² ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನಗಳು, 216 m² ನಿಂದ ಸಂಗ್ರಹ, ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣ ಹಾಗೂ 1,000 m² ನಿಂದ ದ್ವಿ ಕೊಳವೆ ಜೋಡಣೆಯೊಂದಿಗೆ (ಮಸೂದೆಯ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ರಮ); ಇತರೆಡೆ, ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಉಪವಿಧಿಗಳು. ಯಾವುದೇ ಸಾಧನವು ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ; RWH ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ 2.12 ಲಕ್ಷ ಆಸ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ 60% ಅನುಸರಣೆ ಇದೆ ಮತ್ತು BWSSB ಪ್ರದೇಶದ ಹೊರಗೆ ಯಾವುದೇ ಕಡ್ಡಾಯ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು. ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇರುವ, ಮಳೆ ಆರಂಭವಾದಾಗ ಖಾಲಿಯಿರುವ ಮೀಸಲು ಪರಿಮಾಣವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ RWH ಸಂಗ್ರಹವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವಲ್ಲ; ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಳೆಗಳ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ RWH ಸಂಪ್‌ಗಳು ತುಂಬಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 4). ಮರುಪೂರಣ ರಚನೆಗಳು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ಮತ್ತು 8 ನ್ನು ಪೂರೈಸಿದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಗೆ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬರಬಹುದು.
ಕೆರೆ ಬಫರ್‌ಗಳು (KTCDA Act 2014, ಪ್ರಕರಣ 12(2) ಮತ್ತು (3), Karnataka Act No. 19 of 2026 ರ ಮೂಲಕ ಬದಲಿಸಲಾದಂತೆ, 18-02-2026 ರಿಂದ ಜಾರಿ)	ರಾಜ್ಯವ್ಯಾಪಿ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಕನಿಷ್ಠಗಳು; ಕೆರೆಯ ಕಂದಾಯ ಗಡಿಯಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೆರೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ (ಎಕರೆ.ಗುಂಟೆ) ಪ್ರಕಾರ ಶ್ರೇಣೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ: 0.05 ವರೆಗೆ ಇಲ್ಲ; 0.10 ವರೆಗೆ 1 m; 1.00 ವರೆಗೆ 3 m; 10.00 ವರೆಗೆ 6 m; 25.00 ವರೆಗೆ 12 m; 100.00 ವರೆಗೆ 24 m; 100.00 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 30 m. ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪೂರ್ವಾನುಮೋದನೆಯೊಂದಿಗೆ ಬಫರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಉಪಯುಕ್ತತಾ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು; FTL ಮತ್ತು MWL ನಡುವೆ ರಸ್ತೆಗಳು, ಸೇತುವೆಗಳು, ಪೈಪ್‌ಲೈನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು STP ಗಳನ್ನು ಕೆರೆಯ ಮೂಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಒಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಹೊರಹರಿವಿಗೆ ಅಡಚಣೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. "ಕೆರೆ" ಎಂಬುದು ಅದಕ್ಕೆ "ಬರುವ ಮತ್ತು ಹೋಗುವ" ರಾಜಕಾಲುವೆ ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳು, ಕೋಡಿಗಳು, ತೂಬುಗಳು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಪ್ರಕರಣ 2(1)(g)). ಈ ಬಫರ್‌ಗಳು ಹಿಂದಿನ ಎಲ್ಲ ಅಂಕಿಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು: RMP 2015 ಮತ್ತು 2026 ಕ್ಕೆ ಮೊದಲಿನ ಅಧಿನಿಯಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ 30 m, ಮತ್ತು 2016 ಮೇ 4 ರ NGT ಆದೇಶದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ 75 m; ಆ ಆದೇಶದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಫರ್ ನಿರ್ದೇಶನವನ್ನು ತನ್ನ ಮುಂದಿದ್ದ ಇಬ್ಬರು ಬಿಲ್ಡರ್‌ಗಳ ವಿರುದ್ಧದ ಹೊರತಾಗಿ, ಸರ್ವೋಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯವು 2019 ಮಾರ್ಚ್ 5 ರಂದು ರದ್ದುಗೊಳಿಸಿತು (Civil Appeal No. 5016 of 2016). ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು ಶಾಸನಬದ್ಧ ಬಫರ್ ಮತ್ತು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಕಾರಿಡಾರ್ — ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ; ಕಾರಿಡಾರ್ ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಿರುವಲ್ಲಿ, ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಶಾಸನಕ್ಕಿಂತ ಕಠಿಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚರಂಡಿ (ರಾಜಕಾಲುವೆ) ಬಫರ್‌ಗಳು (ಅಧಿಸೂಚನೆ UDD 468 MNJ 2025(E), 15-10-2025, KTCP Act 1961 ರ ಪ್ರಕರಣ 13-E ಅಡಿಯಲ್ಲಿ)	ಶಾಸನಬದ್ಧ ಕನಿಷ್ಠಗಳಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ; ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳಂತೆ ಚರಂಡಿಯ ಅಂಚಿನಿಂದ ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ: ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಾಲುವೆಗೆ (ಕೆರೆಯಿಂದ ಕೆರೆಗೆ, ಅಥವಾ ಕೆರೆಯಿಂದ ನದಿಗೆ) 15 m, ದ್ವಿತೀಯ ಕಾಲುವೆಗೆ (ಕೆರೆಗೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಾಲುವೆಗೆ) 10 m ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಕಾಲುವೆಗೆ (ದ್ವಿತೀಯ ಕಾಲುವೆಗೆ) 5 m; ತೃತೀಯ ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಸೇರುವ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲ. ಇವು ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳಿಗಿಂತ ಮೇಲುಗೈ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಯ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯಿಂದ 50, 25 ಮತ್ತು 15 m ಇದ್ದ RMP 2015 ರ ಬಫರ್‌ಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರದೇಶದ ಹೊರಗೆ, ಚರಂಡಿ ಬಫರ್‌ಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 6 ಮತ್ತು 7 ರ ಕಾರಿಡಾರ್‌ಗಳು ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಾಧನ	ಸಂಬಂಧ
ಕಣಿವೆ ವಲಯ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಭೂಮಿ (RMP 2015 ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು, 4.12.2(ii); ಅಧಿಸೂಚನೆ UDD 235 MNJ 2025(E), 05-01-2026)	ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ. ಕಣಿವೆ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಹೊಸ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅನುಮತಿ ನೀಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ಅಲ್ಲಿ STP ಗಳು, WTP ಗಳು ಮತ್ತು "ಜಲಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆ ಉಂಟುಮಾಡದ" ರಸ್ತೆಗಳು, ಚರಂಡಿಗಳು, ಮೋರಿಗಳು ಮತ್ತು ಸೇತುವೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅವಕಾಶವಿದೆ; ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದ ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಮತ್ತು ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಡಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಕಣಿವೆ ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಬಫರ್ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉದ್ಯಾನವನ ಮೀಸಲಿಗೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು (KTCP Act ಪ್ರಕರಣ 17; BDA Act ಪ್ರಕರಣ 32); ಅಂತಹ ಭೂಮಿ ಪೇವಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದೆ ಉಳಿದಿರುವವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಸಾಗಣೆಗೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 7). ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ 1% AEP ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಅಧಿಸೂಚಿಸಲು ತಾಂತ್ರಿಕ ಆಧಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.
ಮಹಾಯೋಜನೆಗಳು ಮತ್ತು ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು (KTCP Act 1961; BDA Act 1976; BMRDA Act 1985; Greater Bengaluru Governance Act 2024)	RMP 2015 ಬೆಂಗಳೂರಿಗೆ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಯೋಜನೆಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ; ಕರಡು RMP 2031 ಅನುಮೋದನೆ ಪಡೆಯಲಿಲ್ಲ ಮತ್ತು BDA 2025 ರಲ್ಲಿ RMP 2041 ಗಾಗಿ ಟೆಂಡರ್ ಕರೆಯಿತು. ಯಾವ ಚರಂಡಿಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವರ್ಗ ಯಾವುದು ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ RMP 2015 ಮತ್ತು BBMP ಯ ಚರಂಡಿ ಮಹಾಯೋಜನೆ ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು. ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಕಣಿವೆ ಕಾರಿಡಾರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ, ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳ ಆಧಾರದ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಪಡೆಯುವುದು ಸೂಕ್ತ (ಅಧ್ಯಾಯ 7).
ಚರಂಡಿಗಳ ಕುರಿತ ಪೌರ ಕಾನೂನು (KMC Act 1976, ಪ್ರಕರಣಗಳು 58, 230 ಮತ್ತು 234, CAG ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಂತೆ; Greater Bengaluru Governance Act 2024, ಮಸೂದೆಯ ಪ್ರಕರಣಗಳು 203 ಮತ್ತು 221; BWSSB Act 1964, ಪ್ರಕರಣ 72)	ಬೀದಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅಥವಾ ಬೀದಿಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಚರಂಡಿಗಳು, ಚರಂಡಿ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಮೋರಿಗಳು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಿಹಿತವಾಗುತ್ತವೆ; ಚರಂಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಗಡಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದು ಕಡ್ಡಾಯ ಕಾರ್ಯ; ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಯ ಒಳಗೆ ಯಾವುದೇ ಒಳಚರಂಡಿ ಕೊಳವೆ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹಾಕುವಂತಿಲ್ಲ; ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ರಚನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಂತಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆ ಉಂಟುಮಾಡುವಂತಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಆಯುಕ್ತರು ಅಂತಹ ರಚನೆಯನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಅಧ್ಯಾಯ 8 (ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಇರಬಾರದು) ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 7 (ಚರಂಡಿ ಕಾರಿಡಾರ್‌ಗಳು) ಈ ಕರ್ತವ್ಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಿತವಾಗಿವೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಪೌರಸಭೆಗಳ ಅಧಿನಿಯಮ, 1964 ರ ಚರಂಡಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಈ ಕರಡಿಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ.
ಚರಂಡಿ ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಭೂಮಿ (Karnataka Land Revenue Act, 1964)	ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳ ಅಡಿಯ ಭೂಮಿ ಕಂದಾಯ ಭೂಮಿ (ಪ್ರಕರಣ 67); ಭೂದಾಖಲೆಗಳ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ನಂತರ ಪ್ರಕರಣ 104 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ತಹಶೀಲ್ದಾರರ ಆದೇಶದ ಮೇರೆಗೆ ಒತ್ತುವರಿಗಳನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (World Bank, 2024 ವಿವರಿಸಿದಂತೆ). ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಚರಂಡಿ ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಗಡಿಗಳು, ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದ ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳ ಗಡಿಗಳು.
CRZ Notification 2019 ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿ ವಲಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆ	ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ, ಉಡುಪಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡದ ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ನೀರಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. NCSCM ಪೋರ್ಟಲ್ ತನ್ನ ಅನುಮೋದಿತ CZMP ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ CZMP 2019 ಅನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದೆ [TBC: ಅನುಮೋದನಾ ಪತ್ರ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ]; ಕಾರವಾರ ಮತ್ತು ಕುಂದಾಪುರ ಅತಿ ಸಂವೇದನಾಶೀಲ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳು (Critically Vulnerable Coastal Areas). CRZ ಅಗಲವು ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವಲ್ಲಿ, CRZ ಅಗಲವೇ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 1.3.3).
ರಾಮ್ಸರ್ ತಾಣಗಳು (ರಂಗನತಿಟ್ಟು; ಅಘನಾಶಿನಿ ಅಳಿವೆ; ಮಾಗಡಿ ಕೆರೆ; ಅಂಕಸಮುದ್ರ)	ತಾಣದೊಳಗೆ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ, ಒಡ್ಡು ಅಥವಾ ಚರಂಡಿ ಮಾರ್ಗ ಬದಲಾವಣೆ ಇರಬಾರದು. ಮಾಗಡಿ ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಅಂಕಸಮುದ್ರ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಕೆರೆಗಳು; ಕೆರೆಯು ಕೇವಲ ನೀರಾವರಿ ಕಾಮಗಾರಿಯಲ್ಲ, ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶವೂ ಹೌದು ಎಂಬುದನ್ನು ಇದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು Wetlands (Conservation and Management) Rules, 2017 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದು [TBC].
CPHEEO Manual on Storm Water Drainage Systems (2019)	ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಆಕರ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಖಂಡ 1.3.2 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ.
NDMA Guidelines on Management of Urban Flooding (2010) ಮತ್ತು MoHUA SOP (2017)	ಜಲಾನಯನ ಆಧಾರಿತ ವಿನ್ಯಾಸ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ಜಲಮೂಲ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಹೊಂದಿಸಿದ IDF ಕುರಿತ NDMA ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುತ್ತದೆ.
NDMA ನಗರ ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ (UFRMP) ಮತ್ತು AMRUT 2.0	ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅನುದಾನ ಪಡೆದ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಆ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4–5 ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.
IRC:SP:42-2014 ಮತ್ತು IRC:SP:50-2013	ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರೊಂದಿಗೆ ಸಂಘರ್ಷವಿಲ್ಲದಿರುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ರಸ್ತೆ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.
MBBL 2016, ಅಧ್ಯಾಯ 9	RWH ಗೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ತಪಾಸಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಮಾದರಿ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ RWH ಅನ್ನು ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣ ಕ್ರಮವಾಗಿ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಅದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಅದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ವಾರಗಳ ಕಾಲದ ಮಳೆಯ ನಂತರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಅಥವಾ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನ ಮಳೆ ಬರುವ ವೇಳೆಗೆ RWH ಸಂಪ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ನೆಲ ಸಂತೃಪ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೈಪಿಡಿಯು ಕೊಯ್ಲು ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಹರಿವು ತಗ್ಗಿಸುವ (attenuation) ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರಿಸುತ್ತದೆ; ಅದೇ ವೇಳೆ, ಮರುಪೂರಣವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯೆಂದು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ "ಮಳೆನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಸದೃಢ ನೀತಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ" ಎಂದೂ, RMP 2015 ಮತ್ತು BBMP ಯ ಚರಂಡಿ ಮಹಾಯೋಜನೆ "ಯೋಜಕರಿಗೆ ಏಕೈಕ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಮಾಹಿತಿ ಮೂಲ ದೊರೆಯದಂತೆ ಮಾಡಿದವು" ಎಂದೂ, ನಿರ್ವಹಣಾ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗುವುದು ಎಂದು ರಾಜ್ಯವು 2019 ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ್ದರೂ BBMP ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಲ್ಲ ಎಂದೂ CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (CAG Report No. 2 of 2021). ಕರ್ನಾಟಕದ ಯಾವುದೇ ನಿಯಮವು ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ನಿವೇಶನದಿಂದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಇದಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾದ ಉಪಬಂಧಗಳೆಂದರೆ, ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಆಡಳಿತ ಮಸೂದೆಯು (ಪ್ರಕರಣ 233(3)) 1,000 m² ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನಗಳಿಂದ ಕೇಳುವ "ಪೇವಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ಮತ್ತು ಮಾಡದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಆಧಾರದ" ಮರುಪೂರಣ, ಮತ್ತು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಗಟ್ಟಿ ಪೇವಿಂಗ್ ಮಾಡಬಾರದೆಂಬ UDD 235 MNJ 2025(E) ರ ಸೂಚನೆ. ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ನೆರವಿನ Karnataka Water Security and Resilience Program (P506272, 2025 ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಅನುಮೋದಿತ) ಸುಮಾರು 173 km ಹೊಸ ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳು, 80 km ಪುನರ್ವಸತಿ ಕಾಮಗಾರಿ ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಉಪ-ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರವಾಹ ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅಂತಹ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ನಿವೇಶನಗಳಿಂದ ಬರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಯಾವುದೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಷರತ್ತು ಮಿತಿಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4–5 ನ್ನು ಅನುಮೋದನೆಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ಆ ಕೊರತೆ ನೀಗುತ್ತದೆ.

ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೆ ನ್ಯಾಯಾಲಯಗಳೇ ವೇಗ ನಿರ್ಧರಿಸಿವೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಉಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯವು 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಎಲ್ಲ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ಒತ್ತುವರಿಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣ ತೆರವುಗೊಳಿಸುವಂತೆ ಮತ್ತು 2023 ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಪೌರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಜಂಟಿ ಕ್ರಿಯಾ ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸುವಂತೆ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿತು (WP 38401/2014, ವರದಿಯಾದಂತೆ); NGT ಯು ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ 2019 ಡಿಸೆಂಬರ್ 18 ರಂದು "ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳ ಇನ್ನು ಮುಂದಿನ ಕಾಲುವೆ ರೂಪಾಂತರ (channelization) ಮತ್ತು ಕಾಂಕ್ರೀಟೀಕರಣ ಬೇಡ" ಎಂದು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿತು (BBMP ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಂತೆ). ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 6 ಮತ್ತು 7 ರ ಕಾರಿಡಾರ್ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಛೇದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು, ಅಂತಹ ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಬಳಸಬಹುದಾದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಾನದಂಡಗಳಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಕಣಿವೆ ಕಾರಿಡಾರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಮಹಾಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವುದು ನಂತರ ಮರುಹೊಂದಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅಗ್ಗ.

1.9 ಪಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಗಳು

1.9.1 ಕೆಳಗಿನ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಗಳು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಯಾವುದೇ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಅಧಿಕಾರಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1.4 — ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಗಳು

ಸಂಸ್ಥೆ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ
ನಗರಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆ (UDD)	ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ಅದರ ಒಡೆತನ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. KTCP Act 1961 ರ ಅಡಿಯ ಅಧಿಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಖಂಡ 1.3.1 ರ ಉಪವಿಧಿ ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸುತ್ತದೆ. ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಯಾಲಯ ಸೇವೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿ (ಖಂಡ 1.3.2)	ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ಉನ್ನತ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ, ಅನುಬಂಧಗಳು, ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಅನ್ನು ಹೊರಡಿಸುತ್ತದೆ, ಶ್ರೇಣಿ A ಪರ್ಯಾಯಗಳಿಗೆ ಸಹಮತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ, ತನಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ ಸಡಿಲಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 1.12).
ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (GBA)	GBA ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ (ಸುಮಾರು 712 km²) ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಮತ್ತು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳ ಗಡಿಗಳನ್ನು ದಾಟುವ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ಕಾಮಗಾರಿಗಳ ಹೊಣೆ ಹೊತ್ತಿದೆ. ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ತಾನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ (ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು) ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ, ಅದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳ ಭಾಗವಾಗಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಂಸ್ಥೆ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ
ಬೆಂಗಳೂರು ಕೇಂದ್ರ, ಉತ್ತರ, ದಕ್ಷಿಣ, ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳು	ತಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡ ನಕ್ಷೆ ಮಂಜೂರಾತಿಗೆ ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (ಆಯುಕ್ತರು ಅಥವಾ ವಲಯ ಜಂಟಿ ಆಯುಕ್ತರು). ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ನಿಹಿತವಾದ ಚರಂಡಿಗಳ ಮಾಲೀಕರು. ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿದ ಆಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ (ಖಂಡ 10.14), ಮತ್ತು ತಪಾಸಣೆ ಹಾಗೂ ಜಾರಿ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ (ಖಂಡಗಳು 10.12–10.15).
ಬೆಂಗಳೂರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (BDA), BMRDA ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು	ತಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಡಾವಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅನುಮತಿಗೆ ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ. ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಕಣಿವೆ ಕಾರಿಡಾರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಮಹಾಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುತ್ತವೆ.
ಇತರ ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳು, ನಗರಸಭೆಗಳು, ಪುರಸಭೆಗಳು ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಣ ಪಂಚಾಯಿತಿಗಳು	ತಮಗೆ ಪ್ರತ್ಯಾಯೋಜಿಸಿದ ಅಧಿಕಾರಗಳ ಮಿತಿಯೊಳಗೆ ಕಟ್ಟಡ ನಕ್ಷೆ ಮಂಜೂರಾತಿ ಮತ್ತು ಬಡಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ. ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಚರಂಡಿಗಳ ಮಾಲೀಕರು. ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿದ ಆಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ತಪಾಸಣೆ ಹಾಗೂ ಜಾರಿ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
ಪೌರಾಡಳಿತ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ (DMA)	ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಹೊರಗಿನ ನಗರ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ತಾನು ಅನುದಾನ ನೀಡುವ, ಟೆಂಡರ್ ಕರೆಯುವ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡುವ ಚರಂಡಿ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅನುಸರಣೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆ, ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕ ಕೆರೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (KTCDA)	ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳ ಒಳಗಿನ ಕೆರೆಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ 2,000 ha ವರೆಗಿನ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಇರುವ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ; KTCDA ರಾಜ್ಯವ್ಯಾಪಿ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಬಫರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ FTL ಮತ್ತು MWL ನಡುವಿನ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ವಾನುಮೋದನೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆಯ FTL, MWL ಮತ್ತು ಕೋಡಿಯ (surplus weir) ಶಿಖರ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಕಂದಾಯ ಗಡಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 7), ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮ್ಮತಿ ನೀಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹ ಕ್ರೆಡಿಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಹಮತಿ ನೀಡುತ್ತವೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 4).
ಕೆರೆ ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು (GBA ಕೆರೆಗಳ ವಿಭಾಗ, BDA, ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ)	ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ತಮ್ಮ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ಅಧ್ಯಾಯ 7 ನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ದಾಖಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ಇಲಾಖೆ (WRD)	ನದಿಗಳು, ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯಗಳ ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ. ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಾಗಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 5) ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯದಿಂದ ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ; ಇದರಲ್ಲಿ ಕೃಷ್ಣಾ, ಮಲಪ್ರಭಾ, ಘಟಪ್ರಭಾ ಮತ್ತು ಭೀಮಾ ನದಿಗಳು, ಹಾಗೂ ಜಲಾಶಯ ನಿರ್ವಾಹಕರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ, ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾದ ಶರಾವತಿ ಮತ್ತು ಕಾಳಿ ಅಳಿವೆಗಳು ಸೇರಿವೆ.
ಕಂದಾಯ ಇಲಾಖೆ (ತಹಶೀಲ್ದಾರರು ಮತ್ತು ಭೂದಾಖಲೆಗಳ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು)	ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳ ಭೂದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತುವರಿ ತೆರವಿಗೆ ಆದೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ಬಫರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರಿಡಾರ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಕಂದಾಯ ಗಡಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 7).
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕೋಪ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣಾ ಕೇಂದ್ರ (KSNDMC)	ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮಳೆ ಮಾಪಕ ಜಾಲವನ್ನು (ಪ್ರತಿ 15 ನಿಮಿಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ವರದಿ ಮಾಡುವ ಸುಮಾರು 6,500 ಮಾಪಕಗಳು) ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಪ್ರವಾಹ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ಮಾಪನ ಕೇಂದ್ರದ IDF ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧಗಳು 2A–2E ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ, ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಸ್ಥಳಗಳ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಘಟನೋತ್ತರ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 10.16).
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಪತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (KSDMA) ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲಾ ವಿಪತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು	ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಅಧಿಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಘಟನೋತ್ತರ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ನೇತೃತ್ವ ವಹಿಸುತ್ತವೆ (ಖಂಡ 10.16).
ಬೆಂಗಳೂರು ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿ ಮಂಡಳಿ (BWSSB)	ಒಳಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಅಧಿನಿಯಮದ ಪ್ರಕರಣ 72A ಅಡಿಯ RWH ಕಡ್ಡಾಯ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಹೊಣೆ ಹೊತ್ತಿದೆ. ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳಿಂದ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿ ಕೊಳವೆ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 8).
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ (KSPCB)	ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ಚರಂಡಿಗಳು, ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ನದಿಗಳನ್ನು ತಲುಪುವ ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವು ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 8).
ಲೋಕೋಪಯೋಗಿ ಇಲಾಖೆ, NHAI, ಭಾರತೀಯ ರೈಲ್ವೆ ಮತ್ತು ಇತರ ರಸ್ತೆ ಮತ್ತು ರೈಲು ಮಾರ್ಗಗಳ ಮಾಲೀಕರು	ಕೈಪಿಡಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದಲ್ಲಿ, ರಸ್ತೆ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 6), ಮೋರಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ರೇಖೀಯ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ (ಖಂಡ 1.5.7) ಈ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಮೋರಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅವು ಜೋಡಿಸುವ ಚರಂಡಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸುತ್ತವೆ.
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಕರಾವಳಿ ವಲಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (KSCZMA)	ಕರಾವಳಿ ನಿವೇಶನಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ CRZ ಮಿತಿಗಳ ಕುರಿತು ಸಲಹೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಒಡೆತನ ಹಲವು ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಹೋಗಿದೆ. ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಯ ಅಡಿಯ ಭೂಮಿ ಕಂದಾಯ ಭೂಮಿ; ಚರಂಡಿಯನ್ನು ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿಭಾಗ — 2025 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ವರೆಗೆ BBMP ಯದು — ನಿರ್ಮಿಸಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ; ಒತ್ತುವರಿಗಳನ್ನು ಭೂದಾಖಲೆಗಳ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ, ತಹಶೀಲ್ದಾರರು ತೆರವಿಗೆ ಆದೇಶಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ವಲಯ ಕಾರ್ಯಪಾಲಕ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ತೆರವುಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ; ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸುವುದು BWSSB ಯ ಹೊಣೆ; ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಗಳು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಕೆರೆಗಳು ನಗರದ ಕೆರೆಗಳ ವಿಭಾಗ, BDA, ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ವಶದಲ್ಲಿವೆ, KTCDA ನಿಯಂತ್ರಕವಾಗಿದೆ (World Bank, 2024 ಮತ್ತು 2025). BBMP ಯ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ಮತ್ತು ಕೆರೆ ವಿಭಾಗಗಳು "ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಮನ್ವಯವಿಲ್ಲದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ" ಎಂದೂ, 2008 ರಲ್ಲಿ ರಚನೆಯಾದ KSDMA "ಇನ್ನೂ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಬಂದಿಲ್ಲ", ಅದರ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂದಾಯ ಇಲಾಖೆ ಅಥವಾ KSNDMC ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿವೆ ಎಂದೂ ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು. ಈ ಕರಡನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ವೇಳೆಗೆ GBA ಮತ್ತು ಐದು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳ ನಡುವೆ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಹಂಚಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾರ್ಯಕ್ಕೂ ಒಬ್ಬ ಮಾಲೀಕರನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವ ಕೈಪಿಡಿ ತಾನಾಗಿಯೇ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಯಾರು ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಸಹಿ ಹಾಕಬೇಕು ಎಂಬ ಅಸ್ಪಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಅದು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ.

1.10 ಸಡಿಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಮನ್ನಾಗಳು

1.10.1 **ಸಡಿಲಿಕೆ.** ಖಂಡ 10.6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಿದ ವರದಿಯ ಮೂಲಕ ಅರ್ಜಿದಾರರು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಂದ ಸಡಿಲಿಕೆ ನೀಡಬಹುದು:

- (a) ಅಧಿಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ, ಕಲುಷಿತ ಮಣ್ಣು, ಬಂಡೆ, ಅಥವಾ ಅಗತ್ಯ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ತೀರಾ ಚಿಕ್ಕದಾದ ನಿವೇಶನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಂತಹ ನಿವೇಶನದ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಅನುಸರಣೆ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ; ಮತ್ತು
- (b) ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಪರ್ಯಾಯವು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಅಥವಾ ಉತ್ತಮ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ನೀಡುತ್ತದೆ, ಅಥವಾ ಕೊರತೆಯ ಅದೇ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ ಅಥವಾ ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನ ಕಾಮಗಾರಿಗಳ ಮೂಲಕ ತುಂಬಿಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

1.10.2 **ಮನ್ನಾ.** ಖಂಡ 10.6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಿದ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು, ನಿವೇಶನವು ನೇರವಾಗಿ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ, ಅಥವಾ ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವ ಯಾವುದೇ ಆಸ್ತಿ ಇಲ್ಲದ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ನದಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವಿಲ್ಲದ ಹರಿವು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹದಗೆಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುವಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು (ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯನ್ನಲ್ಲ) ಮನ್ನಾ ಮಾಡಬಹುದು.

1.10.3 **ಸಡಿಲಿಕೆ ಅಥವಾ ಮನ್ನಾ ಇಲ್ಲ.** ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಸಡಿಲಿಕೆ ಅಥವಾ ಮನ್ನಾ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ:

- (a) ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗೆ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕ;
- (b) ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ವಾಸಯೋಗ್ಯವಾದ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ಮಹಡಿಯ ಮಟ್ಟ;
- (c) ಜಲಮೂಲ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಅನ್ನು ಖಂಡ 7.4.7 ರ ವಲಯ 1 ಕನಿಷ್ಠಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು, ಅಥವಾ ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ನಿಷೇಧ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ಅಥವಾ ನಿರ್ಮಾಣ; ಅಥವಾ
- (d) ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ, ಖಂಡ 1.7 ರ ಅಡಿಯ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕದ ಮೂಲಕ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ.

1.10.4 **ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ.**

- (a) ಕೋರಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಚರಂಡಿ ವರದಿಯೊಂದಿಗೆ **ನಮೂನೆ 1-2** (ಸಡಿಲಿಕೆ / ಮನ್ನಾ ಕೋರಿಕೆ) ರಲ್ಲಿ ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (b) ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು 1 ha ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನದ ಯಾವುದೇ ಸಡಿಲಿಕೆಯನ್ನು ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) ನಿರ್ಧಾರವು ಅದರ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಖಂಡ 10.17 ರ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (d) ಸಡಿಲಿಕೆಯು ಅನುಮೋದನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಅನುಮೋದನೆ ವ್ಯಪಗತವಾದರೆ ಅದೂ ವ್ಯಪಗತವಾಗುತ್ತದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. 2006 ರ APWA 5600 ಮನ್ನಾಗಳ ವಿಭಾಗವನ್ನು (5601.6) ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು; ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಅನಗತ್ಯವೆಂದು ತೋರಿಸುವಲ್ಲಿ ಜಾರ್ಜಿಯಾ ಮನ್ನಾಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 1.10.2 ರ ಮನ್ನಾ ಸೀಮಿತವಾದುದು: ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ, ಉಬ್ಬರವು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಅನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಮೊದಲೇ ಹಾದುಹೋಗುವುದರಿಂದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವಿಲ್ಲದ ಹರಿವು ಸಹಾಯಕವಾಗಬಹುದು, ಆದರೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾತ್ರ ಅದನ್ನು ತೋರಿಸಬಲ್ಲದು. ಪ್ರಕಟಣೆಯು ಪ್ರಕರಣದಿಂದ ಪ್ರಕರಣಕ್ಕೆ ಮಾನದಂಡ ಸವೆಯುವುದನ್ನು

ತಡೆಯುವುದರಿಂದ, ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿರ್ಧಾರವನ್ನೂ ಪ್ರಕಟಿಸುವುದನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ; ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿದ 2,626 ಒತ್ತುವರಿಗಳಲ್ಲಿ 714 ರ ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ತಾನು ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಚರಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಗಡಿ ಗುರುತುಗಳಿರಲಿಲ್ಲ ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (CAG Report No. 2 of 2021).

1.11 ಪರಿವರ್ತನಾ ಉಪಬಂಧಗಳು

1.11.1 **ಜಾರಿ ದಿನಾಂಕ.** ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಹೊಸ ಅರ್ಜಿಗಳಿಗೆ ಅಧಿಸೂಚನೆಯ **6 ತಿಂಗಳ** ನಂತರ ಜಾರಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ (ಜಾರಿ ದಿನಾಂಕ).

1.11.2 **ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅರ್ಜಿಗಳು.** ಜಾರಿ ದಿನಾಂಕಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಅರ್ಜಿಯನ್ನು, ಜಾರಿ ದಿನಾಂಕದಿಂದ 12 ತಿಂಗಳೊಳಗೆ ನಿರ್ಧಾರ ಹೊರಡಿಸಿದರೆ, ಅದನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದಾಗ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ನಿಯಮಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

1.11.3 **ಶ್ರೇಣಿ B ಗೆ ಹಂತ ಹಂತದ ಆರಂಭ.** ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳಲ್ಲಿ, ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ಮತ್ತು 5 ಅಧಿಸೂಚನೆಯ **24 ತಿಂಗಳ** ನಂತರದಿಂದ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ; ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅವು ಜಾರಿ ದಿನಾಂಕದಿಂದಲೇ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

1.11.4 **ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು.** ಜಾರಿ ದಿನಾಂಕಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಮಂಜೂರಾದ DPR ಗಳು ಮಂಜೂರಾದಂತೆಯೇ ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದು. ಜಾರಿ ದಿನಾಂಕದ ನಂತರ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಅಥವಾ ಮರು ಟೆಂಡರ್ ಕರೆದ ಯಾವುದೇ DPR ಈ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಇಲಾಖೆಗಳು ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅನುಸರಣೆಯಿಲ್ಲದ ಕಾಮಗಾರಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ 12 ತಿಂಗಳೊಳಗೆ ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಗೆ ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

1.11.5 **ಅನುಬಂಧಗಳು ಹೊರಡುವ ಮೊದಲು.** ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿರುವ ಅನುಬಂಧವನ್ನು ಹೊರಡಿಸುವವರೆಗೆ, ಅರ್ಜಿದಾರರು ಖಂಡದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ವಿಧಾನವನ್ನು, ಪ್ರಾಧಿಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು ಚರಂಡಿ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. 6 ತಿಂಗಳ ಪೂರ್ವಾವಧಿಯು ಖಂಡ 2.14.2 ರಲ್ಲಿನ NIH-DHAARA ಪರಿಷ್ಕರಣೆಗಳ ಪೂರ್ವಾವಧಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಿಂಗಾಪುರವು ತನ್ನ 2025 ರ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಅನುಬಂಧ ತಿದ್ದುಪಡಿಗೆ (addendum) ಇದೇ ರೀತಿಯ ಅಂತರವನ್ನು ನೀಡಿತು (2025 ಏಪ್ರಿಲ್ 16 ರಂದು ಹೊರಡಿಸಿ, 2025 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1 ರಿಂದ ಅನ್ವಯ). ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು ಸಿಬ್ಬಂದಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲು ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯವು ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸಲು (ಖಂಡ 1.7) ಅವಕಾಶವಾಗುವಂತೆ 12 ಮತ್ತು 24 ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

1.12 ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು ತಿದ್ದುಪಡಿ

1.12.1 ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿ **10 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ**, ಮತ್ತು ಖಂಡ 2.14.1 ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ 1% AEP ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳವನ್ನು ಮೀರುವ ಯಾವುದೇ ಘಟನೆಯ ನಂತರ, ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

1.12.2 ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳನ್ನು ರಾಜ್ಯಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಧಿಸೂಚಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಬದಲಾವಣೆಗಳ ದಾಖಲೆಯೊಂದಿಗೆ (change log) ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಅಧಿಸೂಚನೆಯು ಬೇರೆ ರೀತಿ ತಿಳಿಸದ ಹೊರತು ಅವು ಅಧಿಸೂಚನೆಯ 6 ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಜಾರಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

1.12.3 ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸಮಿತಿಗೆ ತಿದ್ದುಪಡಿಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಮಿತಿಯ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ)

- Bangalore Mahanagara Palike Building Bye-Laws 2003 (approved by G.O. No. UDD/223/MNU/2001, 21-02-2004; in operation from 5 June 2004), now the Bengaluru City Corporation Building Bye-Laws, 2003. https://data.opencity.in/dataset/d7ebf3ea-faea-4d6b-ad20-7b2ff328ad3b/resource/5674a632-ffd5-4636-9804-89c52f0c631a/download/a84859f3-21d4-4d77-9100-b8004bb94899.pdf
- Bengaluru Central City Corporation (2026). Bengaluru City Corporation Building (Amendment) Bye-laws, 2026, Karnataka Gazette Part III No. 375, 14-05-2026 (identical bye-laws for the North, South, East and West City Corporations). https://data.opencity.in/dataset/a482e50f-bf32-4daf-9b06-b25bfd11dd1c/resource/a1aeb7cc-b6f6-48e1-86a1-848a05827b6b/download/bengaluru-city-corporation-building-amendment-byelaws-2026-may152026.pdf
- Greater Bengaluru Governance Act, 2024 (Karnataka Act No. 36 of 2025); section numbers cited from the Greater Bengaluru Governance Bill, 2024 (L.A. Bill No. 34 of 2024), as introduced. https://prsindia.org/files/bills_acts/bills_states/karnataka/2024/Bill34of2024KA.pdf
- Bangalore Development Authority (2007). Revised Master Plan 2015, Volume III, Zoning of Land Use and Regulations (G.O. No. UDD 540 BEM AA SE 2004, 22-06-2007). https://data.opencity.in/dataset/3ba2ed19-5d9a-4c1a-999c-f48f7574684d/resource/dc23b4ae-e020-4499-b18d-8e4ed2f86a24/download/35d71c70-13b7-457d-a123-5a84987f67a6.pdf
- Government of Karnataka, Urban Development Department (2025). Notification No. UDD 468 MNJ 2025(E), 15-10-2025, under s.13-E of the Karnataka Town and Country Planning Act, 1961 (buffers for lakes and drains), Karnataka Gazette Part IVA No. 656. https://data.opencity.in/dataset/884f1299-8b97-4581-9d01-efb7e994bf4d/resource/df676aa0-4b2a-4566-b94d-e920f3e421b3/download/c7a5323a-0c90-49cc-ac30-5e9e9119ed28.pdf
- Government of Karnataka, Urban Development Department (2026). Notification No. UDD 235 MNJ 2025(E), 05-01-2026 (amendment of the RMP 2015 zonal regulations: setbacks and basements). https://data.opencity.in/dataset/31a482fe-4ffd-4929-a61d-2fdcca90be91/resource/36f1c5e6-5f5d-4356-bfba-00c5fe1020e2/download/udd-235-mnj-2025e-05.01.2026.pdf
- Karnataka Tank Conservation and Development Authority Act, 2014 (Karnataka Act No. 32 of 2014), with the amendments of Karnataka Act No. 15 of 2018 (annotated compilation; to be checked against the Gazette). https://data.opencity.in/dataset/474383d7-8430-4580-8d1d-709d7c7acbd4/resource/b99c9b35-db0b-4758-bf0b-eeb6fdd33f9f/download/ktcda-act-2014-with-amendment-in-2018-with-comments-v6.pdf
- Karnataka Tank Conservation and Development Authority (Amendment) Act, 2025 (Karnataka Act No. 19 of 2026; assent 16-02-2026; Karnataka Gazette Part IVA No. 160, 18-02-2026). https://data.opencity.in/dataset/2a2c0701-853e-4db3-b1d4-06ee8674c628/resource/ffff8ed9-228d-42a2-a596-3b4c06a8d726/download/lake-tank-buffer.pdf
- Supreme Court of India (2019). *Mantri Techzone Pvt. Ltd. v. Forward Foundation*, Civil Appeal No. 5016 of 2016, judgment of 5 March 2019 (read through summaries). https://www.legalauthority.in/judgement/mantri-technoze-pvt-ltd-vs-forward-foundation-40540; LiveLaw, 6 Mar 2019 (secondary source). https://www.livelaw.in/top-stories/sc-sets-aside-ngt-order-enlarging-buffer-zones-around-bengaluru-water-bodies-143346
- Comptroller and Auditor General of India (2021). Performance Audit of Management of Storm Water in Bengaluru Urban Area, Report No. 2 of 2021, Government of Karnataka (tabled 15 Sep 2021). https://cag.gov.in/en/audit-report/details/114419; full text: https://data.opencity.in/dataset/cbf55fdb-d811-41a3-8c6d-99cf3210e2a4/resource/3f5c9855-9e2c-4406-8578-ca8d7de214f0/download/b19f06de-5186-4bd7-a4aa-4977a32f934f.pdf
- World Bank (2024). Karnataka Water Security and Resilience Program (P506272), Draft Environmental and Social Systems Assessment, December 2024. https://data.opencity.in/dataset/d74ff824-fa87-443f-98f3-ee498769ac4c/resource/61f7c13c-21e3-4c2d-88d3-168488f6a219/download/5e92a15b-1820-4d33-b2ea-137e81aaf6f5.pdf
- World Bank (2025). Karnataka Water Security and Resilience Program (P506272), Technical Assessment, March 2025. https://data.opencity.in/dataset/d74ff824-fa87-443f-98f3-ee498769ac4c/resource/d7891642-ed57-4794-924f-21164d52a4fd/download/56d19d7a-bd0c-405d-abe5-8dfd9322e21d.pdf; press release, 24 Jun 2025. https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2025/06/24/new-world-bank-program-to-improve-water-security-for-over-4-million-people-in-india-s-tech-hub-bengaluru

- Karnataka State Natural Disaster Monitoring Centre. Urban Flood Monitoring (undated). https://ksndmc.org/Content/Documents/General/Urban%20Flood%20Monitoring.pdf
- Ministry of Environment, Forest and Climate Change (2019). Coastal Regulation Zone Notification, G.S.R. 37(E), 18 Jan 2019. https://czmp.ncscm.res.in/2019-notification.pdf; NCSCM, CZMP portal (Karnataka CZMP 2019). https://czmp.ncscm.res.in/
- Ramsar Convention. Annotated list of Ramsar sites, India (Ranganathittu, site 2473; Aghanashini Estuary, 2534; Ankasamudra, 2535; Magadi Kere, 2536). https://rsis.ramsar.org/sites/default/files/rsiswp_search/exports/Ramsar-Sites-annotated-summary-India.pdf
- MoHUA / CPHEEO (2019). Manual on Storm Water Drainage Systems, Part A, §4.4.1.4 (Table 4.1 and notes).
- Kakkar, R. (CPHEEO) (2023). Understanding Urban Stormwater Management. CSE, Aug 2023.
- National Disaster Management Authority (2010). National Guidelines on Management of Urban Flooding.
- MoHUA (2016). Model Building Bye-Laws, Chapter 9.
- Lok Sabha Unstarred Question 1847, 30 Jul 2026 (MoHUA). https://sansad.in/getFile/lsapps/loksabhaquestions/annex/188/AU1847_x29brZ.pdf
- The News Minute (2017). Rains lash Bengaluru, leave several areas city waterlogged, 15 Aug 2017 (secondary source). https://www.thenewsminute.com/karnataka/rains-lash-bengaluru-leave-several-areas-city-waterlogged-66805
- The News Minute (2022). Bengaluru flooded again after rains, Marathahalli ORR under water, 5 Sep 2022; 126 lakes overflowed in Bengaluru following heavy rains in September, says BBMP, 10 Sep 2022 (secondary sources). https://www.thenewsminute.com/article/bengaluru-flooded-again-after-rains-marathahalli-orr-under-water-167535; https://www.thenewsminute.com/karnataka/126-lakes-overflowed-bengaluru-following-heavy-rains-september-says-bbmp-167743
- The News Minute (2024). Bengaluru's Kendriya Vihar apartments in Yelahanka flood for the third time in a month, 22 Oct 2024 (secondary source). https://www.thenewsminute.com/amp/story/karnataka/bengalurus-kendriya-vihar-apartments-in-yelahanka-flood-for-the-third-time-in-a-month
- University of Agricultural Sciences, Bangalore (AICRP on Agrometeorology). Daily weather at GKVK, October 2024. https://uasbangalore.edu.in/wp-content/uploads/2024/12/October-english-2024.pdf
- Mongabay India (2018). Respecting the environment crucial to rebuild a safe Kodagu (secondary source). https://india.mongabay.com/2018/09/respecting-the-environment-crucial-to-rebuild-a-safe-kodagu/
- The News Minute (2019). Building houses, roads, modifying slopes caused Kodagu landslides, find geologists, 11 Sep 2019 (secondary source). https://www.thenewsminute.com/karnataka/building-houses-roads-modifying-slopes-caused-kodagu-landslides-find-geologists-108731
- SANDRP (2019). Krishna basin floods in Karnataka: the role of dams (secondary source, from KSNDMC reservoir data). https://sandrp.in/2019/08/12/krishna-basin-floods-in-karnataka-the-role-of-dams/
- Wikipedia. 2019 Karnataka floods (secondary source for the losses). https://en.wikipedia.org/wiki/2019_Karnataka_floods
- Kansas City Metro Chapter APWA (2025). Section 5600 Storm Drainage Systems and Facilities, Version 2025.01.
- Mid-America Regional Council (2025). APWA 5600 Manual Factsheet; APWA Stormwater Standards Supplement (7 Nov 2025). https://www.marc.org/document/apwa-stormwater-standards-supplement
- Mid-America Regional Council. The Evolution of Regional Stormwater Design Standards (presentation). https://www.marc2.org/Assets/Environment/WQEC/The_Evolution_of_Regional_Strormwater_Design_Standards.pdf
- Kansas City Metro Chapter APWA (2006). Section 5600, §5601.6 Waivers.
- PUB Singapore (2018, with Addendum No. 3 of 16 Apr 2025). Code of Practice on Surface Water Drainage, 7th ed.
- Department of Irrigation and Drainage Malaysia (2008). Submission Checklist for Stormwater Management.
- Centre for Science and Environment (2023). Urban Stormwater Management (presentation).
- STUP Consultants for BBMP (2010). Master Plan for Remodeling of Storm Water Drains in Eight Zones of BBMP, Vol. 1, Main Report, October 2010. https://data.opencity.in/dataset/bengaluru-stormwater-drains-master-plan-2010
- BBMP (2021). Affidavit and compliance report in NGT O.A. No. 125 of 2017 (Court on its own motion v. State of Karnataka), 26 Feb 2021. https://www.greentribunal.gov.in/sites/default/files/news_updates/AFFIDAVIT%20BY%20BBMP%20IN%20OA%20NO.%20125

%20of%202017%20(COURT%20ON%20ITS%20OWN%20MOTION%20VS%20STATE%20OF%20KARNATAKA)_0.pdf

- LiveLaw (2022, 2023). Reports of the High Court of Karnataka's orders in WP 38401/2014 (*Citizens' Action Group v. State of Karnataka*), September 2022 and August 2023 (secondary sources; certified orders not read). https://www.livelaw.in/amp/news-updates/karnataka-high-court-storm-water-drains-encroachments-lakes-pollution-209118; https://www.livelaw.in/amp/high-court/karnataka-high-court/karnataka-high-court-bbmp-remove-encroachments-storm-water-drains-lakes-bengaluru-234108
- Business Standard (2016). Karnataka panel confirms 11,000 acres lake land encroached in Bengaluru, 8 Jan 2016 (secondary source for the Koliwad committee's interim findings). https://www.business-standard.com/article/current-affairs/karnataka-panel-confirms-11-000-acres-lake-land-encroached-in-bengaluru-116010800849_1.html
- Housing.com (2024). BBMP rolls out scheme to simplify building plan approvals (secondary source for Nambike Nakshe). https://housing.com/news/bbmp-rolls-out-scheme-to-simplify-building-plan-approvals

ಅನುಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ನಮೂನೆಗಳು

ಅನುಬಂಧ / ನಮೂನೆ	ವಿಷಯ
1A	GBA ಮತ್ತು BMRDA ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗಡಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳ ಪಟ್ಟಿ
1B	ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಕ್ಷೆಗಳು
1C	ನೀತಿ ಪೂರಕ: ಪರ್ಯಾಯಗಳು S-1 ರಿಂದ S-5 ರ ಪಠ್ಯ ಮತ್ತು ಮಾದರಿ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ನಿರ್ಣಯ
1D	ಮಾದರಿ ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಮತ್ತು ಮಾದರಿ ULB ಉಪವಿಧಿ
ನಮೂನೆ 1-1	ಅನ್ವಯ ನಿರ್ಧಾರ
ನಮೂನೆ 1-2	ಸಡಿಲಿಕೆ / ಮನ್ನಾ ಕೋರಿಕೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 2

ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳು

2.1 ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿ

2.1.1 ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಮಳೆಯ ಮೂಲ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು (rainfall inputs) ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ: ಚರಂಡಿ ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರ (ಅಧ್ಯಾಯ 6), ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರ (ಅಧ್ಯಾಯ 4), ಕೆಳಹರಿವಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ (tailwater) ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 5), ಹಾಗೂ ಜಲಮೂಲ ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 7).

2.1.2 ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ:

- (a) ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯ ಆಳ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆಯ ಅನುಮೋದಿತ ಮೂಲಗಳು;
- (b) ಮಳೆಯ ಆಳಗಳನ್ನು ಒಂದು ಅವಧಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಅವಧಿಗೆ, ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ, ಮತ್ತು ಈಗಿನ ಹವಾಮಾನದಿಂದ ಭವಿಷ್ಯದ ಹವಾಮಾನಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು;
- (c) ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳನ್ನು (ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳನ್ನು) ಹೇಗೆ ರಚಿಸಬೇಕು; ಮತ್ತು
- (d) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಲೇಬೇಕಾದ ಮಳೆಗಳು.

2.1.3 ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ಕರ್ನಾಟಕದಾದ್ಯಂತ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ, GBA, ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ, ನಗರಸಭೆ ಅಥವಾ ಪುರಸಭೆ, ಪಟ್ಟಣ ಪಂಚಾಯಿತಿ ಅಥವಾ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ಮಳೆ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಆ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ಮಾನದಂಡವೇ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಸಂಭವಿಸಿದ ಚರಂಡಿ ವೈಫಲ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವುಗಳ ಮೂಲ ಕಾರಣ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ಮಳೆಯ ಮೂಲ ದತ್ತಾಂಶ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಯಾವುದೇ ನಗರಕ್ಕೂ ಅಧಿಕೃತ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ (sub-daily) IDF ಸಂಬಂಧ ಇಲ್ಲ. BBMP "ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ (SWD) ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ವಿಫಲವಾಗಿದೆ", "ಚರಂಡಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದ ವಿವರವಾದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಯಾವುದೇ ಕಾಮಗಾರಿ ಕಡತದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ", ಮತ್ತು KSNDMC ದಾಖಲಿಸಿದ ಮಳೆಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಿತ್ತು ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿದೆ (CAG Report No. 2 of 2021). ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳಿಗಾಗಿ 2010ರಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮಹಾಯೋಜನೆಯು 2008ರವರೆಗಿನ IMD ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ 2-ವರ್ಷದ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಯನ್ನು ಬಳಸಿದೆ; ಅದರ IDF ಕೋಷ್ಟಕವು 5-ನಿಮಿಷ, 5-ವರ್ಷದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು (124.9 mm/h) 10-ವರ್ಷದ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕಿಂತ (119.4 mm/h) ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀಡುತ್ತದೆ (STUP Consultants, 2010). BBMP 2024ರಲ್ಲಿ NGT ಮುಂದೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಒಂದು ಚರಂಡಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವು CPHEEO ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ 5-ವರ್ಷದ ತೀವ್ರತೆಯ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿದೆ; ಅದರಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ 29.89 mm/h ತೀವ್ರತೆಯು ಅದರದೇ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಬರುವುದಿಲ್ಲ, ಆ ಸೂತ್ರವು ಸುಮಾರು 36 mm/h ನೀಡುತ್ತದೆ (BBMP, 2024). Ram Babu et al. (1980) ಅವರ ಬೆಂಗಳೂರು ಕೇಂದ್ರದ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳು ಕೇವಲ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಮಹತ್ವದವು; ಅವು ದ್ವಿತೀಯ ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿವೆ. IMD Das et al. (2022) ರಲ್ಲಿನ ಏಕೈಕ ಕರ್ನಾಟಕ ಫಲಕ (ಬೆಂಗಳೂರು) ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದ ಹಲವು ನಗರಗಳ ಫಲಕಗಳಂತೆಯೇ ಇರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಕೇಂದ್ರದ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಇಡೀ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪಾರದರ್ಶಕ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಒಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದೇ ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ.

2.2 ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು

ಪದ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ
ವಾರ್ಷಿಕ ಮೀರುವಿಕೆ ಸಂಭವನೀಯತೆ (AEP)	ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಳೆಯ ಆಳವು ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸಮನಾಗುವ ಅಥವಾ ಮೀರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ. 1% AEP ಮಳೆಯೇ "100-ವರ್ಷದ" ಮಳೆ. ಇಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ರೂಪಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ: T-ವರ್ಷ = 1/AEP.
IDF / DDF	ಒಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ತೀವ್ರತೆ–ಅವಧಿ–ಆವರ್ತನ ಮತ್ತು ಆಳ–ಅವಧಿ–ಆವರ್ತನ ಸಂಬಂಧಗಳು.
ಬಿಂದು ಮಳೆ (point rainfall)	ಮಳೆ ಮಾಪಕದಿಂದ ಅಳೆದಂತೆ, ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಮಳೆ.
ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ (design storm)	ನಿರ್ದಿಷ್ಟ AEP, ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಕಾಲಿಕ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾದರಿ ಹೊಂದಿರುವ ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್ (ಮಳೆಯ ಆಳ ಮತ್ತು ಸಮಯದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ).
ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿ (critical duration)	ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು, ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಅಥವಾ ಸಂಗ್ರಹದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಮಳೆಯ ಅವಧಿ.
ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿತ ಅಂಶ (ARF)	ಒಂದೇ AEP ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ, ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಸರಾಸರಿ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಬಿಂದು ಮಳೆಯ ಅನುಪಾತ.
ಮಳೆಗಾಲ (ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ)	ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್: ನೈಋತ್ಯ ಮುಂಗಾರು ಮತ್ತು ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಈಶಾನ್ಯ ಹಿಂಗಾರಿನ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯ ತಿಂಗಳಾದ ಅಕ್ಟೋಬರ್. ಖಂಡ 2.11.4 ರ ಪೂರ್ವ ತೇವಾಂಶ ನಿಯಮ ಮತ್ತು 30 ಏಪ್ರಿಲ್ ರ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ಗಡುವು ಈ ಅವಧಿಯನ್ನೇ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.
ನೈಋತ್ಯ ಮುಂಗಾರು ಅವಧಿ (JJAS)	ಜೂನ್–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್. ಇದು ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆಯ ಸುಮಾರು 88% (ವಾಡಿಕೆ 3,518 mm), ಮಲೆನಾಡಿನಲ್ಲಿ 80% (1,950 mm), ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ 68% (702 mm) ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ 52% (714 mm) ನೀಡುತ್ತದೆ (KSNDMC ವಾಡಿಕೆ ಮೌಲ್ಯಗಳು, ಆಧಾರ ಅವಧಿ ತಿಳಿಸಿಲ್ಲ). ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಮುಂಗಾರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೂನ್ ಮೊದಲ ವಾರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ.
ಈಶಾನ್ಯ ಹಿಂಗಾರು ಅವಧಿ (OND)	ಅಕ್ಟೋಬರ್–ಡಿಸೆಂಬರ್. ಇದು ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆಯ ಸುಮಾರು 28% ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ 20% ನೀಡುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡಿನಲ್ಲಿ 7–12% ಮಾತ್ರ (KSNDMC ವಾಡಿಕೆ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಂದ); ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಈ ಅವಧಿಯ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ (IMD). ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಮಳೆಗೆ ಎರಡು ಉತ್ತುಂಗಗಳಿವೆ: ಮೇ (128.7 mm), ನಂತರ ಆಗಸ್ಟ್ (162.7 mm), ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ (208.3 mm) ಮತ್ತು ಅಕ್ಟೋಬರ್ (186.4 mm) (IMD, 1991–2020). ವಿನ್ಯಾಸ ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಋತುಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಗರಿಷ್ಠಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ.
ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ (CF)	ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿಯ ಹವಾಮಾನವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಇಂದಿನ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಗುಣಕ.
ಅನುಮೋದಿತ ಮೂಲ	ಖಂಡ 2.3 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಮಳೆ ದತ್ತಾಂಶ ಮೂಲ.

2.3 ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಅನುಮೋದಿತ ಮೂಲಗಳು

2.3.1 **ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೂಲ.** ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯ ಆಳ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆಗಳನ್ನು ರೂರ್ಕಿಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯ (NIH) **NIH-DHAARA** ವೇದಿಕೆಯಿಂದ (Design Hydrology and Advanced Rainfall Analysis, nihdhaara.in) ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು. ನಿವೇಶನದ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳಿಗೆ, ಖಂಡ 2.4 ರ ಪ್ರಕಾರ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅವಧಿ ಮತ್ತು AEP ಗಾಗಿ ಅದರ IDF / ಆವರ್ತನ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.

2.3.2 **ಮಳೆ ಮಾಪನ ಕೇಂದ್ರದ IDF (station IDF).** ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಷರತ್ತುಗಳು ಪೂರೈಸಿದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ, 2.3.1 ರ ಬದಲಿಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೇಂದ್ರದ IDF ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು:

- (a) ಅದನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ 30 ವರ್ಷಗಳ ಸ್ವಯಂ ದಾಖಲಿಸುವ ಮಳೆ ಮಾಪಕದ (ಗಂಟೆಗೊಮ್ಮೆ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಂತರದ) ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿರಬೇಕು;
- (b) ಅದನ್ನು IMD, ರಾಜ್ಯ ಜಲವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಅಥವಾ ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಪ್ರಕಟಿಸಿರಬೇಕು ಅಥವಾ ಅನುಮೋದಿಸಿರಬೇಕು; ಮತ್ತು
- (c) ಮಳೆ ಮಾಪಕವು ನಿವೇಶನದಿಂದ 10 km ಒಳಗೆ ಇರಬೇಕು, ಮತ್ತು ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಭೂಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಾಗಲೀ ಕರಾವಳಿ ಒಡ್ಡಿಕೆಯಲ್ಲಾಗಲೀ ಯಾವುದೇ ದೊಡ್ಡ ಬದಲಾವಣೆ ಇರಬಾರದು.

ಕೇಂದ್ರದ IDF ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ, ಕೇಂದ್ರದ ಮೌಲ್ಯ ಮತ್ತು NIH-DHAARA ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲಿ **ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚೋ** ಅದೇ ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯವಾಗತಕ್ಕದ್ದು.

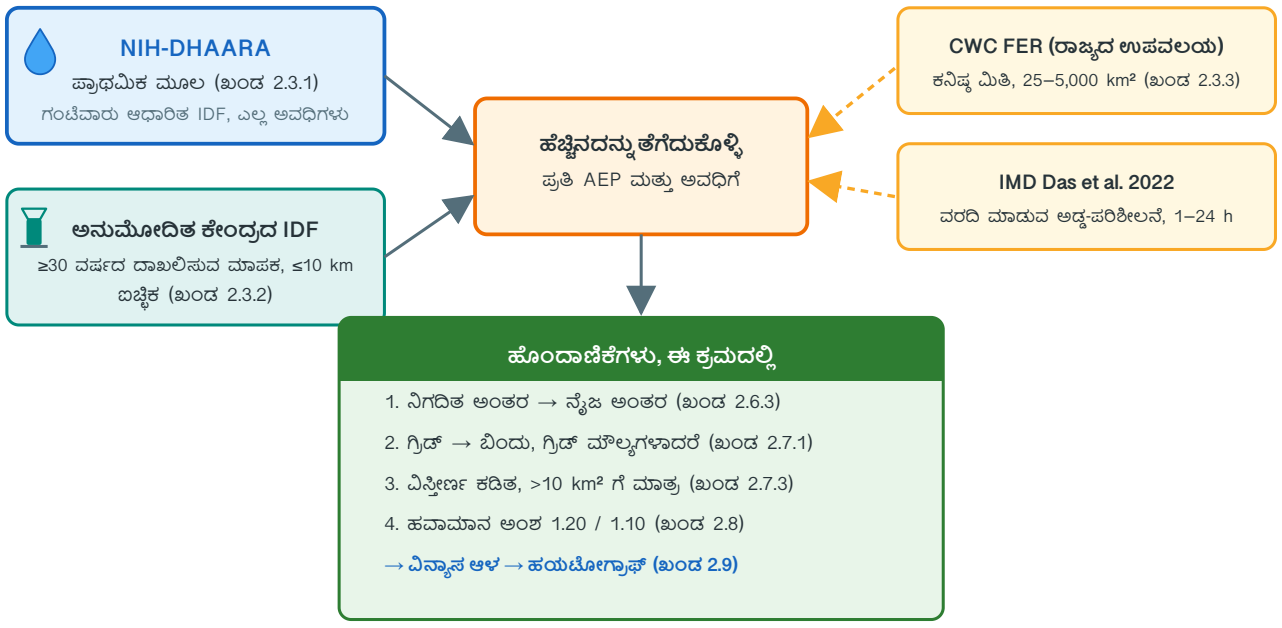
2.3.3 **ಅಡ್ಡ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು (ಕಡ್ಡಾಯ; ಪರ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲ).**
ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಹೋಲಿಕೆಗಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು, ಆದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ:

- (a) 1–24 h ಅವಧಿಗಳಿಗೆ Das et al. (2022), *MAUSAM* 73(4) ರ IMD ಸಮಮಳೆ ರೇಖೆ (isopluvial) / IDF ಮೌಲ್ಯಗಳು;
- (b) 25–5,000 km² ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ, ಅನ್ವಯವಾಗುವಂತೆ ಉಪವಲಯ 3(e) (ಮೇಲ್ ಗೋದಾವರಿ), 3(h) (ಕೃಷ್ಣಾ ಮತ್ತು ಪೆನ್ನಾರ್), 3(i) (ಕಾವೇರಿ) ಅಥವಾ 5(b) (ಮಲಬಾರ್ ಕರಾವಳಿ) ಗಾಗಿನ CWC ಪ್ರವಾಹ ಅಂದಾಜು ವರದಿಯ (Flood Estimation Report) 24-ಗಂಟೆಯ ಬಿಂದು ಮಳೆ.

ಒಂದೇ AEP ಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯವು CWC 3(e)/3(h)/3(i)/5(b) ಮೌಲ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, CWC ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯಾಗಿ (floor) ಅಂಗೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

2.3.4 **ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲದವು.** ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದನ್ನೂ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯ ಮೂಲವಾಗಿ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ:

- (a) ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಿದ ಅಖಿಲ ಭಾರತ IDF ಸೂತ್ರಗಳು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ Kothyari & Garde, 1992);
- (b) ಯಾವುದೇ ಮೂಲವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸದ ಮಳೆ ಮೌಲ್ಯಗಳು, ಮಾರಾಟಗಾರರ ಅಥವಾ ಜಾಲತಾಣದ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ;
- (c) ಒಂದೇ ಘಟನೆಯ ಗರಿಷ್ಠಗಳು; ಅಥವಾ
- (d) AEP ತಿಳಿಸದೆ ಹಿಂದಿನ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಹಾಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿಸಿದ ವಿನ್ಯಾಸ ತೀವ್ರತೆಗಳು.



ತುಂಡುಗೆರೆ: ನಮೂನೆ 2-1 ರಲ್ಲಿ ವರದಿ ಮಾಡುವ ಅಡ್ಡ-ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು; CWC ಮೌಲ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದು ಅನ್ವಯ.

ಚಿತ್ರ 2.1 — ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಮೂಲಗಳ ಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳ ಅನುಕ್ರಮ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ.

2.3.5 **ಆವೃತ್ತಿ ನಿಯಂತ್ರಣ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಲ್ಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಲ, ಅದರ ಆವೃತ್ತಿ ಅಥವಾ ಪಡೆದ ದಿನಾಂಕ, ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು ಮತ್ತು ಪಡೆದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 2.13).

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** NIH-DHAARA ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ, ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದ್ದು, ರಾಜ್ಯದ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಅದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದಾದ, ಮತ್ತೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬಹುದಾದ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಮೂಲ ಇದಾಗುತ್ತದೆ. NIH-DHAARA ದ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಗಂಟೆವಾರು ದಾಖಲೆಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ; ದೈನಿಕ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ಪಡೆದದ್ದಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವ ಚರಂಡಿಗಳ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಏಕೈಕ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮೂಲ ಇದಾಗಿದೆ. ಆದರೂ 24 ಗಂಟೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಧಿಗಳಿಗೆ ಅದರ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು IMD ಯ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ದೈನಿಕ ದಾಖಲೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ (ಅನುಬಂಧ 2A).

2.4 ವಿನ್ಯಾಸ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು (ಸಾರಾಂಶ)

2.4.1 ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಶಕ್ಕೆ ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿನ್ಯಾಸದ ಆರಂಭದಲ್ಲೇ ಸರಿಯಾದ ಮಳೆ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 2.1 — ವಿನ್ಯಾಸ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು (ಸಾರಾಂಶ)

ಘಟಕ	ವಿನ್ಯಾಸ AEP (ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿ)	ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆ	ಅಧ್ಯಾಯ
ಕಿರು ಚರಂಡಿಗಳು: ಬೆಂಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು ಮತ್ತು ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ–ಧಾರವಾಡದ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು	10% (10-ವರ್ಷ)	1% (100-ವರ್ಷ) ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ	6
ಕಿರು ಚರಂಡಿಗಳು: ಇತರ ವರ್ಗ I ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳು	20% (5-ವರ್ಷ)	1% ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ	6
ಕಿರು ಚರಂಡಿಗಳು: ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳು	50% (2-ವರ್ಷ)	1% ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ	6
ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆಗಳು (arterial) ಮತ್ತು ಅಡ್ಡದಾಟುಗಳು	2–4% (25–50-ವರ್ಷ)	ಮುಂದಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ AEP	6
ಸಂಗ್ರಾಹಕ / ಸ್ಥಳೀಯ ರಸ್ತೆಗಳು	4% / 10% (25 / 10-ವರ್ಷ)	2% / 4% (50 / 25-ವರ್ಷ), ಜೊತೆಗೆ 1% ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ	6
ಬೃಹತ್ (ಮೇಲ್ಮೈ) ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ	1% (100-ವರ್ಷ)	—	6
ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ	ಶತಮಾನಾಂಶ (percentile) ದೈನಿಕ ಮಳೆ (ಖಂಡ 2.10)	—	4
ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ: ಸಾಮಾನ್ಯ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು	50%, 10%, 1% (2, 10, 100-ವರ್ಷ)	1% ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ	4
ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ: ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು	ಮಿಶ್ರ ಆವರ್ತನ ನಿಯಮ, ಖಂಡ 2.11	1%	4
ಕಟ್ಟಡಗಳ ನೆಲ ಮಟ್ಟಗಳು	1% + 0.5 m ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್	—	6
ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ	ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮುಚ್ಚಿಹೋದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ 1%	ಅಪಾಯ ಹೆಚ್ಚಿರುವಲ್ಲಿ 0.2% (500-ವರ್ಷ)	4

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಈ ಮೌಲ್ಯಗಳು CPHEEO (2019) ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಲಹಾ ಕನಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯಗಳಾದ 5-ವರ್ಷ (ವರ್ಗ I ನಗರಗಳು) ಮತ್ತು 2-ವರ್ಷ (ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳು) ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ರಾಜ್ಯವು ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲು CPHEEO ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ಮತ್ತು 6 ರಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ; ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

2.5 ವಿನ್ಯಾಸ ಅವಧಿಗಳು

2.5.1 **ಸಾಗಣೆ ಅಂಶಗಳನ್ನು** (ಕೊಳವೆಗಳು, ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಗಳು, ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ಮೋರಿಗಳು) ಹರಿವು ನೀಡುವ ಪ್ರದೇಶದ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯಕ್ಕೆ (Tc) (ಅಧ್ಯಾಯ 3) ಸಮಾನವಾದ ಅವಧಿಯ ತೀವ್ರತೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಕನಿಷ್ಠ ಅವಧಿ **10 ನಿಮಿಷಗಳು**.

2.5.2 **ಸಂಗ್ರಹ ಅಂಶಗಳನ್ನು** (ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ಕೆರೆಗಳು, ಪಂಪು ಸಂಪ್‌ಗಳು) {1, 2, 3, 6, 12, 24, 48, 72 h} ಗಣದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅವಧಿಗೂ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಗತ್ಯ ಸಂಗ್ರಹ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವೇ ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿಯ ಫಲಿತಾಂಶ ಏನೇ ಇರಲಿ, 24-, 48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆಯ ಮಳೆಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿವೇಶನದಲ್ಲೂ **ಕಡ್ಡಾಯ** ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು.

2.5.3 **ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಪ್ರಭಾವವಿರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು.**
ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಪ್ರಭಾವವಿರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 5) ನೀರು ಹರಿಸುವ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ, 48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆಯ ಮಳೆಗಳನ್ನು ಖಂಡ 2.12 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಗಡಿ ಸ್ಥಿತಿಯೊಂದಿಗೆ ಕೂಡ ಚಲಾಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಹೊರಗೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಅತ್ಯಂತ ಗಂಭೀರ ಮಳೆ ಪ್ರವಾಹಗಳು ತೇವಗೊಂಡ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ದಿನಗಟ್ಟಲೆ ಸುರಿದ ಮಳೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಕೊಡಗಿನಲ್ಲಿ 2018 ಆಗಸ್ಟ್ 15–17 ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 768 mm ಮಳೆ ವರದಿಯಾಯಿತು, ಮಡಿಕೇರಿಯಲ್ಲಿ 17 ಆಗಸ್ಟ್ ರಂದು 300.2 mm; ಅದರ ನಂತರದ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಭೂಕುಸಿತಗಳು 2019 ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮರುಕಳಿಸಿದವು, ಆಗ ಮಡಿಕೇರಿ ತಾಲ್ಲೂಕಿನಲ್ಲಿ 9 ಆಗಸ್ಟ್ ರ 08:30 ಕ್ಕೆ ಕೊನೆಗೊಂಡ 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 255 mm ದಾಖಲಾಯಿತು (ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಗಳು). ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 2019 ಆಗಸ್ಟ್ 3–10 ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯವ್ಯಾಪಿ ಮಳೆ ವಾಡಿಕೆಗಿಂತ 279% ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು ಎಂದು KSNDMC ವರದಿ ಮಾಡಿತು; ಬೆಳಗಾವಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಸ್ಟ್ 1–11 ರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 470 mm ಮಳೆ ಬಿತ್ತು, ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣಾ ನದಿಯ ಆಲಮಟ್ಟಿ ಜಲಾಶಯಕ್ಕೆ ಒಳಹರಿವು ಸುಮಾರು 6 ಲಕ್ಷ ಕ್ಯೂಸೆಕ್ಸ್ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟ ತಲುಪಿತು (SANDRP, KSNDMC ಜಲಾಶಯ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ). ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲೂ, 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 4–5 ರ ಹಾನಿಕಾರಕ ಮಳೆಯು ನಗರ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾದ ನಾಲ್ಕು ದಿನಗಳ ಒಟ್ಟು 251.4 mm ಮಳೆಯ ಉತ್ತುಂಗವಾಗಿತ್ತು; ಅದಕ್ಕೂ ಮುನ್ನ ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ 369.9 mm ಮಳೆ ಬಿದ್ದಿತ್ತು (ವರದಿಯಾದಂತೆ), ಮತ್ತು 126 ಕೆರೆಗಳು ಕೋಡಿ ಹರಿದವು. ಕೇವಲ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ನಿಯಮವನ್ನು ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ ಅದು 1–2 ಗಂಟೆಯ ಮಳೆಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಬಗೆಯ ವೈಫಲ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು ಕಡ್ಡಾಯ.

2.6 ಒಂದು ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ಮಳೆ

2.6.1 ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಅವಧಿಗೆ NIH-DHAARA ಅಥವಾ ಅನುಮೋದಿತ ಕೇಂದ್ರದ IDF ನೇರವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ನೀಡಿದಲ್ಲಿ, ಆ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನೇ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

2.6.2 24 ಗಂಟೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಗೆ ಕೇವಲ ದೈನಿಕ (24-ಗಂಟೆಯ) ಆಳಗಳು ಮಾತ್ರ ಲಭ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ಆಳವನ್ನು **ಅನುಬಂಧ 2B ಯ ಅನುಪಾತಗಳ ಗಣವನ್ನು** ಬಳಸಿ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು. ಇವು ಕರ್ನಾಟಕದ ಸ್ವಯಂ ದಾಖಲಿಸುವ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿದ ಅವಧಿ-ಮತ್ತು-24-ಗಂಟೆಯ ಅನುಪಾತಗಳು. ಇವು ಆ ಉಪವಲಯದ CWC ಪ್ರವಾಹ ಅಂದಾಜು ವರದಿಯ ಅನುಪಾತಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ IMD Das et al. (2022) ರ ಫಲಕಗಳು ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನೇ ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವಂತೆ ಕಾಣುವುದರಿಂದ, ಆ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ.

2.6.3 **ಸ್ಥಿರ ಅಂತರದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (fixed-interval adjustment).** ಸ್ಥಿರ ವೀಕ್ಷಣಾ ಅವಧಿಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಆಳಗಳನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ 08:30–08:30 IST ದೈನಿಕ ದತ್ತಾಂಶ, ಅಥವಾ ಗಡಿಯಾರದ ಗಂಟೆಯ ದತ್ತಾಂಶ) ಚಲಿಸುವ ಅವಧಿಯ ("ನಿಜವಾದ ಅಂತರದ", true interval) ಆಳಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- ಒಂದೇ ಸ್ಥಿರ ವೀಕ್ಷಣಾ ಅಂತರಕ್ಕೆ 1.13;
- 2 ಅಂತರಗಳಿಗೆ 1.04;
- 3–4 ಅಂತರಗಳಿಗೆ 1.02.

ಅನುಮೋದಿತ ಮೂಲವು ಈಗಾಗಲೇ ನಿಜವಾದ ಅಂತರದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ನೀಡಿದಲ್ಲಿ ಈ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

2.6.4 ಸಂಬಂಧಿತ ವಲಯಕ್ಕೆ ಅನುಬಂಧ 2B ದೃಢಪಡಿಸದ ಹೊರತು, P(t) = P(24)·(t/24)^(1/3) ಎಂಬ ಅನುಭವಜನ್ಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಮೂರನೇ ಒಂದು ಘಾತದ ನಿಯಮ (one-third rule) ಭಾರತೀಯ ಯೋಜನಾ ವರದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ, ಆದರೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಥಮಿಕ IMD ಮೂಲ ಸಿಗಲಿಲ್ಲ. ಅದು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಒಂದೇ ಸ್ಥಿರ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ: P(1h)/P(24h) = 0.35, P(3h) = 0.50, P(6h) = 0.63 ಮತ್ತು P(12h) = 0.79. ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ಸಂವಹನ (convective) ಮಳೆಯ ಹೊಡೆತ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘ ಮುಂಗಾರು ಜಡಿಮಳೆಯ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಅದು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲಾರದು, ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿಯ ಸಂವಹನ ಮಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ಆಳಗಳನ್ನು ಅದು ಕಡಿಮೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಅನುಬಂಧ 2B ಯು NIH-DHAARA ಅನುಪಾತಗಳಾದ P(t)/P(24h) ಅನ್ನು ವಲಯವಾರು ಈ ಮೌಲ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೋಷ್ಟಕರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದು. ಆ ಹೋಲಿಕೆಯು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾದರೂ ಈ ನಿಯಮ ಸ್ವೀಕಾರಾರ್ಹವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ದೈನಿಕ ದತ್ತಾಂಶ ಆಧಾರಿತ ಹಳೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಿರ ಅಂತರದ ಅಂಶಗಳು ಪ್ರಮಾಣಿತ WMO (Hershfield) ಮೌಲ್ಯಗಳು. IMD ಯ 2022 ರ ಅಧ್ಯಯನವು ಗಡಿಯಾರದ ಗಂಟೆಯಿಂದ ಯಾವುದೇ ಗಂಟೆಗೆ ಇದೇ ರೀತಿಯ ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

2.7 ಬಿಂದು, ಗ್ರಿಡ್ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮಳೆ

2.7.1 ವಿನ್ಯಾಸ ಆಳಗಳು ಬಿಂದು ಮೌಲ್ಯಗಳು. ಅನುಮೋದಿತ ಮೂಲವು ಗ್ರಿಡ್ ಸರಾಸರಿ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ 0.25° ಕೋಶಗಳು) ನೀಡಿದಲ್ಲಿ, ಬಳಸುವ ಮೊದಲು ಅನುಬಂಧ 2C ಯ ಗ್ರಿಡ್–ಬಿಂದು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಂದು ಮೌಲ್ಯಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

2.7.2 **≤ 10 km²** ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ARF = 1.0.

2.7.3 **> 10 km²** ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ARF ಅನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಅನ್ವಯಿಸಿ:

- ಉಪವಲಯ 3(e), 3(h), 3(i) ಅಥವಾ 5(b) ಯಲ್ಲಿನ 25–5,000 km² ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ: ಅನ್ವಯವಾಗುವ CWC ಪ್ರವಾಹ ಅಂದಾಜು ವರದಿಯ ARF ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ;
- 10–25 km² ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ: 10 km² ನಲ್ಲಿ ARF = 1.0 ಮತ್ತು 25 km² ನಲ್ಲಿನ CWC ಮೌಲ್ಯದ ನಡುವೆ ರೇಖೀಯವಾಗಿ ಅಂತರ್ವೇಶನ (interpolate) ಮಾಡಿ.

2.7.4 ಒಂದೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿವೇಶನದ ಸಂಗ್ರಹ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ARF ಅನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಗ್ರಿಡ್ ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲಾ ಸರಾಸರಿ ಮರುಕಳಿಕೆ ಮಟ್ಟಗಳು ಬಿಂದು ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1–22 ರ ಅವಧಿಗೆ ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸರಾಸರಿ 241 mm ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿತ್ತು, ಆದರೆ ಉತ್ತರ ಬೆಂಗಳೂರಿನ GKVK ಮಳೆ ಮಾಪಕವು ಅದೇ ಅವಧಿಯ ಕೇವಲ ಎರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 288 mm ದಾಖಲಿಸಿತು: 16 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ರಂದು 102.0 mm ಮತ್ತು 22 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ರ 08:30 ಕ್ಕೆ ಕೊನೆಗೊಂಡ 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ 186.2 mm (UAS Bangalore; ಜಿಲ್ಲಾ ಅಂಕಿ Deccan Herald ವರದಿ ಮಾಡಿದಂತೆ). ಆ ತಿಂಗಳ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯ ದಿನದಂದು IMD ನಗರ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವು 66.1 mm ದಾಖಲಿಸಿತು (IMD); ಒಂದೇ ನಗರದ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳು ಒಂದೇ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ: 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 4–5 ರಂದು ನಗರ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವು 131.6 mm ಮತ್ತು GKVK 69.8 mm ದಾಖಲಿಸಿದರೆ, ಮಾರತಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡನೆಕ್ಕುಂದಿಯ ಮಾಪಕಗಳು ಸುಮಾರು 03:00 ರ ವೇಳೆಗೆ 125–129 mm ದಾಖಲಿಸಿದ್ದವು (ವರದಿಯಾದಂತೆ). ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಅನೇಕ ಬಾರಿ 5 km ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಂತರದಲ್ಲೇ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ (Rupa and Mujumdar, 2016). ಗ್ರಿಡ್ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ತಿದ್ದುಪಡಿಯಿಲ್ಲದೆ ಬಿಂದು ಮೌಲ್ಯಗಳಾಗಿ ಬಳಸಿದರೆ ನಿವೇಶನ ಮಟ್ಟದ ವಿನ್ಯಾಸ ಅಸುರಕ್ಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

2.8 ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ

2.8.1 ಭವಿಷ್ಯದ ಹವಾಮಾನಕ್ಕೆ ರಾಜ್ಯವ್ಯಾಪಿ ಮಳೆ ಉತ್ಪನ್ನವೊಂದು ಅಂಗೀಕಾರವಾಗುವವರೆಗೆ, ಇಂದಿನ ವಿನ್ಯಾಸ ಆಳಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮಧ್ಯಂತರ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಗುಣಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

ಕೋಷ್ಟಕ 2.2 — ಮಧ್ಯಂತರ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶಗಳು

ಅವಧಿ	ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ (CF)
≤ 6 h	**1.20**
> 6 h ರಿಂದ 72 h	**1.10**

2.8.2 25 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳಿಗೂ CF ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ (ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿ ≤ 5 ವರ್ಷಗಳು) CF = 1.0.

2.8.3 ಹವಾಮಾನ ಅಂಶವು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳಕ್ಕೆ (ಖಂಡ 2.10) ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣದ ಆಳಕ್ಕೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 8) ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆ ಆಳಗಳು ದೈನಂದಿನ ಮಳೆಯ ಶತಮಾನಾಂಶ ಅಥವಾ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಘಟನೆಗಳ ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳು; AEP ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ.

2.8.4 NIH-DHAARA, ಅಥವಾ ಖಂಡ 2.14 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ನಂತರ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನವು, ಭವಿಷ್ಯದ ಹವಾಮಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಿತ ಆಳಗಳನ್ನು ನೀಡಿದಲ್ಲಿ, ಆ ಆಳಗಳು ಮಧ್ಯಂತರ ಅಂಶಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. CPHEEO (2019) ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶವನ್ನು "ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ" ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಅದರ ಬದಲು ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ 1.20 ಅಂಶವು CPHEEO ತಾನೇ ಉಲ್ಲೇಖಿಸುವ UK ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ಮಳೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪುರಾವೆಗಳು ಮಿಶ್ರವಾಗಿವೆ, ಆದರೆ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ತೀವ್ರ ಮಳೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವು ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. 1964–1990 ಮತ್ತು 1991–2017 ರ ನಡುವೆ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಮಳೆಯ ದಿನಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡು ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿದವು ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡು ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾದವು (Srinivasa Reddy et al., 2024); ಕರ್ನಾಟಕ SAPCC ಯು 2021–2050 ಕ್ಕೆ ತಾನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲೂ ಅಕ್ಟೋಬರ್–ಡಿಸೆಂಬರ್ ಮಳೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದೆಂದು ಪ್ರಕ್ಷೇಪಿಸುತ್ತದೆ, ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10% (EMPRI, 2013); ಇವೆರಡೂ ಸರಾಸರಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ, ವಿನ್ಯಾಸದ ತೀವ್ರ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗಲ್ಲ. ಬೆಂಗಳೂರಿಗೆ, 100 KSNDMC ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳ ಅಸ್ಥಿರ (non-stationary) ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು ಹತ್ತನೇ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದೆ (Rastogi, Wadhwa and Mujumdar, 2023); ನಗರವು 2017ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯ ವರ್ಷವನ್ನು, 2 ಜೂನ್ 2024 ರಂದು 133 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲೇ ಜೂನ್‌ನ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯ ದಿನವನ್ನು (111.1 mm), ಮತ್ತು 2023ರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮತ್ತೆ 2025ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲೆಯ ಮೇ ತಿಂಗಳ ಒಟ್ಟು ಮಳೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದೆ (ವರದಿಯಾದಂತೆ). ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ, ದಕ್ಷಿಣ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ದ್ವೀಪಕಲ್ಪ ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ 3–12 ಗಂಟೆಗಳ ತೀವ್ರ ಮಳೆಗಳು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿವೆ (Deshpande et al., 2012). ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಯಾವುದೇ ವಿನ್ಯಾಸ ಏರಿಕೆ ಅಂಶ ಇನ್ನೂ ಪ್ರಕಟವಾಗಿಲ್ಲ. ಕರಾವಳಿಯ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನೈಋತ್ಯ ಮುಂಗಾರಿನ ಸರಾಸರಿ ಮಳೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು, ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ಮಳೆಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಅಂಶವನ್ನು ಬಳಸಲು ಯಾವುದೇ ಆಧಾರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

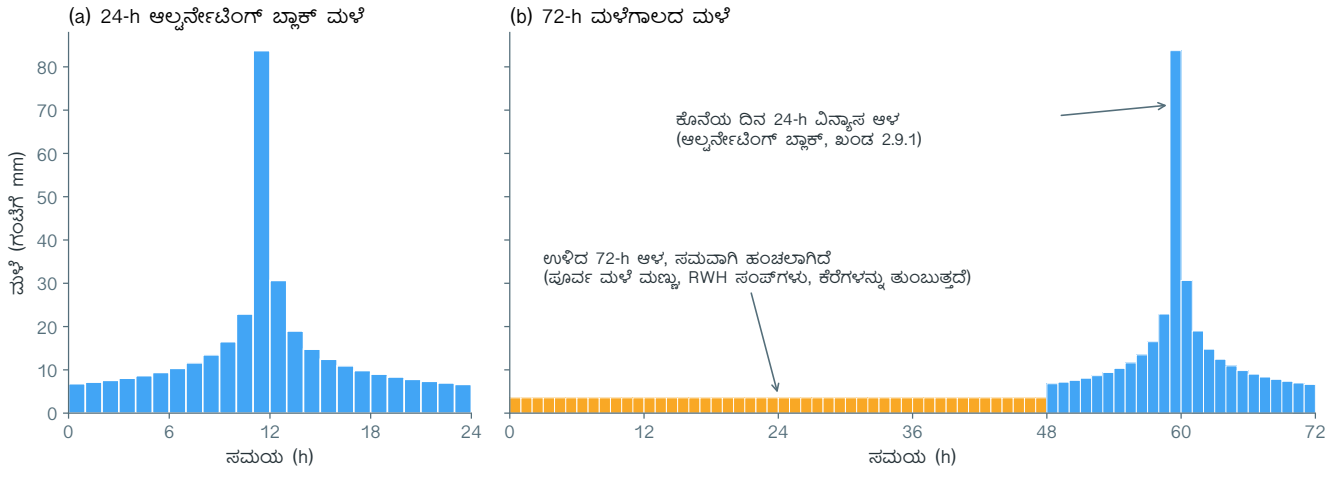
2.9 ಕಾಲಿಕ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾದರಿಗಳು (ವಿನ್ಯಾಸ ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು)

2.9.1 **24 ಗಂಟೆಗಳವರೆಗಿನ ಮಳೆಗಳು.** ಒಳಗೊಳಗೇ ಹುದುಗಿಸಿದ (nested) **ಆಲ್ಟರ್ನೇಟಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್** ವಿಧಾನವನ್ನು (alternating block method) ಬಳಸಿ:

- ಮಳೆಯನ್ನು ಅದೇ IDF ಸಂಬಂಧದಿಂದ (ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ ಅನ್ವಯಿಸಿದ ನಂತರ), Tc/3 ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಮತ್ತು 15 ನಿಮಿಷಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಕಾಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿ;
- ಗರಿಷ್ಠ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ಮಳೆಯ ಅವಧಿಯ **50%** ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

2.9.2 **48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆಯ ಮಳೆಗಳು (ಮುಂಗಾರು ಮಾದರಿ).** ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ರಚಿಸಿ:

- (a) ಮಳೆಯ ಒಟ್ಟು ಆಳವು ಪೂರ್ಣ ಅವಧಿಯ (48 ಅಥವಾ 72 h) ವಿನ್ಯಾಸ ಆಳಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- (b) **ಕೊನೆಯ 24 ಗಂಟೆಗಳು** ಅದೇ AEP ಯ 24-ಗಂಟೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಆಳವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ; ಅದನ್ನು 2.9.1 ರ ಆಲ್ಟರ್ನೇಟಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಹಂಚಲಾಗುತ್ತದೆ.
- (c) ಉಳಿದ ಆಳವನ್ನು (ಒಟ್ಟು ಆಳದಿಂದ 24-ಗಂಟೆಯ ಆಳವನ್ನು ಕಳೆದದ್ದು) ಹಿಂದಿನ 24 ಅಥವಾ 48 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಹಂಚಲಾಗುತ್ತದೆ.



ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ (100-ವರ್ಷ 24-h = 350 mm, 72-h = 520 mm, ಗಂಟೆವಾರು ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳು).

ಚಿತ್ರ 2.2 — (a) 24-ಗಂಟೆಯ ಆಲ್ಟರ್ನೇಟಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ; (b) ಕೊನೆಯ ದಿನದಂದು 24-ಗಂಟೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಆಳವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ 72-ಗಂಟೆಯ ಮುಂಗಾರು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ. ಆಳಗಳು ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ. ಆಲ್ಟರ್ನೇಟಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ವಿಧಾನವು Chow, Maidment & Mays, Applied Hydrology (1988), §14.4 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.

2.9.3 **ಇತರ ಕಾಲಿಕ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾದರಿಗಳು.** ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಳೆಗಳಿಂದ ಪಡೆದ Huff ಮಾದರಿಯ ಅಥವಾ ಸಂಚಿತ ವಕ್ರರೇಖೆಯ (mass-curve) ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಅನುಬಂಧ 2D ಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ನಂತರವೇ 2.9.1 ಮತ್ತು 2.9.2 ರ ಬದಲಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದು. SCS Type I, IA, II ಮತ್ತು III ಹಂಚಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

2.9.4 **ದೊಡ್ಡ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು.**
25–5,000 km² ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ CWC ಪ್ರವಾಹ ಅಂದಾಜು ವರದಿಯ ಕಾಲ ಹಂಚಿಕೆ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು; 2.9.1 ರೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು (sensitivity run) ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಆಲ್ಟರ್ನೇಟಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಮಳೆಯು ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನೂ ಒಂದೇ ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅದು ಸುರಕ್ಷಿತ ಪಕ್ಷದ್ದಾಗಿದ್ದು ಎಲ್ಲಾ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲೂ ಸುಸಂಗತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. 72-ಗಂಟೆಯ ಮಾದರಿಯು ಅತಿ ತೀವ್ರ ದಿನವನ್ನು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಕರ್ನಾಟಕದ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ: ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡಿನಲ್ಲಿ, 2018 ಆಗಸ್ಟ್ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೊಡಗಿನಲ್ಲಾದಂತೆ, ವಾರಗಟ್ಟಲೆ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಯು ಕೆರೆಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಇಳಿಜಾರುಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ತೇವಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರವೇ ಅತಿ ಭಾರಿ ಮಳೆಯ ದಿನಗಳು ಬರುತ್ತವೆ; ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಮತ್ತು ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಳೆಗಳು ವರ್ಷದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯ ತಿಂಗಳುಗಳ ನಂತರ ಬರುತ್ತವೆ, 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 4–5 ರಂದು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಾದಂತೆ; ಆಗ 369.9 mm ಮಳೆಯ ಆಗಸ್ಟ್ ನಂತರ ಕೆರೆಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ತುಂಬಿದ್ದವು (ವರದಿಯಾದಂತೆ). SCS ಹಂಚಿಕೆಗಳು ಅಮೆರಿಕದ ಸಂವಹನ ಮತ್ತು ಗಲ್ಫ್ ಪ್ರದೇಶದ ಮಳೆ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಬಂದವು, ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಆಧಾರವಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೊರಗಿಡಲಾಗಿದೆ.

2.10 ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳ

2.10.1 **ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಆಳ** ಎಂದರೆ, ದೀರ್ಘಾವಧಿ ದಾಖಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಳೆಯಾದ (≥ 2.5 mm) ದಿನಗಳ **90%** ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೀರದ 24-ಗಂಟೆಯ ಮಳೆಯ ಆಳ; ಇದನ್ನು ಅನುಬಂಧ 2E ಯಲ್ಲಿನ ವಲಯ ಮೌಲ್ಯದಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

2.10.2 ನಿವೇಶನವು ಈ ಆಳದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ಹಿಡಿದಿಡಬೇಕು (ಅಧ್ಯಾಯ 4). ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರಿಸಿ ರೂಟಿಂಗ್ ಮಾಡಿದಾಗ ಕಂಡುಬರುವ ಅಗತ್ಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಗಳಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 4.4.6). ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮನಾಗಿ ಕಳೆಯುವುದು ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅಲ್ಲ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಇದು Kansas City Metro APWA 5600 (2025.01) ರ ಅಗತ್ಯ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ (Required Retention Volume) ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು Georgia ದ 1.0-ಇಂಚು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಕಡಿತ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡೂ ಶತಮಾನಾಂಶ ಮಳೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆ. ಶತಮಾನಾಂಶ ಆಳವು ದೈನಂದಿನ ಮಳೆಯ ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಮೌಲ್ಯವೇ ಹೊರತು AEP ಮೌಲ್ಯವಲ್ಲ; ಆದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಆವರ್ತನ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳಿಂದಲ್ಲದೆ ದೈನಿಕ ದಾಖಲೆಯಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ.

2.11 ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಹೋಲಿಕೆಗಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳು

2.11.1 **ಎರಡೂ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಮಳೆ.** ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಒಂದೇ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು:

- ಒಂದೇ AEP, ಅವಧಿ, ಕಾಲಿಕ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ;
- ಒಂದೇ ಪೂರ್ವ ತೇವಾಂಶ ಸ್ಥಿತಿ (ಖಂಡ 2.11.4).

ಎರಡು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಭೂಮೇಲ್ಮೈ ನಿಯತಾಂಕಗಳು ಮತ್ತು Tc ಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

2.11.2 **ಸಾಮಾನ್ಯ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು.** 50%, 10% ಮತ್ತು 1% AEP ಮಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಖಂಡ 2.5.2 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅವಧಿಗೂ:

> $Q_{post}(T) \leq 0.9 \times Q_{pre}(T)$

2.11.3 **ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು** (ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದಂತೆ: ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ ಕಣಿವೆ (ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಮತ್ತು ವರ್ತೂರು ಸೇರಿದಂತೆ) ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಯಲಹಂಕ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡಬೊಮ್ಮಸಂದ್ರ ಕೆರೆಗಳ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅಧಿಸೂಚಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ). ಇಲ್ಲಿ **ಮಿಶ್ರ ಆವರ್ತನ ನಿಯಮ** ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ:

> Q_{post}(1% AEP, 100-ವರ್ಷ) ≤ Q_{pre}(10% AEP, 10-ವರ್ಷ), ಮತ್ತು Q_{post}(50% AEP, 2-ವರ್ಷ) ≤ Q_{pre}(50% AEP, 2-ವರ್ಷ),

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವನ್ನು ಖಂಡ 2.5.2 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅವಧಿಗೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿತಿಗಳನ್ನು **ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ**
ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. 10-ವರ್ಷದ ಮಿತಿಯು ಎಲ್ಲಾ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 10-ವರ್ಷದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು, ಮತ್ತು 2-ವರ್ಷದ ಮಿತಿಯು ಎಲ್ಲಾ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 2-ವರ್ಷದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಿತಿಯೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅವಧಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

2.11.4 **ಪೂರ್ವ ತೇವಾಂಶ.** ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ (ಅನುಬಂಧ 2A), ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗೂ, ಅದರ ಅವಧಿ ಏನೇ ಇರಲಿ, **AMC III** (ತೇವ ಸ್ಥಿತಿ) ಬಳಸಿ. ಬೆಂಗಳೂರು ಸೇರಿದಂತೆ ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡು, ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡು ಮತ್ತು ಈಶಾನ್ಯ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ, ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗೂ, ಅದರ ಅವಧಿ ಏನೇ ಇರಲಿ, **AMC III** ಬಳಸಿ. ಉಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ಮಳೆಗಳಿಗೆ AMC II (ಸರಾಸರಿ ಸ್ಥಿತಿ) ಬಳಸಿ.

2.11.5 **ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ.** ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ: ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿ (greenfield). ಈಗಿರುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿವೇಶನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವನ್ನು ಅದರದೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿಗೆ ಹೊಂದಿಸುವುದರಿಂದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿ ನಿವೇಶನದಲ್ಲೂ 100% ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿದರೂ ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನ 106% ಉಂಟಾಯಿತು ಎಂದು Denver ನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು; ಇದೇ 90% ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಮಿಶ್ರ ಆವರ್ತನ ನಿಯಮವು ಇದಕ್ಕಿಂತ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿದೆ. ಅದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ 100-ವರ್ಷದ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ನಿವೇಶನವು 10-ವರ್ಷದ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡಿದ ಹರಿವಿಗೆ ಮಿತಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. Malaysia (DID 2008: ಎಲ್ಲಾ ARI ಗಳು ≤ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 2-ವರ್ಷ) ಈ ಬಗೆಯ ಮಿತಿಗೆ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಒಂದು ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ. ದೀರ್ಘ ಮಳೆಗಳಿಗೆ AMC III ಬಳಸುವುದು, ಮುಂಗಾರಿನ ತೀವ್ರ ಮಳೆಗಳು ವಾರಗಟ್ಟಲೆ ಮಳೆಯ ನಂತರ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡು ವಲಯಗಳು ತಮ್ಮ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆಯ 80–88% ಅನ್ನು ಜೂನ್–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ (KSNDMC), ಮತ್ತು ಜೂನ್ ಮೊದಲ ವಾರದಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಅಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣು ತೇವಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಅಲ್ಲಿ ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗೂ, ಅವಧಿ ಏನೇ ಇರಲಿ, AMC III ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರು ಸೇರಿದಂತೆ ಒಳನಾಡು ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಾನಿಕಾರಕ ಮಳೆಗಳು ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಗಸ್ಟ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ; ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಮತ್ತು ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನ ಮಳೆಗಳು ವರ್ಷದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯ ತಿಂಗಳುಗಳ ನಂತರ ಬರುತ್ತವೆ (ಬೆಂಗಳೂರಿನ ವಾಡಿಕೆ: ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 208.3 mm, ಅಕ್ಟೋಬರ್ 186.4 mm; IMD), ಮತ್ತು 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಾದಂತೆ ಕೆರೆಗಳು ತುಂಬಿರುವಾಗ ಬರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಅಲ್ಲಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಳೆಗಳಿಗೆ, ಅವುಗಳ ಅವಧಿ ಏನೇ ಇರಲಿ, AMC III ಬಳಸುತ್ತದೆ; ಇತರ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಒಣ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ಮಳೆಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ, AMC II ಬಳಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 2.11.4). ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡಿನ ಬಿರುಕು ಬಿಟ್ಟ ಒಣ ಕಪ್ಪು ಎರೆ ಮಣ್ಣು ಋತುವಿನ ಮೊದಲ ಮಳೆಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; AMC III ಬಿರುಕುಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ಊಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯೇ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಆರು ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಜಲಾನಯನಗಳಲ್ಲಿ ದೈನಿಕ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ 0.15–0.30 ರ ಆರಂಭಿಕ ನಷ್ಟದ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿದೆ (Durbude and Venkatesh, 2000–01), ಆದರೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಯಾವುದೇ ಅಧ್ಯಯನವು ಇನ್ನೂ AMC ವರ್ಗಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿತ ನಗರ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನೊಂದಿಗೆ ದೃಢೀಕರಿಸಿಲ್ಲ.

ಮಿಶ್ರ ಆವರ್ತನ ನಿಯಮದ ಪ್ರಮಾಣದ ನಿದರ್ಶನ. ಕೆಳಗಿನ ಮೌಲ್ಯಗಳು ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಅವು ಕರಾವಳಿ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 200 mm (10-ವರ್ಷ) ಮತ್ತು 350 mm (100-ವರ್ಷ) 24-h ಆಳಗಳಿರುವ 2 ha ನಿವೇಶನ, Ia = 0.2S ನೊಂದಿಗೆ SCS-CN ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು, ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ CN 70 ಹಾಗೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ CN 92 ಎಂದು ಊಹಿಸುತ್ತವೆ:

ಕೋಷ್ಟಕ 2.3 — ಮಿಶ್ರ ಆವರ್ತನ ನಿಯಮದ ಪ್ರಮಾಣದ ನಿದರ್ಶನ (ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ಸನ್ನಿವೇಶ	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಆಳ	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣ (2 ha)
ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ, 10-ವರ್ಷ 24 h	111 mm	2,210 m³
ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರ, 100-ವರ್ಷ 24 h	325 mm	6,500 m³

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ 100-ವರ್ಷದ ಮಳೆಯು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 10-ವರ್ಷದ ಮಳೆಯ ಸುಮಾರು ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 10-ವರ್ಷದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ದರ ಮಿತಿ ಇದ್ದರೆ, ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ನಿವೇಶನದ ಪ್ರತಿ m² ಗೆ ಸುಮಾರು 0.2 m³ ಮಟ್ಟದ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಈ ನಿಯಮವು ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 2.11.3); ಬೇರೆಡೆ ಖಂಡ 2.11.2 ರ 0.9 × Q_pre ನಿಯಮ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

2.12 ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ ಏಕಕಾಲಿಕ ಸಂಭವ

2.12.1 ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಅಥವಾ ನದಿಯ ಹಿನ್ನೀರಿನ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ, ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸ್ಥಿತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸಂಯೋಜಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶವೇ ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

- (a) ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ (ಅಗತ್ಯವಿರುವ AEP) ಜೊತೆಗೆ ಹುಣ್ಣಿಮೆ–ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ಉಬ್ಬರಗಳ ಸರಾಸರಿ ಎತ್ತರದ (MHWS) ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶ.
- (b) 10% AEP (10-ವರ್ಷ) 48-ಗಂಟೆಯ ಮಳೆ ಜೊತೆಗೆ 1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (ಉಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು) ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿಯು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು ಕಡಿಮೆ, ಅಲೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಕರಾವಳಿ: ತೌಕ್ತೆ ಚಂಡಮಾರುತದಲ್ಲಿ (2021 ಮೇ) IMD ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡಲಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಸುಮಾರು 4.2 m ಎತ್ತರದ ಅಲೆಗಳು ಕುಂದಾಪುರ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ನಾಡಾದಲ್ಲಿ 385 mm ಮಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದವು (IMD ಬುಲೆಟಿನ್; ಮಳೆಗೆ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲಗಳು). ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಕಾಲಿಕ ಹೊರೆ ನದಿ ಪ್ರವಾಹವಾಗಿರುತ್ತದೆ: ಹೊನ್ನಾವರದಲ್ಲಿ ಶರಾವತಿ ಮತ್ತು ಕಾರವಾರದಲ್ಲಿ ಕಾಳಿ ನದಿಗಳು ಮೇಲ್ಭಾರಿನ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿವೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ಅಳಿವೆ ಮಟ್ಟಗಳು ಜಲಾಶಯದಿಂದ ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ನದಿ ಮತ್ತು ಕೆರೆಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಇದೇ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ: 2019 ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಕಲ್ ಜಲಾಶಯವು ಸುಮಾರು 1 ಲಕ್ಷ ಕ್ಯೂಸೆಕ್ಸ್ (9 ಆಗಸ್ಟ್) ಮತ್ತು ಆಲಮಟ್ಟಿ ಸುಮಾರು 5 ಲಕ್ಷ ಕ್ಯೂಸೆಕ್ಸ್ (11 ಆಗಸ್ಟ್) ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಕೃಷ್ಣಾ, ಮಲಪ್ರಭಾ ಮತ್ತು ಘಟಪ್ರಭಾ ನದಿಗಳ ದಡದ ಪಟ್ಟಣಗಳು ಹಿನ್ನೀರಿನಿಂದ ಮುಳುಗಿದವು (SANDRP, KSNDMC ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ), ಮತ್ತು 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 4–5 ರಂದು ಹೊರ ವರ್ತುಲ ರಸ್ತೆಯ ಚರಂಡಿಗಳು ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಕೆರೆಗೆ ನೀರು ಹರಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಆ ಕೆರೆ ಕೋಡಿ ಹರಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಮಳೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿಗೆ ಒಂದೇ ಹವಾಮಾನ ಕಾರಣ ಇರುವುದರಿಂದ (ಕರಾವಳಿಗೆ ಅತಿ ಭಾರಿ ಮಳೆ ತರುವ ಮುಂಗಾರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರದ ಚಂಡಮಾರುತಗಳೇ ನದಿ ಮುಖಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಲೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯನ್ನು (wave set-up) ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ), ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸ್ವತಂತ್ರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗದು. ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯೊಂದು ಅಂಗೀಕಾರವಾಗುವವರೆಗೆ ಸನ್ನಿವೇಶ (b) ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಭವನೀಯತೆಗೆ ಒಂದು ಸರಳ ಬದಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿದೆ.

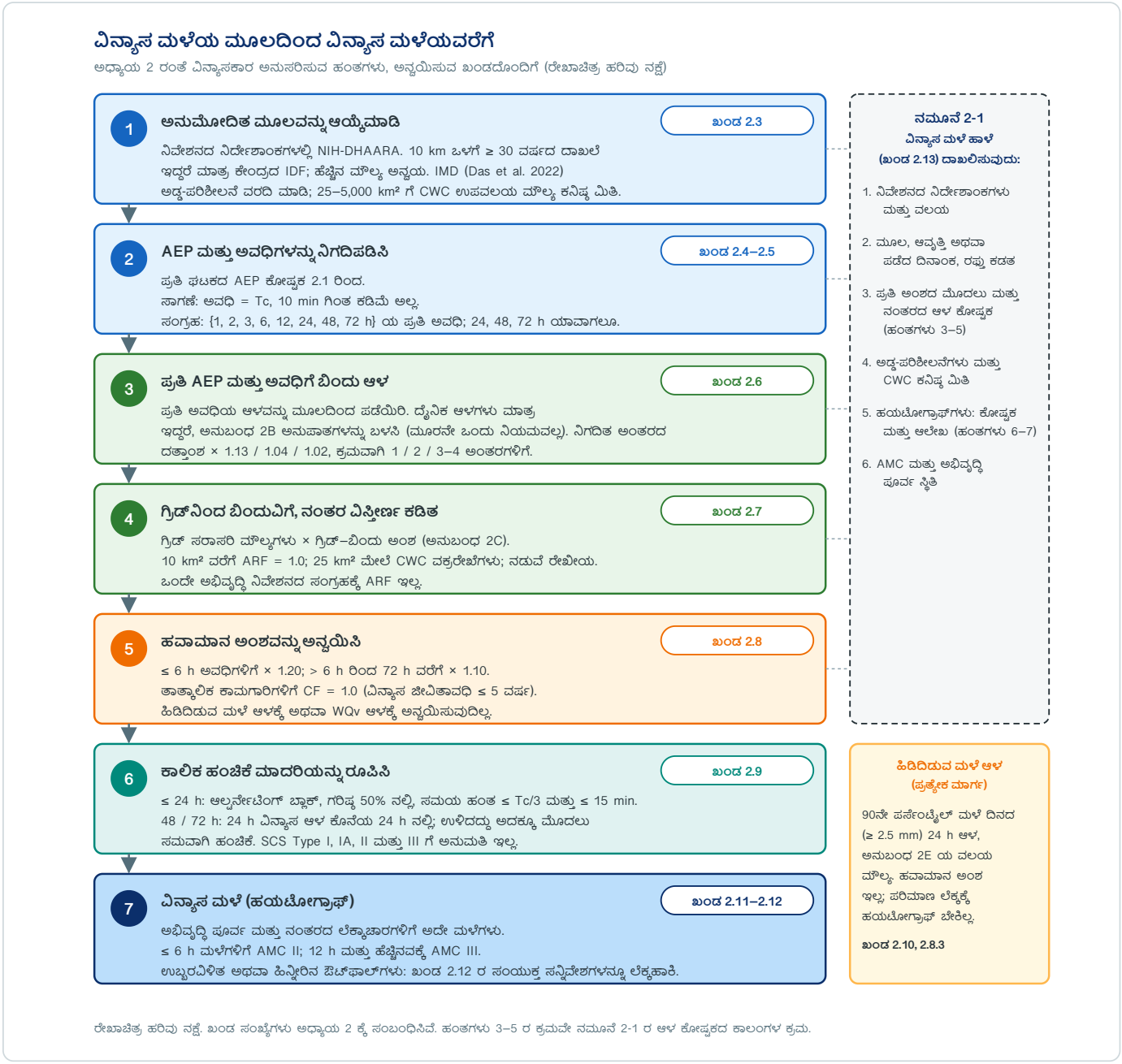
2.13 ಸಲ್ಲಿಕೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲ್ಲಿಕೆಯು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ **ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹಾಳೆ** (ನಮೂನೆ 2-1) ಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು:

1. ನಿವೇಶನದ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು ಮತ್ತು ವಲಯ;

2. ಮೂಲ (ಖಂಡ 2.3), ಆವೃತ್ತಿ ಅಥವಾ ಪಡೆದ ದಿನಾಂಕ, ಮತ್ತು ಪಡೆದ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಸ್ಕ್ರೀನ್‌ಶಾಟ್ ಅಥವಾ ರಫ್ತು ಕಡತ;
3. ಬಳಸಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು AEP ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ, ಸ್ಥಿರ ಅಂತರದ ಅಂಶ, ಗ್ರಿಡ್–ಬಿಂದು ಅಂಶ, ARF ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ನಂತರದ ಆಳಗಳ ಕೋಷ್ಟಕ;
4. ಖಂಡ 2.3.3 ರ ಅಡ್ಡ ಪರಿಶೀಲನಾ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ;
5. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗೆ ಬಳಸಿದ ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು, ಕೋಷ್ಟಕ ಮತ್ತು ಆಲೇಖ ರೂಪದಲ್ಲಿ; ಮತ್ತು
6. ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ AMC ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ.

ಹಾಳೆಯು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಯಾವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುತ್ತದೆಯೋ ಅದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ 2.3 ಅವುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 2.3 — ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಮೂಲದಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಘಟನೆಯವರೆಗೆ: ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಅನುಸರಿಸುವ ಹಂತಗಳು (ಮೂಲ, AEP ಗಳು ಮತ್ತು ಅವಧಿಗಳು, ಬಿಂದು ಆಳ, ಗ್ರಿಡ್–ಬಿಂದು ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿತ, ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ, ಕಾಲಿಕ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾದರಿ, ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ), ಪ್ರತಿ ಹಂತವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಖಂಡ, ನಮೂನೆ 2-1 ಏನನ್ನು ದಾಖಲಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಆಳಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಾರ್ಗ. ರೇಖಾಚಿತ್ರ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ.

2.14 ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು ಪರಿಷ್ಕರಣೆ

2.14.1 ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಈ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು **ಪ್ರತಿ 10 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ** ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ರಾಜ್ಯದ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಮೋದಿತ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾದ ಮಳೆಯು 1% AEP 24-ಗಂಟೆ ಅಥವಾ 72-ಗಂಟೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಆಳವನ್ನು ಮೀರಿದ ಯಾವುದೇ ಘಟನೆಯ 2 ವರ್ಷಗಳೊಳಗೂ ಅದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

2.14.2 ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಸೂಚಿಸದ ಹೊರತು, NIH-DHAARA ಯ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ **6 ತಿಂಗಳ** ನಂತರ ಹೊಸ ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳಿಗೆ ಜಾರಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ)

- National Institute of Hydrology, Roorkee. NIH-DHAARA: Design Hydrology and Advanced Rainfall Analysis. http://www.nihdhaara.in/
- Das, S.K. et al. (2022). Isopluvial analysis and intensity–duration–frequency curves for different cities in India. *MAUSAM* 73(4), 887–898. https://metnet.imd.gov.in/docs/mausamdocs/173412_F.pdf
- Central Water Commission (1986). Flood Estimation Report for Kaveri Basin, Subzone 3(i), Design Office Report No. CB/11/1985, January 1986 (cwc.gov.in ಪ್ರತಿಯ 12 Apr 2016 ರ Wayback Machine ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ಓದಲಾಗಿದೆ). https://cwc.gov.in/regional-flood-estimation-report
- Central Water Commission (2000). Flood Estimation Report for Krishna and Pennar Subzone 3(h) (revised), report no. KP-3(h)/R-5/45/2000, September 2000 (K/6/1982 ರ ಬದಲಿಗೆ; 12 Apr 2016 ರ Wayback Machine ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ಓದಲಾಗಿದೆ). https://cwc.gov.in/regional-flood-estimation-report
- Central Water Commission (1992). Flood Estimation Report for West Coast Region, Subzones 5(a) and 5(b), report no. K&M/19/1992 (12 Apr 2016 ರ Wayback Machine ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ಓದಲಾಗಿದೆ). https://cwc.gov.in/regional-flood-estimation-report
- Central Water Commission. Flood Estimation Report for Upper Godavari Subzone 3(e); ವರದಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಪುಟದೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಿದೆ. https://cwc.gov.in/regional-flood-estimation-report
- MoHUA / CPHEEO (2019). Manual on Storm Water Drainage Systems, Part A.
- Karnataka State Natural Disaster Monitoring Centre (2025). Annual State Report 2025 (ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲಾ ಮಳೆ ವಾಡಿಕೆ ಮೌಲ್ಯಗಳು). https://ksndmc.org/en/Reports/Annual
- Karnataka State Natural Disaster Monitoring Centre. Activities: Weather (ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮಳೆ ಮಾಪಕ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಜಾಲ). https://ksndmc.org/en/Activities/Weather
- India Meteorological Department, Meteorological Centre Bengaluru. Bengaluru climatological table, 1991–2020. https://mausam.imd.gov.in/bengaluru/mcdata/Bengaluru.pdf; October extremes. https://mausam.imd.gov.in/bengaluru/mcdata/Extremes.pdf
- India Meteorological Department. Extremes of Temperature and Rainfall for Indian Stations (up to 2012). https://imdpune.gov.in/library/public/EXTREMES%20OF%20TEMPERATURE%20and%20RAINFALL%20upto%202012.pdf
- India Meteorological Department. Northeast Monsoon monograph, Chapter 3, Table 3.1 (normals 1971–2020). https://mausam.imd.gov.in/responsive/pdf_viewer_css/met1/Chapter-3%20page%2037-51/Chapter-3%20.pdf
- India Meteorological Department (2021). National Bulletin No. 06 (ARB/01/2021), Cyclone Tauktae, 15 May 2021. https://rsmcnewdelhi.imd.gov.in/uploads/archive/1/1_9d5860_6.%20National%20Bulletin%2020210514_2100%20UTC.pdf
- Pant, G.B. et al. (2005). Probable Maximum Precipitation and Return Period Analyses over the Krishna River Basin by Statistical Methods. IITM Research Report SR-07, for CWC. https://www.tropmet.res.in/~lip/Publication/Scientific-Reports/SR-07.pdf
- Comptroller and Auditor General of India (2021). Performance Audit of Management of Storm Water in Bengaluru Urban Area, Report No. 2 of 2021, Government of Karnataka. https://cag.gov.in/en/audit-report/details/114419
- STUP Consultants for BBMP (2010). Master Plan for Remodeling of Storm Water Drains in Eight Zones of BBMP, Vol. 1, Main Report, October 2010. https://data.opencity.in/dataset/bengaluru-stormwater-drains-master-plan-2010
- BBMP (2024). Reply by Respondent 1 in NGT O.A. No. 1219 of 2024 (Kodichikkanahalli), with the hydraulic design of the storm water drain. https://www.greentribunal.gov.in/sites/default/files/news_updates/REPLY%20BY%20R-1%20IN%20OA%20NO.%201219%20of%202024%20News%20Item%20titled%20KPSCB%20directs%20BBMP%20to%20redirect%20sewage%20flow%20in%20Kodichikkanahalli%20appearing%20in%20The%20Hindu%20dated%2018-09-2024.pdf
- Ram Babu, Tejwani, Agarwal & Bhushan (1980). Proc. 1st Int. Conf. Statistical Climatology (Tokyo, 1979), *Developments in Atmospheric Science* 13, 359–374 (ದ್ವಿತೀಯ ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಂತೆ ಬೆಂಗಳೂರು ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳು; ಐತಿಹಾಸಿಕ).
- University of Agricultural Sciences, Bangalore (AICRP on Agrometeorology). Daily weather at GKVK, September 2022 and October 2024. https://www.uasbangalore.edu.in/wp-content/uploads/2024/11/september-e-2022.pdf; https://uasbangalore.edu.in/wp-content/uploads/2024/12/October-english-2024.pdf

- Deccan Herald (2024). Worst may be over after Bengaluru Urban's fourth-wettest October in 124 years (ಜಿಲ್ಲಾ ಸರಾಸರಿಗೆ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲ). https://www.deccanherald.com/amp/story/india%2Fkarnataka%2Fbengaluru%2Fworst-may-be-over-after-bengaluru-urbans-fourth-wettest-october-in-124-years-3243909
- The News Minute (2022). Bengaluru flooded again after rains, Marathahalli ORR under water, 5 Sep 2022; 126 lakes overflowed in Bengaluru following heavy rains in September, says BBMP, 10 Sep 2022 (ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲಗಳು). https://www.thenewsminute.com/article/bengaluru-flooded-again-after-rains-marathahalli-orr-under-water-167535; https://www.thenewsminute.com/karnataka/126-lakes-overflowed-bengaluru-following-heavy-rains-september-says-bbmp-167743
- Udayavani / PTI (2022). Worst not over for Bengaluru, IMD says heavy rain likely (2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನ ನಗರ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗೆ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲ). https://www.udayavani.com/english-news/worst-not-over-for-bengaluru-imd-says-heavy-rain-likely
- The South First (2024). Bengaluru breaks 133-year record for single-day rainfall in June (ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲ). https://thesouthfirst.com/news/bengaluru-breaks-133-year-record-for-single-day-rainfall-in-june
- Mongabay India (2018). Respecting the environment crucial to rebuild a safe Kodagu (ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲ). https://india.mongabay.com/2018/09/respecting-the-environment-crucial-to-rebuild-a-safe-kodagu/; Deccan Herald (2020). Record 486 mm rainfall at Bhagamandala in Kodagu (ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲ). https://www.deccanherald.com/amp/story/india%2Fkarnataka%2Frecord-486-mm-rainfall-at-bhagamandala-in-kodagu-870188.html
- SANDRP (2019). Krishna basin floods in Karnataka: the role of dams (ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲ, KSNDMC ಜಲಾಶಯ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ). https://sandrp.in/2019/08/12/krishna-basin-floods-in-karnataka-the-role-of-dams/
- Environmental Management and Policy Research Institute (2013). Karnataka State Action Plan on Climate Change. https://moef.gov.in/uploads/2017/08/Karnataka.pdf
- Srinivasa Reddy et al. (2024). *MAUSAM* 75(2), 333–348. https://doi.org/10.54302/mausam.v75i2.5873
- Rastogi, Wadhwa & Mujumdar (2023). Impact of climate change on non-stationary IDF curves for urban areas. EGU General Assembly 2023, EGU23-2673 (abstract). https://meetingorganizer.copernicus.org/EGU23/EGU23-2673.html
- Rupa, C. & Mujumdar, P.P. (2016). Spatial IDF relationships using hierarchical Bayesian analysis for urban areas. EGU General Assembly 2016, EGU2016-2556 (abstract). https://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2016/EGU2016-2556.pdf
- Deshpande, Kulkarni & Krishna Kumar (2012). *International Journal of Climatology* 32, 1730–1744. https://doi.org/10.1002/joc.2375
- Durbude, D.G. & Venkatesh, B. (2000–01). Applicability of SCS Runoff Method to Different Agroclimatic Regions, CS/AR-5/2000-2001. National Institute of Hydrology, Regional Centre, Belgaum. https://prod-qt-images.s3.amazonaws.com/indiawaterportal/import/sites/default/files/iwp2/Applicability_of_SCS_Runoff_Method_to_Different_Agro_Climatic_Regions.pdf
- Chow, V.T., Maidment, D.R. & Mays, L.W. (1988). *Applied Hydrology*. McGraw-Hill (ಆಲ್ಟರ್ನೇಟಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ವಿಧಾನ, §14.4).
- Kansas City Metro Chapter APWA (2025). Section 5600 Storm Drainage Systems and Facilities, Version 2025.01.
- Mile High Flood District (Denver). Urban Storm Drainage Criteria Manual (90% ಬಿಡುಗಡೆ ನಿಯಮದ ತರ್ಕ).
- Department of Irrigation and Drainage Malaysia (2008, 2012). Urban Stormwater Management Manual (MSMA).

ಅನುಬಂಧಗಳು

ಅನುಬಂಧ	ವಿಷಯ
2A	ಮಾನದಂಡ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ NIH-DHAARA ಮತ್ತು IMD ಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ IMD ಗ್ರಿಡ್ ದತ್ತಾಂಶದ ನಡುವಿನ ಪರಿಶೀಲನೆ; ವಲಯ ನಕ್ಷೆ
2B	ವಲಯವಾರು ಒಂದು ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ಅನುಪಾತಗಳು P(t)/P(24h): NIH-DHAARA (ಗಂಟೆವಾರು ದಾಖಲೆ ಆಧಾರಿತ) ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಒಂದು ನಿಯಮ
2C	ಗ್ರಿಡ್–ಬಿಂದು ಅಂಶಗಳು
2D	ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಾಲಿಕ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾದರಿಗಳು (Huff ವಕ್ರರೇಖೆಗಳು)
2E	ವಲಯವಾರು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಶತಮಾನಾಂಶ ಮಳೆ ಆಳಗಳು

ಅನುಬಂಧ	ವಿಷಯ
ನಮೂನೆ 2-1	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹಾಳೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 3

ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳು

3.1 ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿ

3.1.1 ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗಾಗಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಗರಿಷ್ಠಗಳು, ಪರಿಮಾಣಗಳು ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳಾಗಿ ಹೇಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆ:

- (a) ಚರಂಡಿ, ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಮೋರಿಗಳ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರ (ಅಧ್ಯಾಯ 6);
- (b) ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರ, ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಹಾಗೂ ನಂತರದ ಹೋಲಿಕೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 4);
- (c) ಕೆಳಹರಿವಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ (tailwater) ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 5); ಮತ್ತು
- (d) ಜಲಮೂಲ, ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 7).

3.1.2 ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ:

- (a) ಯಾವ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಯಾವ ಜಲಾನಯನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಯಾವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು (ಖಂಡ 3.4);
- (b) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಭೂಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬೇಕು (ಖಂಡ 3.3);
- (c) ಪ್ರತಿ ವಿಧಾನದ ನಿಯತಾಂಕಗಳು: ಹರಿವು ಗುಣಾಂಕಗಳು, ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯ, ಮಣ್ಣುಗಳು, ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್‌ಗಳು, ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ರೂಟಿಂಗ್ (ಖಂಡಗಳು 3.5–3.12);
- (d) ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆ ಮತ್ತು ಮಾದರಿಯ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಯಾವಾಗ ಅಗತ್ಯ (ಖಂಡಗಳು 3.13 ಮತ್ತು 3.15);
- (e) ಹಂತ ಹಂತವಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಹೋಲಿಕೆ (ಖಂಡ 3.14); ಮತ್ತು
- (f) ತಂತ್ರಾಂಶದ (software) ಸ್ವೀಕಾರ ಮತ್ತು ದಾಖಲೀಕರಣ (ಖಂಡಗಳು 3.16 ಮತ್ತು 3.17).

3.1.3 ಮಳೆಯ ಒಳಾಂಶಗಳು (ಆಳ, ಅವಧಿ, ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿತ, ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ, ಕಾಲಿಕ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ತೇವಾಂಶ) ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿವೆ; ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** CPHEEO (2019) ರ Manual on Storm Water Drainage Systems ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನದ (Rational Method) ಪೂರ್ಣ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ SWMM ಅನ್ನು ಹೆಸರಿಸುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಅದು ಚರಂಡಿ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರದ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಮಾತ್ರ. ನಿಯಂತ್ರಕ ಸಂಸ್ಥೆಯು "ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ" ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಅದರ ವಿರುದ್ಧ ಒಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಯಾವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಅದು ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ (CPHEEO Part A §4.4, §8.5.1). APWA Section 5600 ಇವೆರಡನ್ನೂ ಮಾಡುತ್ತದೆ: ಅದು ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ, ಆಧಾರ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಈಗಿನ ಹಾಗೂ ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಭೂಬಳಕೆಯ ಊಹೆಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ (KC Metro APWA 5600, 2011, §5602.2–5602.3; Version 2025.01, §5603.4). ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ಆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.

3.2 ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು

ಪದ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ
ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ	ಖಂಡ 3.3.2 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ ಆಧಾರ ಭೂಮೇಲ್ಮೈ; ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಇದರ ವಿರುದ್ಧ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲ.
ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿ	ಖಂಡ 3.3.3 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದಂತೆ, ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ನಂತರದ ಭೂಮೇಲ್ಮೈ.

ಪದ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ
ಹೋಲಿಕೆ ಬಿಂದು (POC)	ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿವೇಶನದಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವ ಸ್ಥಳ; ಇಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಹರಿವುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 3.14).
ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯ (Tc)	ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅತಿ ದೂರದ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪರಿಗಣನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ತಲುಪಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ.
ವಿಳಂಬ (tL)	ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮಳೆಯ (rainfall excess) ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ನ ಗರಿಷ್ಠದವರೆಗಿನ ಸಮಯ.
ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪು (HSG)	ತೇವವಾಗಿದ್ದಾಗಿನ ಕನಿಷ್ಠ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣಿನ NRCS ವರ್ಗೀಕರಣ (A, B, C, D) (USDA NRCS, NEH Part 630, Ch. 7).
ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್ (CN)	ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪು, ಭೂ ಹೊದಿಕೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಒಂದೇ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸೂಚ್ಯಂಕವಾಗಿ ಸಂಯೋಜಿಸುವ NRCS ನಿಯತಾಂಕ (USDA NRCS, NEH Part 630, Ch. 9–10).
ಪೂರ್ವ ತೇವಾಂಶ ಸ್ಥಿತಿ (AMC)	ಮಳೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವ: AMC I (ಒಣ), II (ಸರಾಸರಿ), III (ತೇವ).
ನೇರವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿತ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ (DCIA)	ಮೊದಲು ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಹರಿಯದೆ ನೇರವಾಗಿ ಚರಂಡಿ, ಕೊಳವೆ ಅಥವಾ ಕಾಲುವೆಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ.
ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ	ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪುವ ಮೊದಲು ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಹಾಳೆ ಹರಿವಾಗಿ ಹರಿಯುವ, ಮತ್ತು ಖಂಡ 3.9.3 ಅನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ.
ಗರಿಷ್ಠ ದರ ಅಂಶ (PRF)	ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಗರಿಷ್ಠ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿನ ಸ್ಥಿರಾಂಕ (US customary ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ 484; ಖಂಡ 3.11.2 ರ SI ರೂಪದಲ್ಲಿ 0.208).
ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆ (continuous simulation)	ದೀರ್ಘ ಮಳೆ ದಾಖಲೆಯ (ವರ್ಷಗಳು) ಮೇಲೆ ನಡೆಸುವ ಮಾದರಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ; ಇದರಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ, ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಒಂದು ಮಳೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಮಳೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಕೆರೆ ಸರಪಳಿ (tank cascade)	ಒಂದು ಕೆರೆಯ ಕೋಡಿ ನೀರು ಮುಂದಿನ ಕೆರೆಗೆ ಹರಿಯುವ ಕೆರೆಗಳ ಸರಪಳಿ.

3.3 ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಭೂಮೇಲ್ಮೈ

3.3.1 **ಒಂದೇ ನಿವೇಶನ, ಒಂದೇ ಮಳೆ.** ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಪ್ರತಿ POC ಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಒಂದೇ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 2.11.1). ಅವು ಈ ಖಂಡದ ಭೂಮೇಲ್ಮೈ ನಿಯತಾಂಕಗಳು, ಅದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ Tc, ಮತ್ತು ಮಳೆನೀರು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಭಿನ್ನವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

3.3.2 **ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ.** ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಭೂಮೇಲ್ಮೈಯು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ **ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿ (greenfield): ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಯಲು ಭೂಮಿ** ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಈಗ ಕಟ್ಟಡವಿರುವ, ಪೇವಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ, ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸಿದ ಅಥವಾ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದ ಭೂಮಿ ಸೇರಿದಂತೆ ನಿವೇಶನದೊಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಯಲು ಭೂಮಿ (ಹುಲ್ಲಿನ ಹೊದಿಕೆ > 75%) ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. **ಈಗಿರುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.**
- (b) ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್ ಖಂಡ 3.7 ರ HSG ಗೆ "open space, good condition" ಗಾಗಿನ TR-55 ಮೌಲ್ಯ: AMC II ನಲ್ಲಿ **CN 39 (A), 61 (B), 74 (C), 80 (D)** (ಕೋಷ್ಟಕ 3.5).
- (c) HSG ಎಂದರೆ ಖಂಡ 3.7 ರ ನೈಸರ್ಗಿಕ HSG, ಅಧಿಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ದ್ವಿ-ಗುಂಪು ನಿಯಮ ಸೇರಿದಂತೆ (ಖಂಡ 3.10.1). ಬಸಿ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗಾಗಿ HSG ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ.
- (d) Tc ಅನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ನೆಲಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ, ಕಾಲುವೆಗಳಿಲ್ಲದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಮತ್ತು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಹರಿವು ಹಾಗೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 3.6). ಈಗಿರುವ ಕೊಳವೆಗಳು, ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕರ್ಬ್‌ಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
- (e) ಈಗಿರುವ ಜಲಮೂಲಗಳು, ಪೂರ್ಣ ಕೆರೆ ಮಟ್ಟದವರೆಗಿನ (FTL) ಕೆರೆಗಳ ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಪೂರೈಕೆ ಅಥವಾ ಕೋಡಿ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಅವು ಇರುವಂತೆಯೇ ಉಳಿಸಿ, ಬಯಲು ಭೂಮಿಯಾಗಿ ಅಲ್ಲದೆ ಜಲಮೇಲ್ಮೈ ಅಥವಾ ಕಾಲುವೆಗಳಾಗಿ ಮಾದರೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

3.3.3 **ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿ.** ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಭೂಮೇಲ್ಮೈಯು ಪೂರ್ಣ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಕಾಮಗಾರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ನಿವೇಶನ ನಕ್ಷೆಯಿಂದ, ಛಾವಣಿಗಳು, ಪೇವಿಂಗ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು, ರಸ್ತೆಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಮುಚ್ಚಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅಳೆಯತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ನೇರವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿತ ಅಥವಾ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿದ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 3.9). TR-55 ರ ನಿವೇಶನ-ಗಾತ್ರದ ವಸತಿ ಸಾಲುಗಳನ್ನು (lot-size residential rows) ನಿವೇಶನಕ್ಕೇ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (b) ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದ ಕದಡಿದ (ಸಮತಟ್ಟು ಮಾಡಿದ, ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿದ ಅಥವಾ ವಾಹನ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ) ನೀರು ಇಂಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ, ನಿರ್ಮಾಣಾನಂತರದ ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು (ಖಂಡ 3.7.3) ಬೇರೆ ರೀತಿ ತೋರಿಸದ ಹೊರತು, ನೈಸರ್ಗಿಕ HSG ಗಿಂತ ಇಂಗುವಿಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಂತ ಕೆಳಗಿನ HSG ನಿಗದಿಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು (A ಯಿಂದ B, B ಯಿಂದ C, C ಯಿಂದ D). ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದ ಕದಡಿದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಎಂದಿಗೂ HSG A ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (c) ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು (RWH) ಸಂಪ್‌ಗಳನ್ನು 12 ಗಂಟೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಧಿಯ ಮಳೆಗಳ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿವೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಛಾವಣಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಆ ಮಳೆಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿತ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 4).
- (d) ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು CN ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕವಲ್ಲದೆ, ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿಯೇ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 3.12).

3.3.4 **ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.** ಖಂಡ 3.3.2 ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯು ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪೇವಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ನಿವೇಶನವನ್ನು ಅದರ ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯ ವಿರುದ್ಧವಲ್ಲ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿಯ ವಿರುದ್ಧ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 4.5.6 ರ ಸ್ಥಳ-ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾರ್ಗಕ್ಕಾಗಿ, 50% ಕನಿಷ್ಠವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ, ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದಂತೆ ಈಗಿರುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳೊಂದಿಗೆ ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ಮಾದರೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

3.3.5 **ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳು.**

- (a) ಸಾಗಣೆ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 6), ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಅನುಮೋದಿತ ಮಹಾಯೋಜನೆ ಅಥವಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿನ ಅಂತಿಮ ಭೂಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದು. ಯಾವುದೇ ಯೋಜನೆ ಇಲ್ಲದಲ್ಲಿ, ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ಭೂಮಿಯು ಕನಿಷ್ಠ 35% ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (b) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಹೋಲಿಕೆಗಾಗಿ, ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಬರುವ ಹರಿವನ್ನು (off-site run-on) ಎರಡೂ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಅದರ ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾದರೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 3.14.2).

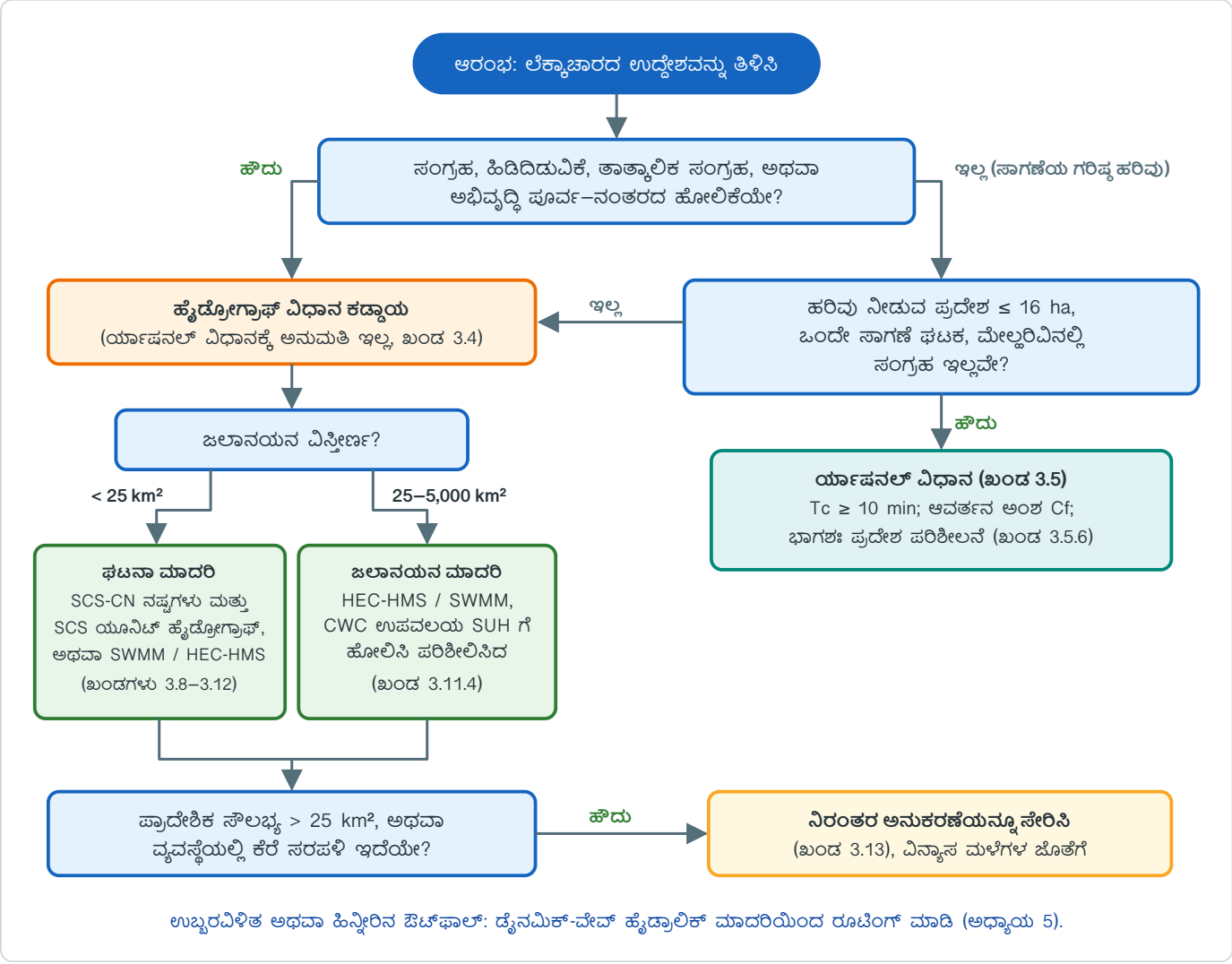
> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿಯ ಆಧಾರವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಹದಗೆಟ್ಟ ಆಧಾರ ಸ್ಥಿತಿಯ ವಿರುದ್ಧ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. UK ಯ ಶಾಸನಬದ್ಧವಲ್ಲದ ಮಾನದಂಡಗಳು ಮತ್ತು KC APWA ಇದೇ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ: APWA ಯು HSG C ಗೆ ಈಗಿರುವ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು "good condition pasture, grassland or range (C = 0.30, CN = 74)" ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಿತಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಕದಡಿದ ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು HSG A ಅಥವಾ B ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುತ್ತದೆ (KC Metro APWA 5600, 2011, §5602.3A and E). (b) ಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ TR-55 "open space, good condition" ಮೌಲ್ಯಗಳು TR-55 ರ "pasture, grassland or range, good" ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿವೆ (USDA SCS TR-55, 1986, Tables 2-2a and 2-2c); ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ CN, HSG C ಮಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲಿನ APWA ಮಿತಿಗೆ ಸಮನಾಗಿದೆ. 3.3.3(b) ಯಲ್ಲಿ ಕದಡಿದ ಮಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವರ್ಗದ ಇಳಿಕೆಯನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು APWA ನಿಯಮದ ಸರಳವಾದ, ಕಡಿಮೆ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ರೂಪವಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ; HSG A ಯಿಂದ C ಗೆ ಜಿಗಿತ ಅತಿಯಾಗುವ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿಯ ಮರಳು ಮಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಇದು ಸೂಕ್ತ. 3.3.5(a) ಯಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆಯಿಲ್ಲದ ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ಭೂಮಿಗೆ 35% ಕನಿಷ್ಠ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ APWA ಮೌಲ್ಯ (2011, §5602.3E.2). ಸಾಗಣೆಗೆ ಮಹಾಯೋಜನೆಯ ಭೂಬಳಕೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದು CPHEEO ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ; C ಯು "ಮಹಾಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಅಂತಿಮ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ" ಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಬೇಕೆಂದು ಅದು ಕೋರುತ್ತದೆ (CPHEEO 2019, Part A §4.4.1.5).

3.4 ವಿಧಾನದ ಆಯ್ಕೆ

3.4.1 ವಿಧಾನವನ್ನು ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ಜಲಾನಯನ ಗಾತ್ರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೋಷ್ಟಕ 3.1 ರಿಂದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು. ಚಿತ್ರ 3.1 ಇದೇ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಹರಿವಿನ ನಕ್ಷೆಯಾಗಿ (flowchart) ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3.1 — ಅನುಮತಿಸಿದ ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳು

ಉದ್ದೇಶ	ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ / ಸ್ಥಿತಿ	ಅನುಮತಿಸಿದ ವಿಧಾನ	ಖಂಡ
ಒಂದು ಸಾಗಣೆ ಅಂಶಕ್ಕೆ (ಇನ್‌ಲೆಟ್, ಕೊಳವೆ ಭಾಗ, ಚರಂಡಿ ಭಾಗ, ಮೋರಿ) ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು	≤ 16 ha ಹರಿವು ನೀಡುವ ಪ್ರದೇಶ, ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಿಲ್ಲ, ಹಿನ್ನೀರು ಇಲ್ಲ	ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನ	3.5
ಸಾಗಣೆಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು	> 16 ha, ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಂಗ್ರಹ, ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಕೊಳ	ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನ (SCS ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ನೊಂದಿಗೆ SCS-CN, SWMM ಅಥವಾ HEC-HMS)	3.8–3.12
ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಯಾವುದೇ ಸಂಗ್ರಹ; ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಹೋಲಿಕೆ	ಯಾವುದೇ ಗಾತ್ರ	ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನ; **ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲ**	3.8–3.12, 3.14
ಹಿನ್ನೀರು, ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಅಥವಾ ಕೆರೆಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವಿರುವ ಕೊಳವೆ ಅಥವಾ ಚರಂಡಿ ಜಾಲ	ಯಾವುದೇ ಗಾತ್ರ	ಡೈನಾಮಿಕ್-ವೇವ್ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ರೂಟಿಂಗ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನ	3.12.4; ಅಧ್ಯಾಯ 5
ಜಲಾನಯನ ಮಟ್ಟದ ಹರಿವುಗಳು	CWC ಉಪವಲಯ 3(e), 3(h), 3(i) ಅಥವಾ 5(b) ಯಲ್ಲಿ 25–5,000 km²	CWC ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ನೊಂದಿಗೆ (SUH) ಹೋಲಿಸಿದ HEC-HMS ಅಥವಾ SWMM	3.11.4
ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು	> 25 km² ನಿಂದ ನೀರು ಪಡೆಯುವ	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನ **ಜೊತೆಗೆ** ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆ	3.13
ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳು	ಯಾವುದೇ ಗಾತ್ರ	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನ **ಜೊತೆಗೆ** ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆ	3.13
ಶ್ರೇಣಿ B: ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಅಡಿಯ ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳು	ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕದ ಮಿತಿಗಳೊಳಗೆ	ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಡಿಸಿದ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕಗಳು; ಅವುಗಳನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದಲೇ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ	3.4.4
ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳು, ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ	≤ 1 ha, ಖಂಡ 4.14.3 ರ ಮಿತಿಗಳೊಳಗೆ	ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ (ಸ್ಥಿರ ಬಿಡುಗಡೆ ಗುಣಾಂಕಗಳು, ಮಳೆ-ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸಂಗ್ರಹ)	3.4.4; 4.14.3



ಚಿತ್ರ 3.1 — ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನದ ಆಯ್ಕೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; KC Metro APWA, Section 5600 Storm Drainage Systems and Facilities, 2011 (§5602.2) ಮತ್ತು Version 2025.01 (§5603.4, Policy Supplement, 2025) ರಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

3.4.2 **ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನದ ಮಿತಿಗಳು.** ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನವನ್ನು **16 ha ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ** ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ, ಮತ್ತು **ಒಂದೇ ಸಾಗಣೆ ಅಂಶಕ್ಕೆ** ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲು ಮಾತ್ರ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಲು, ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅದನ್ನು **ಎಂದಿಗೂ** ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

3.4.3 **ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನಗಳು.** 16 ha ಗಿಂತ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಗ್ರಹ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಕ್ಕೂ, ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು: SCS (NRCS) ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ನೊಂದಿಗೆ SCS-CN ನಷ್ಟಗಳು, EPA SWMM, ಅಥವಾ HEC-HMS. 25–5,000 km² ಗೆ CWC ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಅನ್ನು ಸಹ ಮಾನದಂಡ ಹೋಲಿಕೆಗಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 3.11.4).

3.4.4 **ಸರಳೀಕೃತ ಮಾರ್ಗಗಳು.** ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 1), ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಡಿಸಿದ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ ಮಿತಿಗಳೊಳಗಿನ ನಿವೇಶನಗಳು ನಿವೇಶನ-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಮಾದರಿಯ ಬದಲಿಗೆ ಆ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, 1 ha ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನಿವೇಶನಗಳು ಖಂಡ 4.14.3 ರ ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು; ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಮಳೆ-ಆಧಾರಿತ ಗರಿಷ್ಠ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ ಎಂಬ 3.4.2 ರ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಇದೊಂದೇ ವಿನಾಯಿತಿ. 3.4.2 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಣೆಗೆ ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

3.4.5 **5,000 km² ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು.** ಇವು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಹೊರಗಿವೆ; ಇವುಗಳಿಗೆ ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ಇಲಾಖೆಯು ಅನುಮೋದಿಸಿದ ಬೇಸಿನ್ ಅಧ್ಯಯನ ಅಗತ್ಯ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.
16 ha ಮಿತಿ ಮತ್ತು ಏಕ-ಅಂಶ ನಿಯಮವು APWA 5600 Version 2025.01 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ; ಅದು ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನವನ್ನು 200 ac ನಿಂದ 40 ac ಗೆ ಇಳಿಸಿ "ಒಂದೇ ಕೊಳವೆ ಭಾಗಕ್ಕೆ" (a single pipe segment) ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಿತು. ಅದನ್ನು "ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಕಡಿತ ಕ್ರಮಗಳ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅಥವಾ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗದು" ಎಂದು MARC Policy Supplement ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ (MARC, APWA Stormwater Standards Supplement, 2025). CPHEEO (2019, Part A §4.4.1.3) ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನವನ್ನು 8–10 km² ವರೆಗೆ ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ; ಇಡೀ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಇಡೀ Tc ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪ ಮಳೆ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಊಹಿಸುವ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಪರಿಮಾಣ ನೀಡದ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಇದು ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು. ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನವು ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಅಲ್ಲದೆ ಗರಿಷ್ಠವನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀಡುವುದರಿಂದ, ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹವು ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಸಮಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವುದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಸಂಗ್ರಹ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ಹೊರಗಿಡಲಾಗಿದೆ.

3.5 ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನ

3.5.1 **ಸಮೀಕರಣ.** ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು:

$$Q = C \cdot Cf \cdot i \cdot A / 360$$

ಇಲ್ಲಿ Q ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು (m³/s); C ಹರಿವು ಗುಣಾಂಕ (ಕೋಷ್ಟಕ 3.2); Cf ಆವರ್ತನ ಅಂಶ (ಕೋಷ್ಟಕ 3.3), $C \cdot Cf \le 1.0$ ಆಗಿರುವಂತೆ; i ಎಂಬುದು Tc ಗೆ ಸಮಾನ ಅವಧಿಗೆ ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರಿಂದ ಪಡೆದ ಮಳೆಯ ತೀವ್ರತೆ (mm/h) (ಖಂಡ 2.8 ರ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ); ಮತ್ತು A ಹರಿವು ನೀಡುವ ಪ್ರದೇಶ (ha).

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಇದು Qp ಅನ್ನು m³/h ನಲ್ಲಿ ನೀಡುವ CPHEEO ಸಮೀಕರಣ $Qp = 10\ C\ I\ A$ (CPHEEO 2019, Part A §4.4.1.1–4.4.1.3), m³/s ಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ.

3.5.2 **ಹರಿವು ಗುಣಾಂಕಗಳು.** C ಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 3.2 ರಿಂದ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು. ಒಂದು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೊಳಗೆ, ನಿವೇಶನದ ದತ್ತಾಂಶವು ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸದ ಹೊರತು, ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಮೇಲಿನ ಅರ್ಧವನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 3.2 — ಹರಿವು ಗುಣಾಂಕ C (10% ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ AEP ಗೆ)

ಮೇಲ್ಮೈ ಅಥವಾ ಭೂಬಳಕೆ	C	ಮೂಲ
ವಾಣಿಜ್ಯ	0.70–0.95	CPHEEO 2019, Table 4.2
ಕೈಗಾರಿಕಾ	0.60–0.90	CPHEEO 2019, Table 4.2
ಸಾಂಸ್ಥಿಕ	0.70–0.95	CPHEEO 2019, Table 4.2
ವಸತಿ, ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆ	0.60–0.75	CPHEEO 2019, Table 4.2
ವಸತಿ, ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆ	0.40–0.60	CPHEEO 2019, Table 4.2
ಮನರಂಜನಾ	0.10–0.25	CPHEEO 2019, Table 4.2
ಡಾಂಬರು	0.70–0.95	CPHEEO 2019, Table 4.2
ಕಾಂಕ್ರೀಟ್	0.80–0.95	CPHEEO 2019, Table 4.2
ಇಟ್ಟಿಗೆ ಪೇವಿಂಗ್	0.70–0.85	CPHEEO 2019, Table 4.2
ಛಾವಣಿಗಳು: ಹೆಂಚು	0.80–0.90	CPHEEO 2019, Table 4.2

ಮೇಲ್ಮೈ ಅಥವಾ ಭೂಬಳಕೆ	C	ಮೂಲ
ಛಾವಣಿಗಳು: ಲೋಹ	0.70–0.90	CPHEEO 2019, Table 4.2
ಛಾವಣಿಗಳು: ಕಾಂಕ್ರೀಟ್	0.70–0.90	CPHEEO 2019, Table 4.2
ಹುಲ್ಲುಹಾಸು, ಮರಳು ಮಣ್ಣು, ಸಮತಟ್ಟು (≤ 2%)	0.05–0.10	ASCE/WPCF 1969
ಹುಲ್ಲುಹಾಸು, ಮರಳು ಮಣ್ಣು, ಸರಾಸರಿ (2–7%)	0.10–0.15	ASCE/WPCF 1969
ಹುಲ್ಲುಹಾಸು, ಮರಳು ಮಣ್ಣು, ಕಡಿದಾದ (> 7%)	0.15–0.20	ASCE/WPCF 1969
ಹುಲ್ಲುಹಾಸು, ಭಾರಿ (ಜೇಡಿ) ಮಣ್ಣು, ಸಮತಟ್ಟು (≤ 2%)	0.13–0.17	ASCE/WPCF 1969
ಹುಲ್ಲುಹಾಸು, ಭಾರಿ ಮಣ್ಣು, ಸರಾಸರಿ (2–7%)	0.18–0.22	ASCE/WPCF 1969
ಹುಲ್ಲುಹಾಸು, ಭಾರಿ ಮಣ್ಣು, ಕಡಿದಾದ (> 7%)	0.25–0.35	ASCE/WPCF 1969
ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ಭೂಮಿ (ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠ)	0.30	KC APWA 5600 (2011), §5602.3E

3.5.3 **ಆವರ್ತನ ಅಂಶ.**

10% ಗಿಂತ ಅಪರೂಪದ ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಗಳಿಗೆ, C ಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 3.3 ರ Cf ನಿಂದ ಗುಣಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಗುಣಲಬ್ಧ C · Cf 1.0 ಅನ್ನು ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3.3 — ಆವರ್ತನ ಅಂಶ Cf

ವಿನ್ಯಾಸ AEP (ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿ)	Cf
10% (10-ವರ್ಷ) ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಗಾಗ್ಗೆ	1.00
4% (25-ವರ್ಷ)	1.10
2% (50-ವರ್ಷ)	1.20
1% (100-ವರ್ಷ)	1.25

3.5.4 **ಸಂಯುಕ್ತ C.** ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಅಳೆದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ-ತೂಕದ ಮೌಲ್ಯ $C = \Sigma(C_j \cdot A_j) / \Sigma A_j$ ಯೇ C ಆಗತಕ್ಕದ್ದು. Cf ಅನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತ C ಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

3.5.5 **ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಜಾಲಗಳು.**

- (a) Tc ಅನ್ನು ಖಂಡ 3.6 ರ ಪ್ರಕಾರ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು ಮತ್ತು ಅದು **10 ನಿಮಿಷಗಳಿಗಿಂತ** ಕಡಿಮೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (b) 16 ha ಮಿತಿಯೊಳಗಿನ ಜಾಲದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೂ, ಆ ಭಾಗದ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಸಂಚಿತ $\Sigma(C \cdot A)$ ಮತ್ತು ಆ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅತಿ ದೀರ್ಘ Tc ಯೊಂದಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು. ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಭಾಗಗಳ ಗರಿಷ್ಠಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

3.5.6 **ಭಾಗಶಃ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಪರಿಶೀಲನೆ (partial-area check).** ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕದಾದ, ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಇಂಗದ ಭಾಗವು ಇಡೀ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ Tc ಹೊಂದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಆ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಅದರದೇ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, C ಮತ್ತು Tc ಬಳಸಿ ಗರಿಷ್ಠವನ್ನು ಸಹ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು. ದೊಡ್ಡ ಗರಿಷ್ಠವೇ ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಕೋಷ್ಟಕ 3.2 ರಲ್ಲಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಗುಣಾಂಕಗಳು CPHEEO Table 4.2 ರವು; CPHEEO ಅವುಗಳನ್ನು ASCE/WPCF (1969) ನಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. CPHEEO ಎಲ್ಲಾ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಗಳಿಗೂ C ಯನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಕೋಷ್ಟಕ 3.3 ಇದರ ಬದಲು APWA ಯ ಪೂರ್ವ ಮಳೆ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ (KC Metro APWA 5600, 2011, §5602.2A: 4%, 2% ಮತ್ತು 1% ಮಳೆಗಳಿಗೆ K = 1.1, 1.2 ಮತ್ತು 1.25, C·K ≤ 1.0 ಆಗಿರುವಂತೆ). ಕರ್ನಾಟಕದ ಅಪರೂಪದ ಮಳೆಗಳು ತೇವ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದರಿಂದ (ಖಂಡ 2.11.4) ಈ ಅಂಶಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿವೆ. 10-ನಿಮಿಷದ ಕನಿಷ್ಠ Tc ಖಂಡ 2.5.1 ರ ಕನಿಷ್ಠ ವಿನ್ಯಾಸ ಅವಧಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. APWA 2011 ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಸಮಯವನ್ನು 5 ಮತ್ತು 15 ನಿಮಿಷಗಳ ನಡುವೆ ಮಿತಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ (§5602.7A). ಭಾಗಶಃ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಪರಿಶೀಲನೆಯು CPHEEO

ಯ "partial area effect" ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ (CPHEEO 2019, Part A §4.4.1.7). ಭಾರತೀಯ ನಗರ ನಿವೇಶನಗಳು ASCE ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳ ಹಿಂದಿನ ಅಮೆರಿಕದ ಭೂಬಳಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು 3.5.2 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಮೇಲಿನ ಅರ್ಧವನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

3.6 ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯ

3.6.1 **ಸಾಮಾನ್ಯ.** Tc ಅನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ, ಪರಿಗಣನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಅತಿ ದೀರ್ಘ ಪ್ರಯಾಣ ಸಮಯ ನೀಡುವ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ, ಪ್ರತಿ ಹರಿವಿನ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರಯಾಣ ಸಮಯಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು. ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಿತಿಗೂ Tc **10 ನಿಮಿಷಗಳಿಗಿಂತ** ಕಡಿಮೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

3.6.2 **NRCS ವೇಗ (ವಿಭಾಗ) ವಿಧಾನ.** ಎಲ್ಲಾ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ NRCS ವಿಭಾಗ ವಿಧಾನವೇ (segment method) ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ವಿಧಾನ. Tc = Tt(sheet) + Tt(shallow) + Tt(channel), ಇಲ್ಲಿ:

- (a) **ಹಾಳೆ ಹರಿವು (sheet flow):**

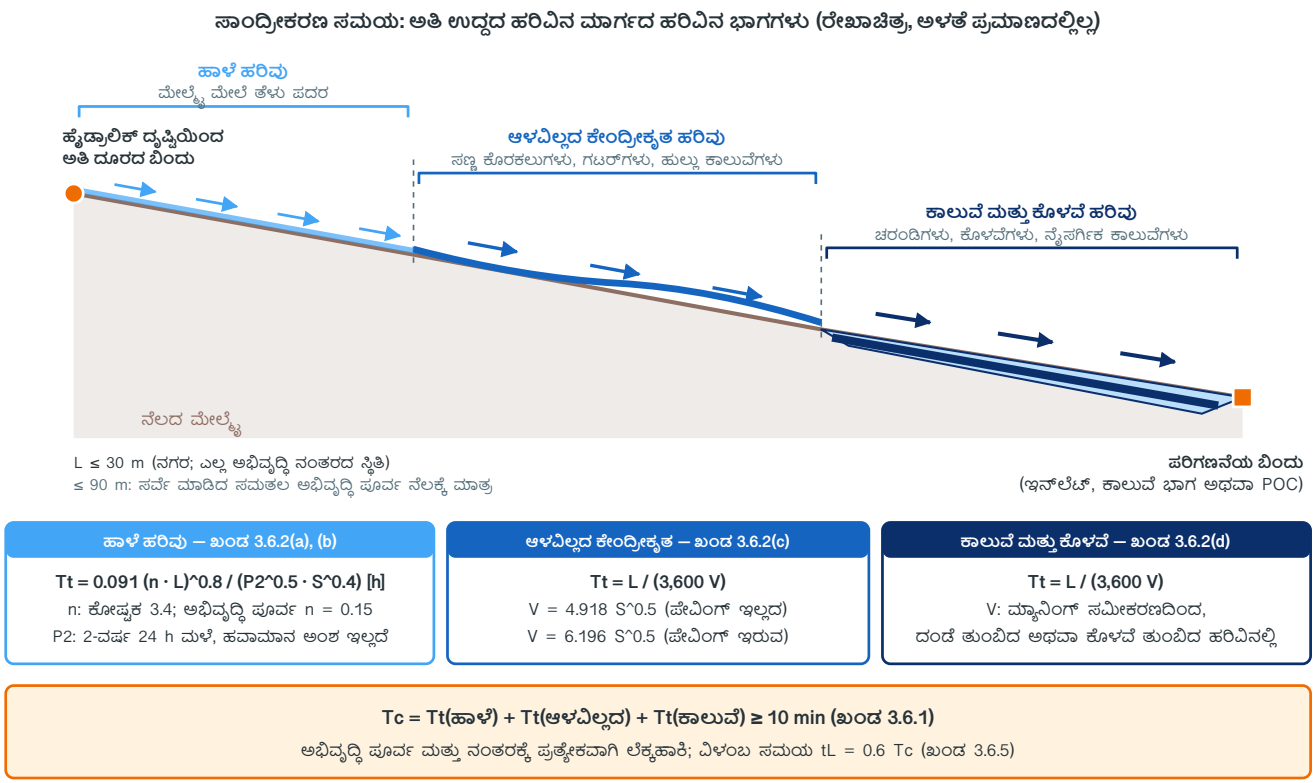
  > Tt = 0.091 (n · L)^0.8 / (P2^0.5 · S^0.4)

  ಇಲ್ಲಿ Tt ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ; n ಕೋಷ್ಟಕ 3.4 ರ ಹಾಳೆ ಹರಿವಿನ ಒರಟುತನ; L ಹಾಳೆ ಹರಿವಿನ ಉದ್ದ (m); P2 ಖಂಡ 2.3 ರಿಂದ, ಹವಾಮಾನ ಅಂಶವಿಲ್ಲದೆ, ಇಂದಿನ 50% AEP (2-ವರ್ಷ) 24-ಗಂಟೆಯ ಮಳೆ (mm); ಮತ್ತು S ಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರು (m/m).

- (b) **ಹಾಳೆ ಹರಿವಿನ ಉದ್ದ.** ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ, ಹಾಳೆ ಹರಿವಿನ ಉದ್ದವು **30 m** ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಗೆ, ಸಮೀಕ್ಷೆಯು ಕಾಲುವೆಗಳಿಲ್ಲದ ಸಮತಲ ನೆಲವನ್ನು ತೋರಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ 90 m ವರೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದು; ಇಲ್ಲವಾದರೆ 30 m ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

- (c) **ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಹರಿವು (shallow concentrated flow):** Tt = L / (3,600 V), ಇಲ್ಲಿ V = 4.918 S^0.5 (ಪೇವಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ) ಅಥವಾ V = 6.196 S^0.5 (ಪೇವಿಂಗ್ ಇರುವ), V m/s ನಲ್ಲಿ, L m ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು S m/m ನಲ್ಲಿ.

- (d) **ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ಕೊಳವೆ ಹರಿವು:** Tt = L / (3,600 V), ಇಲ್ಲಿ V ಅನ್ನು ದಡ ತುಂಬಿದ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆ ತುಂಬಿದ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ Manning ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 3.2 — NRCS ವಿಭಾಗ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯ: ಅತಿ ದೀರ್ಘ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹಾಳೆ ಹರಿವು, ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಹರಿವು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆ ಹರಿವು, ಖಂಡ 3.6 ರ ಪ್ರಯಾಣ ಸಮಯದ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಮಿತಿಗಳೊಂದಿಗೆ. ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; USDA SCS TR-55 (1986), Ch. 3, ಮತ್ತು USDA NRCS, NEH Part 630, Ch. 15 (2010) ರಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3.4 — ಹಾಳೆ ಹರಿವಿಗೆ Manning ನ n (USDA SCS TR-55, 1986, Table 3-1)

ಮೇಲ್ಮೈ	n
ನಯವಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು (ಕಾಂಕ್ರೀಟ್, ಡಾಂಬರು, ಜಲ್ಲಿ, ಬರಿ ಮಣ್ಣು)	0.011
ಪಾಳು ಭೂಮಿ (ಬೆಳೆ ಉಳಿಕೆ ಇಲ್ಲದ)	0.05
ಸಾಗುವಳಿ, ಬೆಳೆ ಉಳಿಕೆ ಹೊದಿಕೆ ≤ 20%	0.06
ಸಾಗುವಳಿ, ಬೆಳೆ ಉಳಿಕೆ ಹೊದಿಕೆ > 20%	0.17
ಹುಲ್ಲು: ಕಿರು ಹುಲ್ಲಿನ ಬಯಲು	0.15
ಹುಲ್ಲು: ದಟ್ಟ ಹುಲ್ಲು	0.24
ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು (ನೈಸರ್ಗಿಕ)	0.13
ಕಾಡು: ವಿರಳ ಕುರುಚಲು	0.40
ಕಾಡು: ದಟ್ಟ ಕುರುಚಲು	0.80

3.6.3 **ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಒರಟುತನ.** ಖಂಡ 3.3.2 ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ, ಆ ಪ್ರದೇಶದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಸ್ಯವರ್ಗದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಕೋಷ್ಟಕ 3.4 ರ ಬೇರೊಂದು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸದ ಹೊರತು, ಹಾಳೆ ಹರಿವಿನ n **0.15** ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

3.6.4 **Kirpich ಸೂತ್ರ.** Kirpich ಸೂತ್ರವನ್ನು ಅಡ್ಡ ಪರಿಶೀಲನೆಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ, ಅಥವಾ ಸ್ಪಷ್ಟ ಮುಖ್ಯ ಕಾಲುವೆಯಿರುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಬಹುದು:

```
tc = 0.0195 L^0.77 S^−0.385
```

ಇಲ್ಲಿ tc ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ, L ಮುಖ್ಯ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದ (m) ಮತ್ತು S ಅದರ ಸರಾಸರಿ ಇಳಿಜಾರು (m/m). ಇದನ್ನು ನಗರ ಅಥವಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

3.6.5 **ವಿಳಂಬ (lag).** ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ವಿಳಂಬ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ, tL = 0.6 Tc.

3.6.6 **ಪರಿಶೀಲನೆ.** ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ Tc ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ Tc ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು. ಅದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವನ್ನು ಸಲ್ಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ವಿಭಾಗ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಮೀಕರಣಗಳು TR-55 (USDA SCS, 1986, Ch. 3) ಮತ್ತು NEH Part 630, Ch. 15 (USDA NRCS, 2010) ರಿಂದ ಬಂದಿವೆ. SI ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳು ಅಮೆರಿಕದ ಸಮೀಕರಣಗಳ ನೇರ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು: L ಅನ್ನು m ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು P2 ಅನ್ನು mm ನಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ 0.007 ಎಂಬುದು 0.091 ಆಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು 16.1345 ಹಾಗೂ 20.3282 ft/s ಎಂಬವು 4.918 ಹಾಗೂ 6.196 m/s ಆಗುತ್ತವೆ. TR-55 (1986) ಹಾಳೆ ಹರಿವನ್ನು 300 ft (≈ 90 m) ವರೆಗೆ ಅನುಮತಿಸಿತ್ತು. ಹಾಳೆ ಹರಿವು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಹರಿವಾಗುವ ಮೊದಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸುಮಾರು 100 ft (≈ 30 m) ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮುಂದುವರಿಯುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು NEH 630 Ch. 15 ಹೇಳುತ್ತದೆ (Merkel, 2001 ಅನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ), ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಈಗ ಅದನ್ನು ಅಲ್ಲಿಗೇ ಮಿತಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು 3.6.2(b) ಯಲ್ಲಿ 30 m ನಗರ ಮಿತಿಯನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ: ಭಾರತೀಯ ನಗರ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿವು ಕೆಲವೇ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಚರಂಡಿ, ಕರ್ಬ್ ಅಥವಾ ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೋಡೆಯ ಬಸಿ ರಂಧ್ರವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. P2 ವಿನ್ಯಾಸ ಹೊರೆಯಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ಪ್ರಯಾಣ ಸಮಯದ ಸಂಬಂಧದ ಒಂದು ನಿಯತಾಂಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಹಾಳೆ ಹರಿವಿನ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸದ P2 ಅನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿಗೆ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ n = 0.15 ಎಂಬುದು TR-55 ರ ಕಿರು ಹುಲ್ಲಿನ ಮೌಲ್ಯ; Q_pre ಅನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ದೀರ್ಘ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ Tc ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅದನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. Kirpich ಸೂತ್ರವು Chow, Maidment and Mays (1988, Table 15.1.2) ನೀಡಿರುವ SI ರೂಪ; ಅದು Tennessee ಯ ಸಣ್ಣ ಕೃಷಿ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಬಂದದ್ದು (Kirpich, 1940), ಆದ್ದರಿಂದ ನಗರ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ವಿಳಂಬ ಅನುಪಾತ 0.6 NRCS ಮೌಲ್ಯ; APWA ಕೂಡ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ (2011, §5602.7C).

3.7 ಮಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪುಗಳು

3.7.1 **ನಕ್ಷೆ ಆಧಾರ.** HSG ಅನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಣ್ಣು ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಭೂಬಳಕೆ ಯೋಜನಾ ಬ್ಯೂರೋ (NBSS&LUP) ಅಥವಾ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ದೂರಸಂವೇದಿ ಅನ್ವಯಿಕ ಕೇಂದ್ರ (KSRSAC) ನಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದ ಮಣ್ಣಿನ ಸರಣಿಗಳಿಂದ, ಅನುಬಂಧ 3A ಯ ಮಣ್ಣಿನ ಸರಣಿಯಿಂದ HSG ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಮೂಲ ನಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

3.7.2 **ನಿಗದಿ ನಿಯಮ.** ಒಂದು ಸರಣಿಗೆ ಅನುಬಂಧ 3A ಇನ್ನೂ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ, NEH Part 630, Ch. 7 ರ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಅಳೆದ ಸಂತೃಪ್ತ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಾಹಕತೆ ಮತ್ತು ಅಪಾರಗಮ್ಯ ಪದರ ಅಥವಾ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದವರೆಗಿನ ಆಳದಿಂದ HSG ನಿಗದಿಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅನುಬಂಧ 3A ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮಧ್ಯಂತರ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ: ಕರಾವಳಿ ಮರಳು, HSG A; ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡಿನ ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು, HSG B, ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊರಪದರ (crust) ಕಟ್ಟಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕ್ಷೇತ್ರ ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯು 6 mm/h ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ನೀಡಿದಲ್ಲಿ HSG C; ಕರಾವಳಿಯ ಮಧ್ಯಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡಿನ ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಮಣ್ಣು, HSG B, ಅಥವಾ ಬಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಪದರ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ HSG C; ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡಿನ ಕಪ್ಪು ಎರೆ ಮಣ್ಣು, HSG D. ಒಣ ಕಪ್ಪು ಎರೆ ಮಣ್ಣು ಬಿರುಕು ಬಿಟ್ಟು ಋತುವಿನ ಮೊದಲ ಮಳೆಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಮಣ್ಣು ತೇವವಾದ ನಂತರ ಬಿರುಕುಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳನ್ನು ತೇವಗೊಂಡ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಚಲಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 2.11.4); ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗೂ HSG D ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 4.14.1 ರ ಸರಳೀಕೃತ ವಿಧಾನದ ಮಿತಿಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿವೇಶನದಲ್ಲೂ ಕ್ಷೇತ್ರ ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅಗತ್ಯ; ಚಿಕ್ಕ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ, ಪರೀಕ್ಷಿಸದ ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಾ ಗುಂಡಿಯಿಂದ ಬಂಡೆಯ ಮೇಲಿನ ಆಳ ತಿಳಿಯದ ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಮಣ್ಣನ್ನು HSG C ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಖಂಡ 3.10.1 ಈ ಎಲ್ಲಾ ಗುಂಪುಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

3.7.3 **ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲನೆ.** ಇಂಗುವಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿವೇಶನಕ್ಕೂ (ಅಧ್ಯಾಯ 4), ನಕ್ಷೆಯ HSG ಅನ್ನು ಪ್ರತಿ ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯದ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಆಳದಲ್ಲಿ ನಿವೇಶನದ ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ನಕ್ಷೆಯ HSG ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇಂಗುವಿಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ CN ಎರಡಕ್ಕೂ ಪರೀಕ್ಷಾ ಫಲಿತಾಂಶವೇ ನಿರ್ಣಾಯಕ. ಅವು

ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಅನುಮೋದನೆಯಿಲ್ಲದೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ HSG ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

3.7.4 **ಕದಡಿದ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿದ ನೆಲ.** ಖಂಡ 3.3.3(b) ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** NBSS&LUP ಮಣ್ಣಿನ ನಕ್ಷೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 1:250,000 ರಿಂದ 1:50,000 ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದು, ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು HSG ಪ್ರಕಾರವಲ್ಲದೆ ಸರಣಿ ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರದ (taxonomy) ಪ್ರಕಾರ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿ ಕೋಷ್ಟಕ ಅಗತ್ಯ (ಅನುಬಂಧ 3A). ನಕ್ಷೆಯ HSG A ಆಗಿದ್ದರೂ ಮಳೆಗಾಲದ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು D ಯಂತೆ ವರ್ತಿಸಬಹುದಾದ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ನಿವೇಶನ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿವೆ (ಖಂಡ 3.10). ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದೆ: ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ 46%, ಧಾರವಾಡದ 40% (ಮಧ್ಯಮ-ಆಳದ ಕಪ್ಪು), ಮತ್ತು ಆಳವಾದ, ತೆಳು-ಮಿಶ್ರ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಬುರಗಿಯ ಸುಮಾರು 89%; ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಮಣ್ಣು ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡದ 60% ಮತ್ತು ಶಿವಮೊಗ್ಗದ 22% ಆವರಿಸಿದೆ; ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರದ 44% ಆವರಿಸಿದ್ದು, ಇನ್ನೂ 20% ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ (ICAR-CRIDA ಜಿಲ್ಲಾ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಯೋಜನೆಗಳು, 2020 ಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಿನ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು). ಹೊರಪದರ ಕಟ್ಟುವ ಮರಳುಯುಕ್ತ Alfisol ಗಳು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂತೃಪ್ತ ವಾಹಕತೆಯಿದ್ದರೂ, ಋತುವಿನ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ Vertisol ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ (Pathak et al., 2013), ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಷರತ್ತಿಲ್ಲದೆ HSG A ಅಥವಾ B ಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಕದಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲಿನ ಡಬಲ್-ರಿಂಗ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಾಗದೆ, ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಸೌಲಭ್ಯದ ಆಳದಲ್ಲಿ ಗುಂಡಿ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆಬಾವಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯಾಗಿರುವುದು, ಅಥವಾ ಕದಡದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಯಾಗಿರುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಅಳೆದ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರಗಳು ಸಿಗಲಿಲ್ಲ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕರ್ನಾಟಕದ ದಕ್ಷಿಣ ಪರಿವರ್ತನಾ, ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಕೃಷಿ-ಹವಾಮಾನ ವಲಯಗಳ ಆರು ಜಲಾನಯನಗಳಲ್ಲಿ ದೈನಿಕ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ 0.15 ರಿಂದ 0.30 ರ ಆರಂಭಿಕ ನಷ್ಟದ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿದ್ದು, ಆ ಕೆಲಸವನ್ನು "ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪ್ರಯತ್ನ" ಎಂದು ಕರೆದಿದೆ (Durbude and Venkatesh, NIH Belagavi, CS/AR-5/2000-01); ಅದರ ವರದಿಯು AMC I ನಲ್ಲಿ 0.3S ಮತ್ತು AMC II ಹಾಗೂ III ನಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣುಗಳಿಗೆ 0.1S ಎಂಬ ಭಾರತೀಯ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನೂ ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಂವೇದನಾ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಪುರಾವೆಯೇ ಹೊರತು ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯವಲ್ಲ: ಅನುಬಂಧ 3B ಅನುಪಾತವನ್ನು ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯಿಸುವವರೆಗೆ, ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಖಂಡ 3.8.5 ರ 0.05S ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯೊಂದಿಗೆ 0.2S ಅನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 3.7.2 ರ ಮಧ್ಯಂತರ ಗುಂಪುಗಳು, 6 mm/h ಮಿತಿ, ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸದ ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಆಳ ತಿಳಿಯದ ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆಗೆ HSG C ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತಗಳನ್ನು, 31 ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಸರಣಿ ಪಟ್ಟಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುವವರೆಗೆ, ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

3.8 SCS ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್ (SCS-CN) ನಷ್ಟ ವಿಧಾನ

3.8.1 **ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಸಮೀಕರಣ.** ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಆಳವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು:

$$Q = (P - Ia)^2 / (P - Ia + S),\ P > Ia \text{ ಆದಾಗ; ಇಲ್ಲವಾದರೆ } Q = 0 \qquad S = 25{,}400 / CN - 254$$

ಇಲ್ಲಿ Q ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಆಳ (mm), P ಸಂಚಿತ ಮಳೆಯ ಆಳ (mm), S ಸಂಭಾವ್ಯ ಗರಿಷ್ಠ ಹಿಡಿತ (potential maximum retention) (mm) ಮತ್ತು Ia ಆರಂಭಿಕ ನಷ್ಟ (initial abstraction) (mm). ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮಳೆಯ ಏರಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಕಾಲ ಹಂತದ ಸಂಚಿತ ಮಳೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

3.8.2 **ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್‌ಗಳು.** AMC II ನಲ್ಲಿ CN ಅನ್ನು ಖಂಡ 3.7 ರ HSG ಗೆ ಕೋಷ್ಟಕ 3.5 ರಿಂದ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 3.5 — ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್‌ಗಳು, AMC II, Ia = 0.2S (USDA SCS TR-55, 1986, Tables 2-2a and 2-2c)

ಹೊದಿಕೆಯ ಬಗೆ	HSG A	HSG B	HSG C	HSG D
ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಆಧಾರ (ಖಂಡ 3.3.2): ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ, ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿ (ಹುಲ್ಲು > 75%)	39	61	74	80
ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ, ಸಾಧಾರಣ ಸ್ಥಿತಿ (ಹುಲ್ಲು 50–75%)	49	69	79	84
ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ, ಕಳಪೆ ಸ್ಥಿತಿ (ಹುಲ್ಲು < 50%)	68	79	86	89

ಹೊದಿಕೆಯ ಬಗೆ	HSG A	HSG B	HSG C	HSG D
ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ: ಛಾವಣಿಗಳು, ಪೇವಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆ, ಡ್ರೈವ್‌ವೇಗಳು, ಕರ್ಬ್ ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಗಳಿರುವ ಪೇವಿಂಗ್ ರಸ್ತೆಗಳು	98	98	98	98
ತೆರೆದ ಕಂದಕಗಳಿರುವ ಪೇವಿಂಗ್ ರಸ್ತೆಗಳು (ರಸ್ತೆ ಹಕ್ಕಿನ ಪಟ್ಟಿ ಸೇರಿ)	83	89	92	93
ಜಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆಗಳು (ರಸ್ತೆ ಹಕ್ಕಿನ ಪಟ್ಟಿ ಸೇರಿ)	76	85	89	91
ಮಣ್ಣಿನ ರಸ್ತೆಗಳು (ರಸ್ತೆ ಹಕ್ಕಿನ ಪಟ್ಟಿ ಸೇರಿ)	72	82	87	89
ಹೊಸದಾಗಿ ಸಮತಟ್ಟು ಮಾಡಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳು (ನೀರು ಇಂಗುವ, ಸಸ್ಯವರ್ಗವಿಲ್ಲದ)	77	86	91	94
ಪಾಳು, ಬರಿ ಮಣ್ಣು	77	86	91	94
ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು (ನಿರಂತರ ಹುಲ್ಲು, ಮೇಯಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಿತ)	30	58	71	78
ಕುರುಚಲು, ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿ	30	48	65	73
ಕಾಡು, ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿ	30	55	70	77
ಕಾಡು, ಸಾಧಾರಣ ಸ್ಥಿತಿ	36	60	73	79
ಕಾಡು, ಕಳಪೆ ಸ್ಥಿತಿ	45	66	77	83
ಜಲಮೇಲ್ಮೈಗಳು, ಕೆರೆಗಳ ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು, ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿರುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು = ಮಳೆ (ನಷ್ಟಗಳಿಲ್ಲ)			

3.8.3 **ಕೋಷ್ಟಕ 3.5 ರ ಬಳಕೆ.**

- (a) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ CN ಅನ್ನು ಅಳೆದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಂದ ರೂಪಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 3.9). TR-55 ರ ನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ವಸತಿ ನಿವೇಶನ-ಗಾತ್ರದ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (b) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಭೂದೃಶ್ಯ ಯೋಜನೆ (landscape plan) ಸಾಧಿಸುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿನ "ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ" ವನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು. ಯಾವುದೇ ಭೂದೃಶ್ಯ ಯೋಜನೆ ಸಲ್ಲಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಸಾಧಾರಣ ಸ್ಥಿತಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.
- (c) TR-55 ರ ಸಾಗುವಳಿ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನ ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದು, ಆದರೆ ಖಂಡ 3.3.2 ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಆಧಾರ ಎಂದಿಗೂ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

3.8.4 **ಪೂರ್ವ ತೇವಾಂಶ.** AMC ಖಂಡ 2.11.4 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು: ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ (ಅನುಬಂಧ 2A), ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗೂ, ಅದರ ಅವಧಿ ಏನೇ ಇರಲಿ, AMC III; ಬೆಂಗಳೂರು ಸೇರಿದಂತೆ ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡು, ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡು ಮತ್ತು ಈಶಾನ್ಯ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ, ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗೂ, ಅದರ ಅವಧಿ ಏನೇ ಇರಲಿ, AMC III; ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ಮಳೆಗಳಿಗೆ AMC II. AMC I ಮತ್ತು III ಗೆ CN ಅನ್ನು AMC II ನಿಂದ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು:

> CN(I) = 4.2 CN(II) / (10 − 0.058 CN(II)) CN(III) = 23 CN(II) / (10 + 0.13 CN(II))

ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು **ನೀರು ಇಂಗುವ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ** ಅನ್ವಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಎಲ್ಲಾ AMC ಗಳಿಗೂ CN 98 ರಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಂಯುಕ್ತ CN ಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

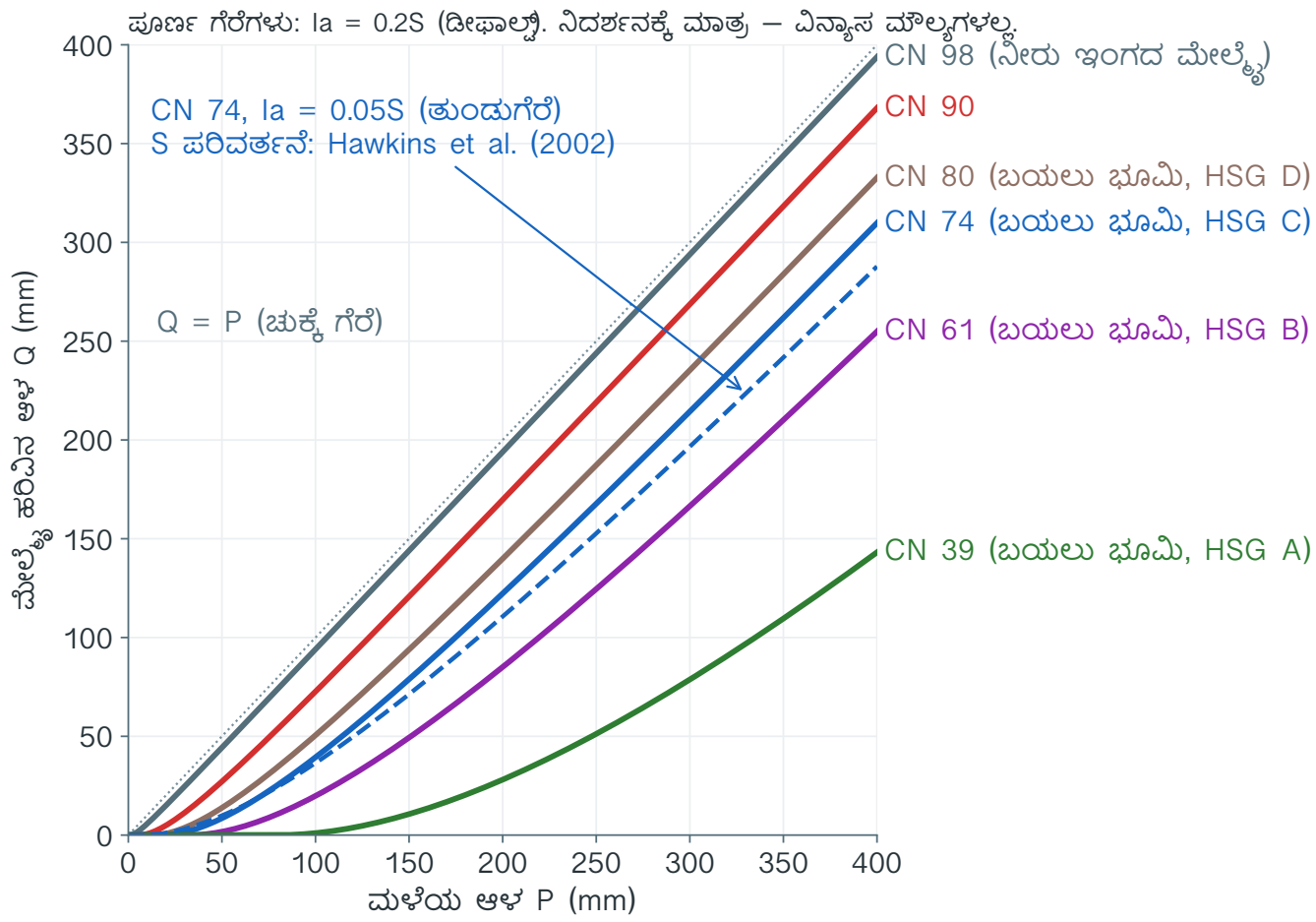
ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ. AMC III ನಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಆಧಾರ CN ಗಳು: HSG A 59.5; HSG B 78.2; HSG C 86.7; HSG D 90.2.

3.8.5 **ಆರಂಭಿಕ ನಷ್ಟ.**

- (a) **ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ:** ಕೋಷ್ಟಕ 3.5 ರ CN ಗಳೊಂದಿಗೆ Ia = 0.2S.
- (b) **ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆ (ಕಡ್ಡಾಯ):** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಗ್ರಹ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು Ia = 0.05S ನೊಂದಿಗೂ ಚಲಾಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ, S ಅನ್ನು S0.05 = 1.33 · S0.20^1.15 (S ಇಂಚುಗಳಲ್ಲಿ) ಎಂದು ಪರಿವರ್ತಿಸತಕ್ಕದ್ದು; SI ಯಲ್ಲಿ ಇದು:

S0.05 = 25.4 × 1.33 × (S0.20 / 25.4)^1.15 (mm)

- (c) ವಿನ್ಯಾಸವು ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಸಂವೇದನಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನಮೂನೆ 3-2 ರಲ್ಲಿ ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು. ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಅಗತ್ಯ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಆ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಮೌಲ್ಯವೇ ನಿರ್ಣಾಯಕ.



ಚಿತ್ರ 3.3 — Ia = 0.2S ನಲ್ಲಿ ಆಯ್ದ ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್‌ಗಳಿಗೆ SCS-CN ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಆಳ ಮತ್ತು ಮಳೆಯ ಆಳದ ಸಂಬಂಧ, CN 74 ಗೆ Ia = 0.05S ಸಂವೇದನಾ ಸನ್ನಿವೇಶದೊಂದಿಗೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; USDA NRCS, NEH Part 630, Ch. 10 (2004) ಮತ್ತು USDA SCS TR-55 (1986) ರ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಸಮೀಕರಣ, ಹಾಗೂ Hawkins et al. (2002) ರ S-ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಕೋಷ್ಟಕ 3.5 ಪ್ರಮಾಣಿತ NRCS TR-55 (1986) ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಅವನ್ನು ಅಮೆರಿಕದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದ್ದು, ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. AMC ಪರಿವರ್ತನಾ ಸಮೀಕರಣಗಳು Chow, Maidment and Mays (1988, §5.5) ನೀಡಿರುವಂತೆ ಪ್ರಮಾಣಿತ NEH-4 ಸಂಬಂಧಗಳು. ನೀರು ಇಂಗುವ ಘಟಕವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು APWA ಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ; "ಸಂಯುಕ್ತ ಪೂರ್ವ ತೇವಾಂಶ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ನೇರ ಪರಿವರ್ತನೆ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ" ಎಂದು ಅದು ಹೇಳುತ್ತದೆ (KC Metro APWA 5600, 2011, §5602.2C). ಸಂಯುಕ್ತ CN ಅನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಿದರೆ ನೀರು ಇಂಗದ ಭಾಗದ CN ತಪ್ಪಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

Ia = 0.2S ಮೂಲ NRCS ಅನುಪಾತ. ಅಮೆರಿಕದ ಮಳೆ–ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ದತ್ತಾಂಶದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಸರಾಸರಿಯಾಗಿ 0.05S ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (Hawkins et al., 2002; Woodward et al., 2003), ಮತ್ತು 3.8.5(b) ಯ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ನೀಡಿತು. NRCS ಔಪಚಾರಿಕವಾಗಿ 0.2S ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಲ್ಲ; ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅದನ್ನೇ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತವಾಗಿ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆ ಏಕೆ ಅಗತ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಚಿತ್ರ 3.3 ತೋರಿಸುತ್ತದೆ: CN 74 ಗೆ, 0.05S ಸನ್ನಿವೇಶವು ಸಣ್ಣ ಮಳೆಗಳಿಗೆ **ಹೆಚ್ಚು** ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು (25 mm

ಮಳೆಯಿಂದ ಸುಮಾರು 2.0 mm ಮತ್ತು 0.5 mm) ನೀಡುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ದೊಡ್ಡ ಮಳೆಗಳಿಗೆ **ಕಡಿಮೆ** (350 mm ನಿಂದ ಸುಮಾರು 242 mm ಮತ್ತು 262 mm). *ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ.* ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಅನುಪಾತವು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ್ದು, ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು ಹಾಗೂ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ 0.2S ಸುರಕ್ಷಿತ ಪಕ್ಷದ ಆಯ್ಕೆ. ದೊಡ್ಡ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣವೇ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಎಂಬ 3.8.5(c) ಯ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಆ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಸಣ್ಣ ಮಳೆಗಳಿಂದ 0.05S ಸನ್ನಿವೇಶವು ಹೆಚ್ಚು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ನೀಡುವುದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅದನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

3.9 ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಸಂಪರ್ಕ

3.9.1 **ವರ್ಗೀಕರಣ.** ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿತ (DCIA) ಅಥವಾ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿದ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ, ಚರಂಡಿ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

3.9.2 **ಆದ್ಯತೆಯ ನಿರೂಪಣೆ.** ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ, DCIA ಮತ್ತು ನೀರು ಇಂಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿ (ಅಥವಾ SWMM ಉಪಜಲಾನಯನದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನೀರು ಇಂಗದ ಮತ್ತು ನೀರು ಇಂಗುವ ಭಾಗಗಳಾಗಿ), ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ತನ್ನದೇ ನಷ್ಟ ನಿಯತಾಂಕಗಳೊಂದಿಗೆ, ಮಾದರೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಅದನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ನೀರು ಇಂಗುವ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ರೂಟಿಂಗ್ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

3.9.3 **ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತದ ಮಾನದಂಡಗಳು.** ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲವೂ ಪೂರೈಸಿದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿದ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು:

- (a) ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಕೊಳವೆ, ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಕರ್ಬ್ ಇಲ್ಲದೆ, ಹಾಳೆ ಹರಿವಾಗಿ ನೀರು ಇಂಗುವ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ;
- (b) ನೀರು ಇಂಗುವ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗವು ಅದಕ್ಕೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದಷ್ಟಾದರೂ ಉದ್ದವಿದೆ;
- (c) ನೀರು ಇಂಗುವ ಪ್ರದೇಶವು ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ, HSG D ಅಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಅನುಮೋದಿತ ನಕ್ಷೆಯಿಂದ ಪೇವಿಂಗ್‌ನಿಂದ ರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ; ಮತ್ತು
- (d) 12 ಗಂಟೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಧಿಯ ಮಳೆಗಳಿಗೆ, ಅದು RWH ಸಂಪ್ ಅಥವಾ ತೊಟ್ಟಿಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 3.3.3(c)).

3.9.4 **ಸಂಯುಕ್ತ CN.** 3.9.2 ರ ಬದಲಿಗೆ ಒಂದೇ ಸಂಯುಕ್ತ CN ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ, ಅದನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು:

- ನೇರವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿತ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ: CNc = CNp + (Pimp / 100)(98 − CNp);
- ಒಟ್ಟು ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ 30% ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಂಡಿದ್ದಲ್ಲಿ: CNc = CNp + (Pimp / 100)(98 − CNp)(1 − 0.5 R),

ಇಲ್ಲಿ CNp ನೀರು ಇಂಗುವ ಭಾಗದ CN, Pimp ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಶೇಕಡಾವಾರು ಮತ್ತು R ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿದ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಅನುಪಾತ. ಸಂಯುಕ್ತ CN ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣಗಳಿಗೆ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಸಂಯುಕ್ತ ಸಮೀಕರಣಗಳು TR-55 (USDA SCS, 1986, Ch. 2, Figures 2-3 and 2-4) ರಿಂದ ಬಂದಿವೆ. ಸಂಯುಕ್ತ CN ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಇಡೀ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ ಸಣ್ಣ ಮಳೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಅದುಮಿಬಿಡುವುದರಿಂದ, ಈ ಕೈಪಿಡಿ 3.9.2 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನಿರೂಪಣೆಗೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. HSG B ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದ (CNp 61) ಮೇಲೆ 50% ನೇರವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿತ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಇರುವ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ, 25 mm ಮಳೆಯು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಮಾದರೀಕರಿಸಿದಾಗ ಸುಮಾರು 9.9 mm ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಸಂಯುಕ್ತ CN 79.5 ನೊಂದಿಗೆ ಕೇವಲ ಸುಮಾರು 1.8 mm. 200 mm ನಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ವಿಧಾನಗಳು ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ (139.5 mm ಮತ್ತು 138.4 mm). *ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ.* ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಮಳೆಗಳಿಗೆ ದೋಷ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು. 3.9.3 ರ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತದ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು, ಅಮೆರಿಕದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಕಡಿತ ಕೈಪಿಡಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಮಾನದಂಡ (d), ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಗಳ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ RWH ಸಂಪ್‌ಗಳು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಖಂಡ 3.3.3(c) ಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.

3.10 ಅಂತರ್ಜಲ, ಅಧಿಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಕೆರೆಯ ಹಿನ್ನೀರು

3.10.1 **ಅಧಿಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ (ದ್ವಿ HSG).** ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವು ನೆಲಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 0.6 m ಒಳಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗುವ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಂದ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಬಸಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿರದ ಹೊರತು, ಅದರ ವಿನ್ಯಾಸ (texture) ಏನೇ ಇರಲಿ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಎರಡೂ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಿಗೆ ಆ ಮಣ್ಣಿಗೆ HSG D ನಿಗದಿಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು. AMC III ನಲ್ಲಿ ಚಲಾಯಿಸಲಾಗುವ 12 ಗಂಟೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಧಿಯ ಮಳೆಗಳಿಗೆ (ಖಂಡ 2.11.4) ಈ ನಿಯಮ ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

3.10.2 **ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದ ದತ್ತಾಂಶ.** ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ (ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್) ದಾಖಲಾದ ಅತಿ ಎತ್ತರದ ಮಟ್ಟವಾಗಿ, ನಿವೇಶನದ ಪೀಜೋಮೀಟರ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಪರೀಕ್ಷಾ ಗುಂಡಿಗಳಿಂದ, ಅಥವಾ ಹತ್ತಿರದ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಂಡಳಿ (CGWB) ಅಥವಾ ಅಂತರ್ಜಲ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯದ ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿಯಿಂದ, ನೆಲಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿ, ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು.

3.10.3 **ಇಂಗುವಿಕೆ ಆಧಾರಿತ ನಷ್ಟಗಳು.** SCS-CN ಬದಲಿಗೆ Green–Ampt, Horton ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ ಲೆಕ್ಕ (soil-moisture-accounting) ನಷ್ಟಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ, ಯಾವುದೇ ಮಳೆಯಲ್ಲಿನ ಸಂಚಿತ ಇಂಗುವಿಕೆಯು ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲಿನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

3.10.4 **ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಜಲಮೂಲದ ಹಿನ್ನೀರು.** ನಿವೇಶನ ಅಥವಾ ಉಪಜಲಾನಯನವು ಕೆರೆ, ಜೌಗು ಅಥವಾ ಇತರ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ನೀರು ಹರಿಸುವಲ್ಲಿ:

- (a) ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮೂಲದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು, ಅಧ್ಯಾಯ 5 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಪ್ರಕಾರ, ಮಾದರಿಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ಗಡಿ ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ವಿನ್ಯಾಸ ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮೂಲದ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿರುವ ಭೂಮಿಯನ್ನು (FTL ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಕೆರೆಯ ಮುಳುಗಡೆ ಅಂಚು ಸೇರಿದಂತೆ) ಯಾವುದೇ ನಷ್ಟವಿಲ್ಲದ ಜಲಮೇಲ್ಮೈ ಅಥವಾ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಮಾದರೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (c) ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಜಲಮೂಲದ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಮುಳುಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ರೂಟಿಂಗ್‌ಗೆ ಖಂಡ 3.12.4 ರ ಡೈನಾಮಿಕ್-ವೇವ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ದ್ವಿ-ಗುಂಪು ನಿಯಮವು NEH Part 630, Ch. 7 (USDA NRCS, 2009) ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ; ಅದು ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 60 cm (24 in) ಒಳಗೆ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವಿರುವ ತೇವ ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬಸಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪು D ಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಬಸಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸಾಧ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ದ್ವಿ ಗುಂಪನ್ನು (A/D, B/D, C/D) ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವು ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಹತ್ತಿರ ಏರುವುದರಿಂದ, ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಕಣಿವೆ ತಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೆರೆಗಳು ತುಂಬಿದ ನಂತರ ನೆಲ ತೇವವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುವುದರಿಂದ, ಒಣ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣನ್ನು HSG A ಅಥವಾ B ಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಇಂಗುವಿಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಬರುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ; ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ದೀರ್ಘ ಮಳೆಗಳಿಗೆ ಬಸಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಗುಂಪನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಕರಾವಳಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಅಥವಾ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕಣಿವೆಗಳಿಗೆ ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿಗಳ ಆಳಗಳು ಈ ಕೈಪಿಡಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ [TBC]; ಅನುಬಂಧ 3A ಅವುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕಿದೆ. ಆ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ಕಟ್ಟಡಗಳಿರುವ ಭೂಮಿಯ ಬಹುಭಾಗ ಕೆರೆ ಅಂಗಳ ಅಥವಾ ಕೆರೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಗದ್ದೆಯಾಗಿತ್ತು: 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ ಪೂರ್ವ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ರೇನ್‌ಬೋ ಡ್ರೈವ್, ಹಾಲನಾಯಕನಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಜುನ್ನಸಂದ್ರ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಸಾವುಲ್ ಕೆರೆಗೆ ಜೋಡಿಸುವ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿನ ಹಿಂದಿನ ಗದ್ದೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ 35-ಎಕರೆ ಬಡಾವಣೆ (ವರದಿಯಾದಂತೆ). ಖಂಡ 3.10.4 ರಾಜ್ಯದ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಕಣಿವೆಯೂ ಕೆರೆಗಳ ಸರಪಳಿಯ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹರಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಗಸ್ಟ್ ಮಳೆಯ ನಂತರ 126 ಕೆರೆಗಳು ಕೋಡಿ ಹರಿದವು; ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಚರಂಡಿಗಳು ತುಂಬಿದ ಕೆರೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಿದವು (BBMP, ವರದಿಯಾದಂತೆ). ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 2019 ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ, ಕೃಷ್ಣಾ ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪನದಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಚರಂಡಿಗಳು ಎತ್ತರದ, ಏರುತ್ತಿರುವ ನದಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಿದವು: ಆಲಮಟ್ಟಿಯ ಒಳಹರಿವು 600,049 ಕ್ಯೂಸೆಕ್ಸ್ ಗರಿಷ್ಠ ತಲುಪಿತು ಮತ್ತು ಹಿಡಕಲ್ ಹಾಗೂ ಮಲಪ್ರಭಾ ಜಲಾಶಯಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸುಮಾರು 100,945 ಮತ್ತು 81,048 ಕ್ಯೂಸೆಕ್ಸ್ ವರೆಗೆ ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದವು (KSNDMC ಜಲಾಶಯ ದತ್ತಾಂಶ, SANDRP ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಂತೆ).

3.11 ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ರೂಪಾಂತರ

3.11.1 **ಅನುಮತಿಸಿದ ರೂಪಾಂತರ ವಿಧಾನಗಳು (transforms).**

- (a) 25 km² ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಮಾದರಿಯ ಯಾವುದೇ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ, SCS (NRCS) ಆಯಾಮರಹಿತ ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್, ವಕ್ರರೇಖೀಯ ಅಥವಾ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ;
- (b) ಕೈನೆಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನೊಂದಿಗೆ SWMM ಅರೇಖೀಯ ಜಲಾಶಯ (non-linear reservoir);

- (c) ಖಂಡ 3.15 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿಯತಾಂಕಗಳನ್ನು ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯಿಸಿದಲ್ಲಿ, HEC-HMS ನಲ್ಲಿ Clark ಅಥವಾ ModClark ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್; ಮತ್ತು
- (d) 25–5,000 km² ಗೆ CWC ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ (ಖಂಡ 3.11.4).

3.11.2 **SCS ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್.** ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ನ ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠಕ್ಕೆ ಸಮಯ ಹೀಗಿರತಕ್ಕದ್ದು:

> $q_p = PRF' \cdot A \cdot Q / t_p$, $PRF' = 0.208$ ಆಗಿರುವಂತೆ (ಪ್ರಮಾಣಿತ ಗರಿಷ್ಠ ದರ ಅಂಶ 484 ರ SI ರೂಪ) $t_p = \Delta t / 2 + t_L$, $t_L = 0.6\ T_c$

ಇಲ್ಲಿ q_p ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು (m³/s); A ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (km²); Q ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಆಳ (mm), ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗೆ 1 mm ಗೆ ಸಮ; t_p ಗರಿಷ್ಠಕ್ಕೆ ಸಮಯ (h); ಮತ್ತು Δt ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಅಂತರ (h).

3.11.3 **ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಅಂತರ ಮತ್ತು ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಗಳು.**

- (a) Δt ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶದ $0.133\ T_c$ ಯನ್ನಾಗಲೀ, ಖಂಡ 2.9.1 ರ ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್ ಕಾಲ ಹಂತವನ್ನಾಗಲೀ ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (b) ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಗಳು HSG, ಭೂ ಹೊದಿಕೆ ಮತ್ತು ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಏಕರೂಪವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಖಂಡ 3.9.2 ರ ಪ್ರಕಾರ, ನೀರು ಇಂಗುವ ಮತ್ತು ನೇರವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿತ ನೀರು ಇಂಗದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

3.11.4 **CWC ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್.** CWC ಉಪವಲಯ 3(e) (ಮೇಲ್ ಗೋದಾವರಿ), 3(h) (ಕೃಷ್ಣಾ ಮತ್ತು ಪೆನ್ನಾರ್), 3(i) (ಕಾವೇರಿ) ಅಥವಾ 5(b) (ಮಲಬಾರ್ ಕರಾವಳಿ) ಯಲ್ಲಿನ 25–5,000 km² ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ:

- (a) SUH ನಿಯತಾಂಕಗಳು, ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯ ಅವಧಿ, ನಷ್ಟ ದರ, ಮೂಲ ಹರಿವು, ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿತ ಮತ್ತು ಕಾಲ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು, ಸಮೀಕ್ಷೆ ಅಥವಾ DEM ನಿಂದ ಅಳೆದ ಜಲಾನಯನದ ಭೂಸ್ವರೂಪ ನಿಯತಾಂಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಅನ್ವಯವಾಗುವ CWC ಪ್ರವಾಹ ಅಂದಾಜು ವರದಿಯಿಂದ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) 24-ಗಂಟೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯು ಖಂಡ 2.3.3(b) ಮತ್ತು ಖಂಡ 2.7.3 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಖಂಡ 2.8 ರ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (c) ಈಗಿನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗೆ HEC-HMS ಅಥವಾ SWMM ಫಲಿತಾಂಶದ ಜೊತೆಗೆ SUH ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (d) ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಮಾದರಿಯು CWC SUH ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ 1% AEP ಗರಿಷ್ಠವನ್ನು ನೀಡಿದಲ್ಲಿ, ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಖಂಡ 3.15 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯದಿಂದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸತಕ್ಕದ್ದು ಅಥವಾ CWC SUH ಗರಿಷ್ಠವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

3.11.5 **ಸಮತಟ್ಟಾದ ಕರಾವಳಿ ಭೂಮಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ದರ ಅಂಶ.** ಪ್ರಮಾಣಿತ ಅಂಶ (484; $PRF' = 0.208$) ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ. ಕಡಿಮೆ ಅಂಶವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಬಹುದು:

- (a) ಕೊಳವೆ ಅಥವಾ ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಲ್ಲದ, ಕಾಲುವೆಗಳಿಲ್ಲದ, ಸಮತಟ್ಟಾದ ಕರಾವಳಿ ಬಯಲಿನ ಭೂಮಿಗೆ;
- (b) ಕಾಲುವೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಉಳಿಯುವ ಯಾವುದೇ ಭೂಮಿಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಎರಡೂ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ; ಮತ್ತು
- (c) ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅನುಬಂಧ 3D ಯಲ್ಲಿ ಮಾಪನಾಂಕಿತ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ನಂತರ.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆಗಳು, ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಚರಂಡಿಗಳು ಅಥವಾ ಕರ್ಬ್‌ಗಳಿಂದ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಭೂಮಿಯು ಪ್ರಮಾಣಿತ ಅಂಶವನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** SCS ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್, 0.6 ವಿಳಂಬ ಅನುಪಾತ ಮತ್ತು $0.133\ T_c$ ಅಂತರ NEH Part 630, Ch. 16 (USDA NRCS, 2007) ರಿಂದ ಬಂದಿವೆ. ಅಂತರವು ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ನ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ: $t_p = \Delta t/2 + 0.6\ T_c$ ಮತ್ತು $T_c + \Delta t = 1.7\ t_p$ ಆದಾಗ, $\Delta t = 0.133\ T_c$. SI ಸ್ಥಿರಾಂಕ 0.208 ಎಂಬುದು 484 (cfs, mi², in, h) ರ ನೇರ ಪರಿವರ್ತನೆ. APWA ಯು SCS ಆಯಾಮರಹಿತ ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಅನ್ನು ತನ್ನ ಆಧಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತದೆ (2011, §5602.5). CWC ಪ್ರವಾಹ ಅಂದಾಜು ವರದಿಗಳು ಪ್ರತಿ ಉಪವಲಯಕ್ಕೆ SUH ನಿಯತಾಂಕಗಳ ಪ್ರತಿಗಮನ ಸಮೀಕರಣಗಳು, ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯ ಅವಧಿ, ಸ್ಥಿರ ನಷ್ಟ ದರ ಮತ್ತು ARF ಹಾಗೂ ಕಾಲ ಹಂಚಿಕೆ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ (CWC 1986, 1992 and 2000; ಅಧ್ಯಾಯ 2 ನೋಡಿ). ಅವನ್ನು 1986, 1992 ಮತ್ತು 2000 ರ ವರದಿಗಳಿಗಿಂತ ಹಿಂದಿನ ದತ್ತಾಂಶವಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ನಗರೀಕೃತ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನಲ್ಲ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೆ SUH ಅನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಮಾದರಿಯಾಗಿ ಅಲ್ಲದೆ ಮಾನದಂಡ ಹೋಲಿಕೆಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 3.11.4(d) ಖಂಡ 2.3.3 ರ ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯ ತತ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾರತೀಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ HEC-HMS ಅನ್ನು CWC ಉಪವಲಯ SUH ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಗಿದೆ; ಇದು ಇವೆರಡನ್ನೂ ಜೋಡಿಸಬಹುದು ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

3.11.5 ರ ಕಡಿಮೆ ಅಂಶದ ಆಯ್ಕೆಯು NRCS Delmarva ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಅನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ; ಅದು Delmarva ದ್ವೀಪಕಲ್ಪದ ಸಮತಟ್ಟಾದ, ಕಳಪೆ ಕಾಲುವೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕರಾವಳಿ ಬಯಲಿನ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ 284 (PRF' ≈ 0.122) ಗರಿಷ್ಠ ದರ ಅಂಶವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ (Welle et al., 1980, NRCS ಅಂಗೀಕರಿಸಿದಂತೆ; New Jersey Department of Agriculture, Delmarva bulletin, ಇದು 285 ಬಳಸುತ್ತದೆ). ಕಡಿಮೆ ಅಂಶವು ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ತಡವಾದ ಗರಿಷ್ಠವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿದರೆ ಅದು Q_pre ಅನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿಸುತ್ತದೆ; ಕೊಳವೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದರೆ ಅದು Q_post ಅನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 3.11.5(b) ಈ ಎರಡೂ ಪಕ್ಷಪಾತಗಳನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

3.12 ರೂಟಿಂಗ್

3.12.1 **ಸಂಗ್ರಹ ರೂಟಿಂಗ್.** ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು, ಕೆರೆಗಳು, ಕೊಳಗಳು ಮತ್ತು ಒಡ್ಡುಗಳ ಹಿಂದಿನ ಯಾವುದೇ ಸಂಗ್ರಹದ ಮೂಲಕ ರೂಟಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಸಮತಲ ಜಲಾಶಯ (level-pool; modified Puls, storage-indication) ರೂಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ವಿನ್ಯಾಸ ಸಮತಟ್ಟು ನಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ಸಂಬಂಧ;
- (b) ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಕನಿಷ್ಠ ಆರಿಫೀಸ್ ಮತ್ತು ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ ಸೇರಿದಂತೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗೆ (ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಳು, ವಿಯರ್‌ಗಳು, ಕೋಡಿಗಳು, ಪಂಪುಗಳು) ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಹೊರಹರಿವು ಸಂಬಂಧ; ಮತ್ತು
- (c) ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನ ರೇಟಿಂಗ್ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವಲ್ಲಿ, ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಗಡಿ ಸ್ಥಿತಿ.

3.12.2 **ಕಾಲುವೆ ರೂಟಿಂಗ್.** ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ರೂಟಿಂಗ್‌ಗೆ Muskingum–Cunge ವಿಧಾನವನ್ನು, ಅಥವಾ ಕಾಲುವೆಯ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಅಥವಾ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯದಿಂದ ಪಡೆದ K ಮತ್ತು X ನಿಯತಾಂಕಗಳೊಂದಿಗೆ Muskingum ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು. Muskingum ವಿಧಾನಕ್ಕೆ, ರೂಟಿಂಗ್ ಅಂತರ Δt ಯು $2KX \le \Delta t \le 2K(1 - X)$ ಅನ್ನು ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು.

3.12.3 **ಪ್ರಾಸಂಗಿಕ ಸಂಗ್ರಹ (incidental storage).** ಅನುಮೋದಿತ ಸೌಲಭ್ಯದ ಭಾಗವಲ್ಲದ, ರಸ್ತೆ ಒಡ್ಡುಗಳು, ಮೋರಿಗಳು ಅಥವಾ ಗಡಿ ಗೋಡೆಗಳ ಹಿಂದಿನ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು, ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿಯವರೆಗೆ ಅದನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗುವುದು ಎಂದು ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ತೃಪ್ತಿಯಾಗದ ಹೊರತು, ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

3.12.4 **ಡೈನಾಮಿಕ್-ವೇವ್ ರೂಟಿಂಗ್.** ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ SWMM ಅಥವಾ HEC-RAS ಅಸ್ಥಿರ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ (unsteady flow) ಡೈನಾಮಿಕ್-ವೇವ್ (ಪೂರ್ಣ Saint-Venant) ರೂಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ, ನದಿಯ ಅಥವಾ ಕೆರೆಯ ಹಿನ್ನೀರಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ (ಅಧ್ಯಾಯ 5, ಖಂಡ 3.10.4);
- (b) ಹರಿವು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಬಹುದಾದಾಗ, ಅಥವಾ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಕುಣಿಕೆಗಳು (loops) ಅಥವಾ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿದ್ದಾಗ; ಅಥವಾ
- (c) ವಿನ್ಯಾಸ ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಜಾಲ ಸರ್‌ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಿ, ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಗ್ರೇಡ್ ಲೈನ್ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಾಗ.

3.12.5 **ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳು.** ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆಯನ್ನೂ, ಕೋಡಿ ಮತ್ತು ತೂಬಿನ ರೇಟಿಂಗ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ದಾಖಲಿತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮದೊಂದಿಗೆ, ಖಂಡ 3.12.1 ರ ಪ್ರಕಾರ ರೂಟಿಂಗ್ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು. ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆಯು (ಖಂಡ 3.13) ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸದ ಹೊರತು, ಪ್ರತಿ ಕೆರೆಯ ಆರಂಭಿಕ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ FTL ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ modified Puls ರೂಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ Muskingum–Cunge APWA ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು (KC Metro APWA 5600, 2011, §5602.8). ಒಡ್ಡುಗಳ ಹಿಂದಿನ "ಪ್ರಾಸಂಗಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ" ವನ್ನು (incidental detention), ಅದನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗುವುದಾದರೆ ಹೊರತು, APWA ಹೊರಗಿಡುತ್ತದೆ; 3.12.3 ಇದನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. CPHEEO ಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವು 3.12.1 ರ ಅದೇ ಮೂರು ಒಳಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ: ಒಳಹರಿವಿನ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್, ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ವಕ್ರರೇಖೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಹೊರಹರಿವು ವಕ್ರರೇಖೆ (CPHEEO 2019, Part A §8.5.3). Muskingum ಸ್ಥಿರತಾ ಮಿತಿಗಳು ಪ್ರಮಾಣಿತ (Chow, Maidment and Mays, 1988, §8.4). ಕರ್ನಾಟಕದ ಹಾನಿಕಾರಕ ನಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು ವಾರಗಟ್ಟಲೆ ಮಳೆಯ ನಂತರ, ಕೆರೆಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ತುಂಬಿರುವಾಗ ಬರುವುದರಿಂದ, ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು 3.12.5 ರಲ್ಲಿ ಕೆರೆಗಳನ್ನು FTL ನಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ 2022 ಆಗಸ್ಟ್ ನಗರ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಲ್ಲಿ 369.9 mm ಮಳೆ ತಂದಿತು, 1998 ಆಗಸ್ಟ್

> ನಂತರದ ಎರಡನೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು; 1 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಿಂದ 126 ಕೆರೆಗಳು ಕೋಡಿ ಹರಿದವು, ಮತ್ತು 4–5 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನ ಮಳೆ ತುಂಬಿದ ಕೆರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿತ್ತು (IMD ಮತ್ತು BBMP ಅಂಕಿಗಳು, ವರದಿಯಾದಂತೆ). 2024 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 23.9 mm ನೊಂದಿಗೆ ದಾಖಲೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಒಣ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿತ್ತು, ಆದರೂ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಆರಂಭ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಎರಡು ಮಳೆಗಳು ಉತ್ತರ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಸರಪಳಿಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಸಲು ಸಾಕಾದವು: ಯಲಹಂಕ ಕೆರೆ 6 ಮತ್ತು 16 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ರಂದು ಮತ್ತು ಮತ್ತೆ 21–22 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ರಂದು ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿಹಾರ ಸಂಕೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯಿತು; ಆಗ ದೊಡ್ಡಬೊಮ್ಮಸಂದ್ರ ಕೆರೆ 17 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲದ ನಂತರ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕೋಡಿ ಹರಿಯಿತು (ವರದಿಯಾದಂತೆ). ಆಗಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಮಳೆಗಳನ್ನು, ಅಥವಾ ಎರಡು ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಳೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ಕೆರೆಗಳು ಇದೇ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ಊಹಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

3.13 ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆ

3.13.1 **ಯಾವಾಗ ಅಗತ್ಯ.** ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಜೊತೆಗೆ, ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) 25 km² ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ನೀರು ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು; ಮತ್ತು
- (b) ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾದ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಯಾವುದೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 7).

ಆರಂಭಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮಟ್ಟವು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೂ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಇದನ್ನು ಕೋರಬಹುದು.

3.13.2 **ಮಳೆಯ ಒಳಾಂಶ.**

- (a) IMD ಯ ಅಥವಾ ಜಲಾನಯನವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಇತರ ಅನುಮೋದಿತ ಸ್ವಯಂ ದಾಖಲಿಸುವ ಮಳೆ ಮಾಪಕದ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅತಿ ದೀರ್ಘ ಗಂಟೆವಾರು ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (b) ಗಂಟೆವಾರು ದತ್ತಾಂಶ 30 ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ದಾಖಲೆಯನ್ನು IMD 0.25° ಗ್ರಿಡ್ ದೈನಿಕ ದತ್ತಾಂಶದೊಂದಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಸಂಪೂರ್ಣ ಗ್ರಿಡ್ ದಾಖಲೆಯನ್ನು (1901 ರಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೆ) ಬಳಸುವುದು ಸೂಕ್ತ; ಕನಿಷ್ಠ ಇತ್ತೀಚಿನ 30 ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು. ದೈನಿಕ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಸಲ್ಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ ವಿಧಾನದಿಂದ ಗಂಟೆವಾರು ದತ್ತಾಂಶವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಅತಿಕ್ರಮಿಸುವ ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಗಂಟೆವಾರು ಮಾಪಕದೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅನ್ವಯವಾಗುವಲ್ಲಿ, ಗ್ರಿಡ್ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಖಂಡ 2.7.1 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಂದು ಮೌಲ್ಯಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) ಭವಿಷ್ಯದ ಹವಾಮಾನದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವು ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಖಂಡ 2.8 ರ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಹಿಗ್ಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

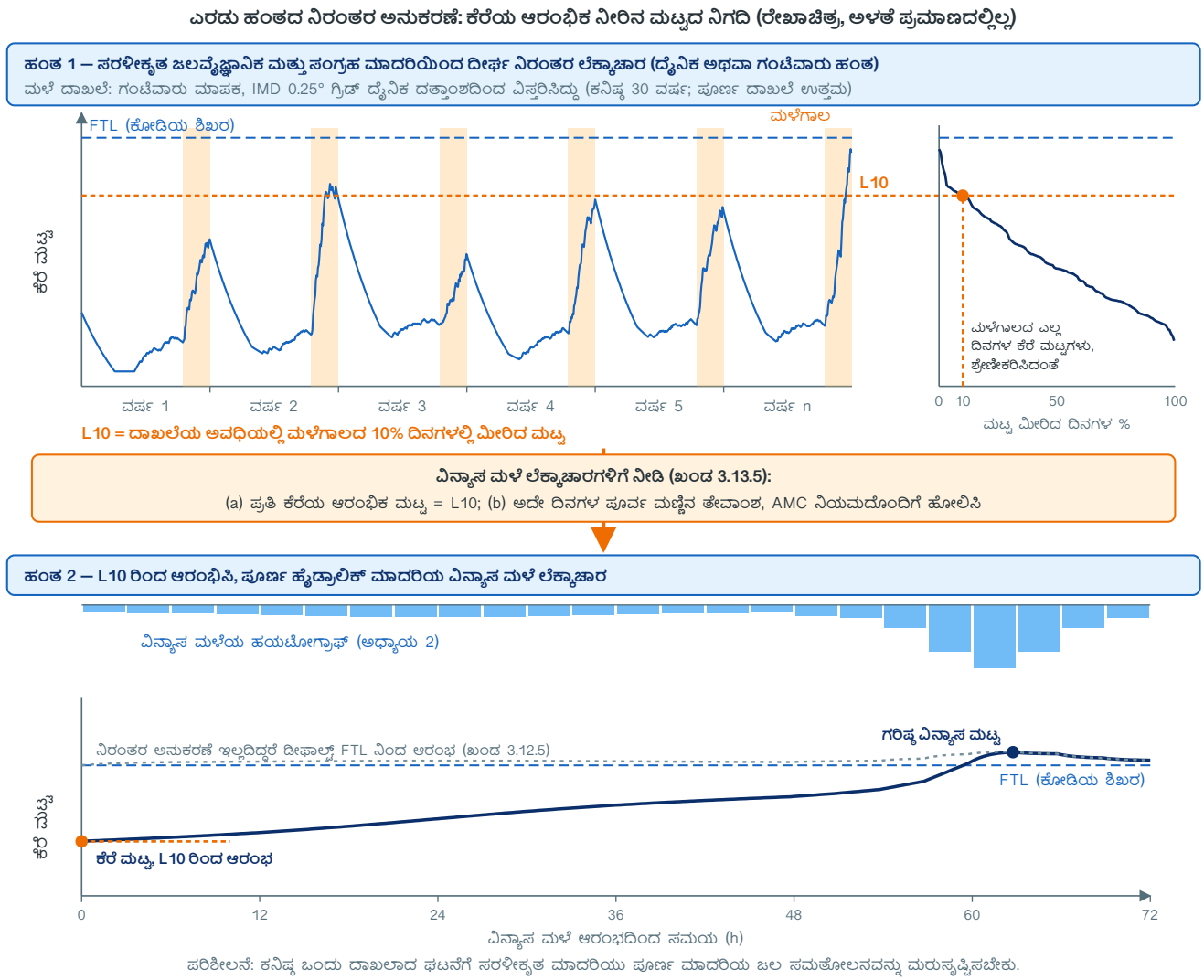
3.13.3 **ಮಾದರಿಯ ಒಳಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ.** ಮಾದರಿಯು ಬಾಷ್ಪೀಭವನದೊಂದಿಗೆ (IMD ಪ್ಯಾನ್ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಅಥವಾ ತತ್ಸಮಾನ) ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ ಲೆಕ್ಕ, ಅಂತರ್ಜಲ ಅಥವಾ ಮೂಲ ಹರಿವು, ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿ ಬಳಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹ, ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸರಣಿ (ಕರಾವಳಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಮುನ್ಸೂಚಿತ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಜೊತೆಗೆ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಅವಕಾಶ) ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು.

3.13.4 **ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಬಳಕೆ.** ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣದ ವಾರ್ಷಿಕ ಗರಿಷ್ಠಗಳನ್ನು, ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು, ಪಡೆದು ಆವರ್ತನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಹೊಂದಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಫಲಿತಾಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪ್ರತಿ AEP ಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರವಾದ ಫಲಿತಾಂಶವೇ ನಿರ್ಣಾಯಕ. ನಿರಂತರ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ದೈನಿಕ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ವಿಭಜಿಸಿ ಪಡೆದಲ್ಲಿ, ವಿಭಜಿತ ಗಂಟೆವಾರು ಗರಿಷ್ಠಗಳು ಕೃತಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಒಂದು ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾ ಸಮಯವಿರುವ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವುಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು.

3.13.5 **ಎರಡು ಹಂತದ ವಿಧಾನ.** ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆಗೆ ಪೂರ್ಣ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಯನ್ನೇ ಬಳಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಅದು 3.13.3 ರ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ, ಅಂತರ್ಜಲ, ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹ, ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ, ದೈನಿಕ ಅಥವಾ ಗಂಟೆವಾರು ಹಂತದ, ಸರಳೀಕೃತ ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ನಂತರ ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) **ಪ್ರತಿ ಕೆರೆಯ ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟ**, ದಾಖಲೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 1 ಜೂನ್ ರಿಂದ 31 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ವರೆಗಿನ ದಿನಗಳ 10% ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೀರಲಾದ ಮಟ್ಟವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು; ಮತ್ತು
- (b) **ಪೂರ್ವ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ ಸ್ಥಿತಿ**, ಅದೇ ದಿನಗಳಿಂದ ಪಡೆದು ಖಂಡ 3.8 ರ AMC ನಿಯಮದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ.

ಸರಳೀಕೃತ ಮಾದರಿಯು ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ದಾಖಲಿತ ಘಟನೆಗೆ ಪೂರ್ಣ ಮಾದರಿಯ ಜಲ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಮರುಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.



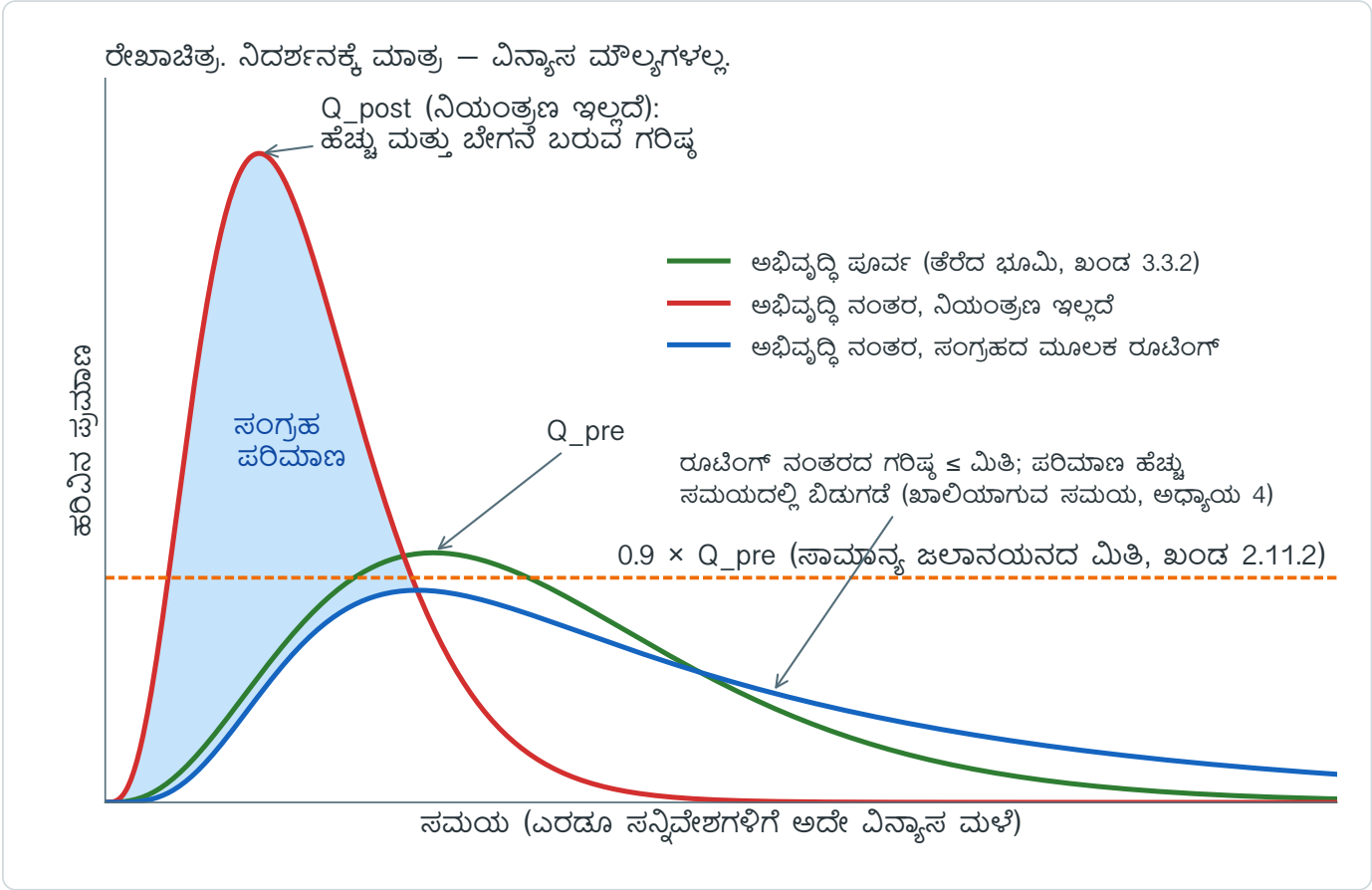
ಚಿತ್ರ 3.4 — ಖಂಡ 3.13.5 ರ ಎರಡು ಹಂತದ ವಿಧಾನ. ಹಂತ 1: ಸರಳೀಕೃತ ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ ಮಾದರಿಯೊಂದಿಗೆ ದೀರ್ಘ ನಿರಂತರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವು 1 ಜೂನ್ ರಿಂದ 31 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ವರೆಗಿನ ದಿನಗಳ 10% ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೀರಲಾದ ಕೆರೆ ಮಟ್ಟವನ್ನು (L10) ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹಂತ 2: ಖಂಡ 3.12.5 ರ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ FTL ಆರಂಭದ ಬದಲಿಗೆ, ಆ ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಪೂರ್ಣ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳನ್ನು ಚಲಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ನೈಜ ದತ್ತಾಂಶವಲ್ಲ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; ಖಂಡ 3.13.5 ರಲ್ಲಿ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಎರಡು ಹಂತದ ವಿಧಾನವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳು ಒಂದೇ ಆರಂಭಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಊಹಿಸುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಚರಾಂಶವೆಂದರೆ ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ಕೆರೆಗಳು ಎಷ್ಟು ತುಂಬಿವೆ ಎಂಬುದು; ಇದು ಅದಕ್ಕೂ ಮುನ್ನಿನ ವಾರಗಳ ಮಳೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ. 20 ನೈಜ ನಿವೇಶನದೊಳಗಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ (on-site detention, OSD) ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಕುರಿತ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಅಧ್ಯಯನವು, ಒಂದು ಕಾಲಿಕ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾದರಿಯನ್ನು, ಅಥವಾ ಹತ್ತರ ಸಮೂಹವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಕೂಡ ನೈಜ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ "ಯಾವಾಗಲೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುವ OSD ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹವಾಗಿ ನೀಡಲಾರವು" ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು, ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆಯು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಘಟನೆಗಳ ಗರಿಷ್ಠಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಮೀರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿತು (Water Science and Engineering, 2019). 3.13.2(b) ಯ 30-ವರ್ಷದ ಕನಿಷ್ಠವು ಖಂಡ 2.3.2 ರ ಕೇಂದ್ರ IDF ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ; ದೀರ್ಘ ದಾಖಲೆ ಉತ್ತಮ, ಮತ್ತು 1901 ರಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗುವ IMD ಗ್ರಿಡ್ ದೈನಿಕ ದಾಖಲೆಯು ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ದೀರ್ಘ ಸರಣಿ. ಅನುಕರಣೆಯ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಿಂತ ದಾಖಲೆಯ ಉದ್ದ ಕಡಿಮೆ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಇಲ್ಲಿ ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ, ಮಳೆಗಾಲದ ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಷ್ಟು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಭಾರಿ ಮಳೆಯು ಮುಚ್ಚಿದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು. ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯು ಒಂದೇ ಊಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲಾರದು. ನಗರ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ಇದರ ಉದ್ದೇಶವಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಖಂಡ 3.13.5, ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸರಳ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾದರಿಯೊಂದಿಗೆ ದೀರ್ಘ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ನಡೆಸಿ, ಆರಂಭಿಕ ಕೆರೆ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ವಿವರವಾದ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಗೆ ನೀಡಲು ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ; ನಂತರ ಆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಚಲಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿವರವಾದ 1D–2D ನಗರ ಮಾದರಿಯನ್ನು ದಶಕಗಳ ಕಾಲ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಚಲಾಯಿಸುವುದು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ,

ಮತ್ತು ಅದು ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. 3.13.5(a) ಯ 10% ಮೀರುವಿಕೆ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ: ಇದು ತೇವವಾದ ಆದರೆ ಅಸಾಧಾರಣವಲ್ಲದ ಮುಂಗಾರನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ; ಇದರಿಂದ 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಾದಂತೆ, ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯು ಈಗಾಗಲೇ ಸಾಕಷ್ಟು ತುಂಬಿರುವ ಕೆರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತದೆ.

3.14 ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಹೋಲಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ

3.14.1 ಖಂಡ 2.11 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಪ್ರಕಾರ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸತಕ್ಕದ್ದು. ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನಮೂನೆ 3-2 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.



ಚಿತ್ರ 3.5 — ಒಂದೇ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ, ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಮತ್ತು ರೂಟಿಂಗ್ ನಂತರದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; CPHEEO, Manual on Storm Water Drainage Systems, Part A §8.5, 2019, ಮತ್ತು KC Metro APWA Section 5600, 2025.01 ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ರೇಖಾಚಿತ್ರ. ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ.

3.14.2 **ಹಂತ 1 — ನಿವೇಶನ, ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಹೋಲಿಕೆ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ.**

- (a) ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ನಿವೇಶನ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಗಡಿ ಗುರುತಿಸಿ.
- (b) ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿವೇಶನದಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು POC ಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಪ್ರತಿ POC ಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಒಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (c) ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಬರುವ ಹರಿವನ್ನು ಎರಡೂ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಅದರ ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾದರೀಕರಿಸಿ (ಖಂಡ 3.3.5(b)). ಅದು ನಿವೇಶನದ ಸಂಗ್ರಹದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋದಲ್ಲಿ, ಮಾನದಂಡವು POC ಯಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಹೊರಹರಿವಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

3.14.3 **ಹಂತ 2 — ಮಣ್ಣುಗಳು.** HSG ಅನ್ನು ನಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ (ಖಂಡ 3.7), ಅಧಿಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ (ಖಂಡ 3.10.1) ಮತ್ತು ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.

3.14.4 **ಹಂತ 3 — ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮಾದರಿ.** ಖಂಡ 3.3.2 ರ ಪ್ರಕಾರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮಾದರಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ: ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿಯ CN (ಕೋಷ್ಟಕ 3.5), Tc (ಖಂಡ 3.6, n = 0.15 ನೊಂದಿಗೆ), ಮತ್ತು ಈಗಿರುವ ಜಲಮೂಲಗಳು ಹಾಗೂ ಕಾಲುವೆಗಳು. AMC II ಮತ್ತು AMC III ನಲ್ಲಿ CN ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

3.14.5 **ಹಂತ 4 — ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಮಾದರಿ.** ಖಂಡ 3.3.3 ರ ಪ್ರಕಾರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ: ಅಳೆದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು, ಸಂಪರ್ಕ (ಖಂಡ 3.9), ಕದಡಿದ ಮಣ್ಣಿನ HSG, CN, Tc, ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ (ಖಂಡ 3.12.1).

3.14.6 **ಹಂತ 5 — ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳು.** ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರಿಂದ, ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು AEP ಗೆ (50%, 10% ಮತ್ತು 1%; 2-, 10- ಮತ್ತು 100-ವರ್ಷ) ಮತ್ತು {1, 2, 3, 6, 12, 24, 48, 72 h} ಗಣದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅವಧಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ:

- ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ ಆಳ (ಖಂಡ 2.8), ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ARF = 1.0 (ಖಂಡ 2.7.4);
- ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್ (ಖಂಡ 2.9); ಮತ್ತು
- AMC (ಖಂಡ 2.11.4).

ಎರಡೂ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಮಳೆಗಳನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 2.11.1).

3.14.7 **ಹಂತ 6 — ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಚಲಾಯಿಸಿ**, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಳೆಗೂ, ಮತ್ತು Q_pre(T, d) ಅನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕರೂಪದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ. ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ, ಎಲ್ಲಾ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ 10% AEP ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಗರಿಷ್ಠವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ; ಆ ಮೌಲ್ಯವೇ ಖಂಡ 2.11.3 ರ ಮಿತಿ.

3.14.8 **ಹಂತ 7 — ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳಿಲ್ಲದೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಚಲಾಯಿಸಿ**, ಮತ್ತು Q_post(T, d) ಹಾಗೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕರೂಪದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ. ಇದು ಸಮಸ್ಯೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ; ಇದನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

3.14.9 **ಹಂತ 8 — ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.**

- (a) ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು, ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಅವಧಿಯೊಳಗೆ ಇಂಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಮರುಬಳಕೆಗೆ ಹೋಗುವ (POC ಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗದ) ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಿ.
- (b) ಉಳಿದ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಅನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ರೂಟಿಂಗ್ ಮಾಡಿ (ಖಂಡ 3.12.1).
- (c) ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರಿನಲ್ಲಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಖಂಡ 2.12 ರ ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ, ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ.
- (d) ಹಂತ 9 ಪೂರೈಸುವವರೆಗೆ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

3.14.10 **ಹಂತ 9 — ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ**, ಪ್ರತಿ POC ಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು AEP ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅವಧಿಗೆ:

- (a) ಸಾಮಾನ್ಯ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು: 50%, 10% ಮತ್ತು 1% AEP ಗೆ Q_post(T) ≤ 0.9 × Q_pre(T) (ಖಂಡ 2.11.2);
- (b) ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು: Q_post(1% AEP) ≤ Q_pre(10% AEP), ಮತ್ತು Q_post(50% AEP) ≤ Q_pre(50% AEP) (ಖಂಡ 2.11.3).

ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿಯೆಂದರೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಕಾಗುವ ಅಥವಾ ಅತಿ ಎತ್ತರದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನೀಡುವ ಅವಧಿ; 24, 48 ಮತ್ತು 72 h ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ವರದಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 2.5.2).

3.14.11 **ಹಂತ 10 — ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು.**
ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮಳೆಗಳಿಗೆ Ia = 0.05S ನೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 3.8.5), ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಗರಿಷ್ಠ ದರ ಅಂಶ ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 3.11.5), ಹಂತಗಳು 6–9 ಅನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. ಗರಿಷ್ಠಗಳು ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿ.

3.14.12 **ಹಂತ 11 — ಸಂಬಂಧಿತ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು.** ಅಂತಿಮ ರೂಟಿಂಗ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯಗಳು, ಕನಿಷ್ಠ ಆರಿಫೀಸ್ ಮತ್ತು ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ, ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಶೀಲನೆ, ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

3.14.13 **ಹಂತ 12 — ದಾಖಲಿಸಿ**: ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನಮೂನೆಗಳು 3-1 ಮತ್ತು 3-2 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ (ಖಂಡ 3.17).

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಹಂತಗಳ ಅನುಕ್ರಮವು ಪ್ರಮಾಣಿತ ಘಟನೆ-ಆಧಾರಿತ ಕಾರ್ಯಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ: ಗಡಿ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ; ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ CN ಮತ್ತು Tc ನಿಗದಿ; ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ CN ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ Tc ನಿಗದಿ; ಒಂದೇ ಮಳೆಗಳನ್ನು ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಅಥವಾ ಕೈನೆಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮಾದರಿಯ ಮೂಲಕ ಚಲಾಯಿಸುವುದು; ಗರಿಷ್ಠಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣಗಳ ಹೋಲಿಕೆ; ಮತ್ತು modified Puls ರೂಟಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರ. ಇದು ಕರ್ನಾಟಕದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ: 48–72 h ಮಳೆಗಳು, AMC III, ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ. ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಏಕೆ ಮಹತ್ವದ್ದು ಎಂಬುದನ್ನು ಚಿತ್ರ 3.5 ತೋರಿಸುತ್ತದೆ: ರೂಟಿಂಗ್ ನಂತರದ ಗರಿಷ್ಠವು ಮಿತಿಯನ್ನು ಪೂರೈಸಬಹುದು, ಆದರೆ ಸಂಗ್ರಹವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಪರಿಮಾಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ; ಅದು ನಂತರ ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಮಿತಿಗಳೊಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗಬೇಕು. 3.14.2(b) ಯಲ್ಲಿ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಡುವೆ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವುದರ ಮೇಲಿನ ನಿಷೇಧವು, ನಿವೇಶನವೊಂದು ಹರಿವನ್ನು ನೆರೆಯವರ ಚರಂಡಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಒಂದು POC ಯಲ್ಲಿ ನಿಯಮವನ್ನು ಪೂರೈಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

3.15 ಮಾದರಿಯ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ದೃಢೀಕರಣ

3.15.1 **ಯಾವಾಗ ಅಗತ್ಯ.** ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ದೃಢೀಕರಣ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯ:

- (a) 25 km² ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜಲಾನಯನ ಮಾದರಿಗಳು;
- (b) ಖಂಡ 3.13 ರ ಅಡಿಯ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆ;
- (c) ನಗರ ಅಥವಾ ಬೇಸಿನ್ ಚರಂಡಿ ಮಹಾಯೋಜನೆಗಳು; ಮತ್ತು
- (d) ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ನಿಯತಾಂಕಗಳಿರುವ ಯಾವುದೇ ಮಾದರಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ Clark ರೂಪಾಂತರ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಗರಿಷ್ಠ ದರ ಅಂಶ).

3.15.2 **ದತ್ತಾಂಶ.** ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯವು ವೀಕ್ಷಿತ ಮಳೆ (ಮಾಪಕಗಳು, ಮತ್ತು ಲಭ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ರಾಡಾರ್) ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಿತ ಹರಿವುಗಳು ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು (WRD ಹರಿವು ಮಾಪನ ಸ್ಥಳಗಳು, GBA ಅಥವಾ KSDMA ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸಂವೇದಕಗಳು, ಕೆರೆಗಳ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮಾಪಕಗಳು, ಅಥವಾ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರವಾಹದ ಗುರುತುಗಳು) ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

3.15.3 **ಘಟನೆಗಳು.** ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಠ ಮೂರು ಸ್ವತಂತ್ರ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ದೃಢೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಠ ಇನ್ನೊಂದು ಘಟನೆಯನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು. ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಘಟನೆ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಮುಂಗಾರು ಅಥವಾ ಚಂಡಮಾರುತ ಘಟನೆಯಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದತ್ತಾಂಶ ಲಭ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ, 2018 ಆಗಸ್ಟ್‌ನ ಕೊಡಗು ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡಿನ ಮಳೆ, 2019 ಆಗಸ್ಟ್‌ನ ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಳೆ, 2022 ಆಗಸ್ಟ್ 29 ರಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 7 ರವರೆಗಿನ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮಳೆ ಅಥವಾ 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮಳೆ).

3.15.4 **ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ.** ಸಲ್ಲಿಕೆಯು ಪ್ರತಿ ಘಟನೆಗೆ ವೀಕ್ಷಿತ ಮತ್ತು ಮಾದರಿಯ ಗರಿಷ್ಠ, ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠಕ್ಕೆ ಸಮಯವನ್ನು, ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ Nash–Sutcliffe ದಕ್ಷತೆ (NSE) ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾವಾರು ಪಕ್ಷಪಾತವನ್ನು (percent bias) ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು. ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಾಗಿ, ಮಾಪನಾಂಕಿತ ಮಾದರಿಯು ಘಟನೆಯ ಗರಿಷ್ಠಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ±25% ಒಳಗೆ ಮರುಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ, ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಮಾದರಿಯು NSE ≥ 0.5 ಮತ್ತು ±25% ಒಳಗಿನ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪಕ್ಷಪಾತವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

3.15.5 **ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯದ ಮಿತಿಗಳು.** ನಿವೇಶನ-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ದಾಖಲಿಸಿ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಒಪ್ಪದ ಹೊರತು, ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ವಿಧಾನಗಳು ನೀಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವುಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಲು ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

3.15.6 **ಸಮಂಜಸತೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆ.** ವಿನ್ಯಾಸ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವುಗಳನ್ನು ಏಕಮಾನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿ ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ವಿರುದ್ಧ ರೇಖಿಸಿ, CWC SUH ಫಲಿತಾಂಶಗಳು, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮಾಪಿತ ಅಂದಾಜುಗಳು ಮತ್ತು ತಿಳಿದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪ್ರವಾಹಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಖಂಡಗಳು 3.15.5 ಮತ್ತು 3.15.6 APWA ಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ; "ಆಧಾರ ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನ ನೀಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಅಂದಾಜುಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಲು ಮಾದರಿಯ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ" ಎಂದು ಅದು ಹೇಳುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಏಕಮಾನ ಹರಿವುಗಳನ್ನು ಉಪನದಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ವಿರುದ್ಧ ರೇಖಿಸಿ ಪ್ರತಿಗಮನ, ಮಾಪಕ ಮತ್ತು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬೇಕೆಂದು ಕೋರುತ್ತದೆ (KC Metro APWA 5600, 2011, §5602.9). 3.15.3 ಮತ್ತು 3.15.4 ರ ಘಟನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. NSE ≥ 0.5 ಮತ್ತು ±25% ಪಕ್ಷಪಾತದ ಮಿತಿಗಳು Moriasi et al. (2007) ರ "ತೃಪ್ತಿಕರ" (satisfactory) ಹೊಳೆ ಹರಿವು ಶ್ರೇಣೀಕರಣಗಳು; ಅವನ್ನು ಮಾಸಿಕ ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆಗಾಗಿ ರೂಪಿಸಲಾಗಿತ್ತು; ಇಲ್ಲಿ ಘಟನೆಯ ಗರಿಷ್ಠಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆ ಒಂದು ವಿಸ್ತರಣೆ.

3.16 ತಂತ್ರಾಂಶದ ಸ್ವೀಕಾರ

3.16.1 **ಸ್ವೀಕೃತ ತಂತ್ರಾಂಶ.** ಸಲ್ಲಿಕೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದರ್ಶನವಿಲ್ಲದೆ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ:

- (a) EPA Storm Water Management Model (SWMM 5.x);
- (b) USACE HEC-HMS ಮತ್ತು HEC-RAS;
- (c) USDA NRCS WinTR-55 ಮತ್ತು WinTR-20; ಮತ್ತು
- (d) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ಒಳಾಂಶವನ್ನು ತೋರಿಸಿರುವ, ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಏಕ-ವಿಸ್ತೀರ್ಣ SCS-CN ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳ ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್‌ಗಳು.

3.16.2 **ಇತರ ತಂತ್ರಾಂಶ.** SWMM ಅಥವಾ HEC ಎಂಜಿನ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ಯಾಕೇಜ್‌ಗಳನ್ನು ಎಂಜಿನ್ ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿದಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇತರ ಯಾವುದೇ ವಿಧಾನ ಅಥವಾ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು, ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ ಆ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು 3.16.1 ರ ಒಂದು ಆಧಾರ ವಿಧಾನ ಎರಡರಿಂದಲೂ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು, ವಿಳಂಬ, ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಸಮಾನ CN ಅನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿ, 5% ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಕಡಿಮೆ ಸುರಕ್ಷಿತ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

3.16.3 **ಮಾನದಂಡ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು.** ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಮಾನದಂಡ ಪರೀಕ್ಷಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅನುಬಂಧ 3C). 3.16.1 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡದ ತಂತ್ರಾಂಶವು ಅವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ ಸಹಿಷ್ಣುತೆಯೊಳಗೆ ಮರುಉತ್ಪಾದಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

3.16.4 **ಮಾದರಿ ಕಡತಗಳು.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್-ಆಧಾರಿತ ವಿನ್ಯಾಸದೊಂದಿಗೆ ಮಾದರಿಯ ಮೂಲ ಒಳಾಂಶ ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶ ಕಡತಗಳನ್ನು (native input and output files) ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** 5% ಸಮಾನತೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ APWA ನಿಯಮ (KC Metro APWA 5600, 2011, §5602.2D). APWA ಯು TR-55, TR-20, HEC-1 ಮತ್ತು HEC-HMS ಅನ್ನು ಆಧಾರ ವಿಧಾನಗಳಾಗಿ ಹೆಸರಿಸುತ್ತದೆ (§5602.2B). CPHEEO ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಮಾದರೀಕರಣಕ್ಕೆ SWMM ಅನ್ನು ಹೆಸರಿಸುತ್ತದೆ (CPHEEO 2019, Part A §4.4.2). ಮಾದರಿಯ ಮೂಲ ಕಡತಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಚಲಾಯಿಸಬಹುದು; ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗದ "ಕಪ್ಪು ಪೆಟ್ಟಿಗೆ" ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಇದೇ ಮುಖ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ.

3.17 ದಾಖಲೀಕರಣ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲ್ಲಿಕೆಯು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು:

1. **ನಮೂನೆ 3-1, ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಸಾರಾಂಶ**, ಬಳಸಿದ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಕಾರಣ (ಕೋಷ್ಟಕ 3.1), ತಂತ್ರಾಂಶ ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿ, ಮತ್ತು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಅಂತರವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ.
2. ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಗಳು, Tc ಗೆ ಬಳಸಿದ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು, POC ಗಳು ಮತ್ತು ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಬರುವ ಹರಿವನ್ನು ತೋರಿಸುವ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಗಳ **ಜಲಾನಯನ ನಕ್ಷೆಗಳು**.
3. **ಮಣ್ಣುಗಳು:** HSG ನಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೂಲ ಹಾಗೂ ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣ (ಖಂಡ 3.7), ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದ ದತ್ತಾಂಶ (ಖಂಡ 3.10), ಮತ್ತು ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು.
4. ಪ್ರತಿ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿತಿಗೆ **ನಿಯತಾಂಕ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು**: ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಬಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕದ ಪ್ರಕಾರ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ, HSG, AMC II ಮತ್ತು III ನಲ್ಲಿ CN (ಅಥವಾ C ಮತ್ತು Cf), Tc ಲೆಕ್ಕ ಹಾಳೆಗಳು, ಮತ್ತು n ಮೌಲ್ಯಗಳು.
5. **ಮಳೆ:** ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹಾಳೆ (ನಮೂನೆ 2-1) ಮತ್ತು ಬಳಸಿದ ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು.
6. **ಫಲಿತಾಂಶಗಳು:** ಪ್ರತಿ ಮಳೆಗೆ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಆಲೇಖಗಳು; ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಹೊರಹರಿವು ಕೋಷ್ಟಕಗಳು; ರೂಟಿಂಗ್ ನಂತರದ ಹೊರಹರಿವುಗಳು; ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳು.
7. **ನಮೂನೆ 3-2, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಹೋಲಿಕೆ**, ಪ್ರತಿ POC, AEP ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ Q_pre, Q_post (ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದ ಮತ್ತು ರೂಟಿಂಗ್ ನಂತರದ) ಮತ್ತು ಮಾನದಂಡದೊಂದಿಗೆ, ಹಾಗೂ ಖಂಡ 3.14.11 ರ ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೊಂದಿಗೆ.
8. ಖಂಡ 3.15 ಅನ್ವಯಿಸುವಲ್ಲಿ, **ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ವರದಿ**.

9. **ಮಾದರಿ ಕಡತಗಳು** (ಖಂಡ 3.16.4).
10. ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯತಾಂಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು, ಯಾವುದೇ ವಿಚಲನೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ಸಮರ್ಥಿಸಿ, **ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಅವರ ಹೇಳಿಕೆ**.

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ)

- MoHUA / CPHEEO (2019). Manual on Storm Water Drainage Systems, Volume I, Part A: Engineering Design. Ministry of Housing and Urban Affairs, New Delhi. §4.4 (Rational Method, Table 4.2 runoff coefficients, time of concentration, partial area effect), §8.5 (detention).
- Kansas City Metro Chapter APWA (2011). Section 5600 Storm Drainage Systems and Facilities (Feb 16, 2011), §5602.2–5602.9.
- Kansas City Metro Chapter APWA (2025). Section 5600 Storm Drainage Systems and Facilities, Version 2025.01, §5603.4. https://kcmetro.apwa.org/wp-content/uploads/sites/23/2026/01/APWA-Section-5600_Storm-Drainage-Systems-Facilities.pdf
- Mid-America Regional Council (2025). APWA Stormwater Standards Supplement (Policy Supplement). https://www.marc.org/document/apwa-stormwater-standards-supplement
- USDA Soil Conservation Service (1986). Urban Hydrology for Small Watersheds, Technical Release 55 (TR-55), 2nd ed. Tables 2-2a, 2-2c, 3-1; Figures 2-3, 2-4, 3-1.
- USDA NRCS. National Engineering Handbook, Part 630 Hydrology: Ch. 7 Hydrologic Soil Groups (2009); Ch. 9 Hydrologic Soil-Cover Complexes; Ch. 10 Estimation of Direct Runoff from Storm Rainfall (2004); Ch. 15 Time of Concentration (2010); Ch. 16 Hydrographs (2007). https://directives.nrcs.usda.gov/
- Hawkins, R.H., Jiang, R., Woodward, D.E., Hjelmfelt, A.T. and Van Mullem, J.A. (2002). Runoff curve number method: examination of the initial abstraction ratio. Proc. Second Federal Interagency Hydrologic Modeling Conference, Las Vegas.
- Woodward, D.E., Hawkins, R.H., Jiang, R., Hjelmfelt, A.T., Van Mullem, J.A. and Quan, Q.D. (2003). Runoff curve number method: examination of the initial abstraction ratio. World Water & Environmental Resources Congress, ASCE.
- Welle, P.I., Woodward, D.E. and Moody, H.F. (1980). A dimensionless unit hydrograph for the Delmarva Peninsula. American Society of Agricultural Engineers paper. See also New Jersey Department of Agriculture, Delmarva Unit Hydrograph bulletin. https://nj.gov/agriculture/divisions/anr/pdf/DelmarvaBulletin.pdf
- Chow, V.T., Maidment, D.R. and Mays, L.W. (1988). Applied Hydrology. McGraw-Hill. §5.5 (SCS method, AMC), §8.4 (Muskingum), Table 15.1.2 (Kirpich).
- Kirpich, Z.P. (1940). Time of concentration of small agricultural watersheds. Civil Engineering 10(6), 362.
- Merkel, W.H. (2001), USDA NRCS NEH Part 630, Ch. 15 (2010) ರಲ್ಲಿ ಹಾಳೆ ಹರಿವಿನ ಉದ್ದದ ಕುರಿತು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಂತೆ.
- ASCE and WPCF (1969). Design and Construction of Sanitary and Storm Sewers. ASCE Manual of Practice No. 37.
- Texas Department of Transportation. Hydraulic Design Manual, Ch. 4, §12 Runoff Coefficients. https://www.txdot.gov/manuals/des/hyd/chapter-4--hydrology/section-12--rational-method/runoff-coefficients.html
- Central Water Commission (1986). Flood Estimation Report for Kaveri Basin, Subzone 3(i). Design Office Report No. CB/11/1985, January 1986. https://cwc.gov.in/regional-flood-estimation-report (12 April 2016 ರ Internet Archive ಪ್ರತಿಯಿಂದ ಓದಲಾಗಿದೆ)
- Central Water Commission (1992). Flood Estimation Report for West Coast Region, Konkan and Malabar Coasts, Subzones 5(a) and 5(b). Design Office Report No. K&M/19/1992 (CWC, IMD, Ministry of Surface Transport and Ministry of Railways). https://cwc.gov.in/regional-flood-estimation-report
- Central Water Commission (2000). Flood Estimation Report for Krishna and Pennar Subzone 3(h) (revised). Report No. KP-3(h)/R-5/45/2000, September 2000. https://cwc.gov.in/regional-flood-estimation-report
- Central Water Commission. Flood Estimation Report for Upper Godavari Subzone 3(e). ವರದಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ವರ್ಷವನ್ನು ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಪುಟದೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಿದೆ; ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡಿದ ಪ್ರತಿಯಲ್ಲಿ CB/12/1985 ಎಂದಿದೆ [TBC]. https://cwc.gov.in/regional-flood-estimation-report
- Moriasi, D.N. et al. (2007). Model evaluation guidelines for systematic quantification of accuracy in watershed simulations. Trans. ASABE 50(3), 885–900.
- "OSD for Australian development projects: does it meet frequent flow management objectives?" Water Science and Engineering (2019). https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1674237019300213

- ICAR-Central Research Institute for Dryland Agriculture. District agriculture contingency plans, Karnataka (pre-2020 districts), Section 1.4 (soils). https://www.icar-crida.res.in/CCP/KA/
- Durbude, D.G. and Venkatesh, B. (2000-01). Applicability of SCS Runoff Method to Different Agroclimatic Regions. Report CS/AR-5/2000-2001, National Institute of Hydrology, Hard Rock Regional Centre, Belgaum. https://prod-qt-images.s3.amazonaws.com/indiawaterportal/import/sites/default/files/iwp2/Applicability_of_SCS_Runoff_Method_to_Different_Agro_Climatic_Regions.pdf
- Pathak, P. et al. (2013). Agricultural Water Management 118, 12–21 (runoff from Alfisols and Vertisols). https://oar.icrisat.org/6361/1/AWM_118_12-21_2013.pdf
- India Meteorological Department. Extremes of Temperature and Rainfall for Indian Stations (up to 2012). https://imdpune.gov.in/library/public/EXTREMES%20OF%20TEMPERATURE%20and%20RAINFALL%20upto%202012.pdf
- The News Minute (10 September 2022). 126 lakes overflowed in Bengaluru following heavy rains in September, says BBMP. https://www.thenewsminute.com/karnataka/126-lakes-overflowed-bengaluru-following-heavy-rains-september-says-bbmp-167743
- The Inquirer / Reuters (September 2022). Water recedes in parts of India's Bengaluru (Rainbow Drive). https://newsinfo.inquirer.net/1659860/water-recedes-in-parts-of-indias-bengaluru-residents-venture-out/amp
- The News Minute (15 October 2024). Heavy rain brings parts of Bengaluru to a halt. https://www.thenewsminute.com/karnataka/heavy-rain-brings-parts-of-bengaluru-to-a-halt-holiday-for-schools-tomorrow
- The News Minute (22 October 2024). Bengaluru's Kendriya Vihar apartments in Yelahanka flood for the third time in a month. https://www.thenewsminute.com/amp/story/karnataka/bengalurus-kendriya-vihar-apartments-in-yelahanka-flood-for-the-third-time-in-a-month
- SANDRP (12 August 2019). Krishna basin floods in Karnataka: the role of dams. https://sandrp.in/2019/08/12/krishna-basin-floods-in-karnataka-the-role-of-dams/
- US EPA. Storm Water Management Model (SWMM 5). US Army Corps of Engineers, Hydrologic Engineering Center. HEC-HMS and HEC-RAS.

ಅನುಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ನಮೂನೆಗಳು

ಅನುಬಂಧ / ನಮೂನೆ	ವಿಷಯ
3A	ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಣ್ಣಿನ ಸರಣಿಗಳಿಂದ HSG ಪಟ್ಟಿ; ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದ ನಕ್ಷೆ
3B	ಕರ್ನಾಟಕದ CN ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಭೂ ಹೊದಿಕೆಗಳು (ಗದ್ದೆ, ತೋಟಗಳು)
3C	ತಂತ್ರಾಂಶ ಸ್ವೀಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಮಾನದಂಡ ಪರೀಕ್ಷಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು
3D	ಸಮತಟ್ಟಾದ ಕರಾವಳಿ ಭೂಮಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ದರ ಅಂಶದ ಅಧ್ಯಯನ
3E	ಉಪವಲಯಗಳು 3(e), 3(h), 3(i) ಮತ್ತು 5(b) ಗಾಗಿ CWC SUH ನಿಯತಾಂಕಗಳು, ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ
ನಮೂನೆ 3-1	ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಸಾರಾಂಶ
ನಮೂನೆ 3-2	ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಹೋಲಿಕೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 4

ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ: ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ

4.1 ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿ

4.1.1 ನಿವೇಶನದಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿಗೆ (runoff) ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರತಿ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೂ ಪೂರೈಸತಕ್ಕ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತಾ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ:

- (a) ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಬೇಕಾದ ಅನುಕ್ರಮ (ಖಂಡ 4.3);
- (b) ಆಗಾಗ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ (retention), ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ (detention) ಎದುರು ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡುವ ವಿಧಾನ (ಖಂಡ 4.4);
- (c) ಸಾಮಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ದರದ (release rate) ಮಾನದಂಡಗಳು (ಖಂಡ 4.5);
- (d) ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ (ಖಂಡಗಳು 4.6 ರಿಂದ 4.9);
- (e) ಸೌಲಭ್ಯ ಪ್ರಕಾರಗಳು, ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲಿನ (RWH) ಲೆಕ್ಕ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದ ನಿವೇಶನಗಳು (ಖಂಡಗಳು 4.10 ರಿಂದ 4.12);
- (f) ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ (fee-in-lieu) (ಖಂಡ 4.13);
- (g) ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಸರಳೀಕೃತ ವಿಧಾನಗಳು: ಶ್ರೇಣಿ B ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ (ಖಂಡ 4.14); ಮತ್ತು
- (h) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸುರಕ್ಷತೆ (ಖಂಡ 4.15).

4.1.2 ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದಂತೆ, **0.1 ಹೆ. ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ** ಭೂಮಿ ಕದಡುವ ಕಾಮಗಾರಿಗೆ (land disturbance), ಅಥವಾ **500 ಚ.ಮೀ. ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ** ಹೊಸ ಅಥವಾ ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ (impervious area) ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಮಿತಿಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಒಂಟಿ ವಾಸದ ಮನೆಗಳು ಮತ್ತು ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸದ ರಸ್ತೆ ಮರುಡಾಂಬರೀಕರಣಕ್ಕೆ ವಿನಾಯಿತಿ ಇದೆ. Bangalore Water Supply and Sewerage Board Act, 1964 ರ ಪ್ರಕರಣ 72A ಅದು ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಧಿಸಿರುವ, ಮತ್ತು Bengaluru City Corporation Building Bye-Laws, 2003 ರ ಉಪವಿಧಿ 32 (200 ಚ.ಮೀ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ 100 ಚ.ಮೀ. ಮೀರಿದ ಪ್ಲಿಂತ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ (plinth area) ಪ್ರತಿ ಕಟ್ಟಡ) ವಿಧಿಸಿರುವ ಈಗಿನ ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಕಡ್ಡಾಯ ನಿಯಮವು, ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ಅನ್ವಯವಾಗಲಿ ಆಗದಿರಲಿ, ಅದು ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರತಿ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

4.1.3 ಮಳೆಯ ಒಳಾಂಶಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (tailwater), ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣದ (WQv) ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ಮತ್ತು ಆ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಆವರಿಸುವಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣವಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯೇ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಯಾವುದೇ ಭಾರತೀಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನಿಯಮ ಅಥವಾ ಕರ್ನಾಟಕ ಕಟ್ಟಡ ನಿಯಮವು ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ, 2003 ರ ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳು (ಉಪವಿಧಿ 32 ಮತ್ತು ಅನುಸೂಚಿ XII), RMP 2015 ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು, Bangalore Water Supply and Sewerage Board Act 1964 ರ ಪ್ರಕರಣ 72A ಮತ್ತು Greater Bengaluru Governance Act 2024 (Karnataka Act 36 of 2025) ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ; 15 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2025 ರ UDD 468 MNJ 2025(E) ಮತ್ತು Karnataka Act No. 19 of 2026 ರಿಂದ ತಿದ್ದುಪಡಿಯಾದ KTCDA Act 2014 ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬಫರ್‌ಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೂ ಹೊರಹರಿವಿನ ದರಕ್ಕೆ ಮಿತಿಯನ್ನಾಗಲೀ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣವನ್ನಾಗಲೀ ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅನುಸೂಚಿ XII ತೆರೆದ ಬಾವಿಗಳು, ಮರುಪೂರಣ ಗುಂಡಿಗಳು, ಕಂದಕಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಅಳತೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ; ಕಂಡುಬಂದ ಏಕೈಕ ಪರಿಮಾಣ, ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ 100 ಚ.ಮೀ. ಛಾವಣಿಗೆ 6 ಘ.ಮೀ. ಮರುಪೂರಣ ಗುಂಡಿಗಳು, ಎಂದೂ ಅನುಮೋದನೆಗೊಳ್ಳದ ಕರಡು RMP 2031 ರಲ್ಲಿದೆ. MBBL 2016 ಸಹ ಇದೇ ರೀತಿ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಹೊರಗಿನ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸಿಲ್ಲ [TBC]. ಅತ್ಯಂತ ಹತ್ತಿರದ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಆಧಾರಗಳೆಂದರೆ, 1,000 ಚ.ಮೀ. ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನಗಳು "ಪೇವ್

ಮಾಡಿದ ಮತ್ತು ಪೇವ್ ಮಾಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ" ("based on paved and unpaved areas") ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ ಒದಗಿಸಬೇಕೆಂಬ ಆಡಳಿತ ಅಧಿನಿಯಮದ ಅವಶ್ಯಕತೆ (ಮಂಡಿಸಿದ ಮಸೂದೆಯ ಪ್ರಕರಣ 233; ಜಾರಿಗೊಂಡ ಅಧಿನಿಯಮದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಕರಣ ಸಂಖ್ಯೆ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ), ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳನ್ನು "ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ" ("as far as possible") ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಪೇವ್ ಮಾಡಬಾರದೆಂದು ಕೋರುವ 5 ಜನವರಿ 2026 ರ UDD 235 MNJ 2025(E). ಇಂಗುವಿಕೆಗಾಗಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಹೊಂಡಗಳನ್ನು CAG ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿತು (Report No. 2 of 2021). CPHEEO (2019) ಕೈಪಿಡಿಯು ಹೊರಹರಿವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದ್ಧತಿ ಎಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಅದು "shall" (ಕಡ್ಡಾಯ) ಪದವನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಮಳೆ ಆವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ (CPHEEO Part A §8.5.1). ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ಆ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಕಡ್ಡಾಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

4.2 ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು

ಪದ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ
ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ (retention)	ಇಂಗುವಿಕೆ, ಬಾಷ್ಪೀಭವನ–ಸಸ್ಯಸ್ವೇದನ ಅಥವಾ ಮರುಬಳಕೆಯ ಮೂಲಕ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಮೇಲ್ಮೈ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು; ಇದರಿಂದ ನೀರು ಎಂದಿಗೂ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ತಲುಪುವುದಿಲ್ಲ.
ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳ (retention depth)	ನಿವೇಶನದ ವಲಯದ ಮಳೆ ದಿನಗಳ 24-ಗಂಟೆ ಮಳೆ ಆಳದ 90ನೇ ಶತಮಾನಾಂಶ (percentile) ಮೌಲ್ಯ (ಖಂಡ 2.10, ಅನುಬಂಧ 2E).
ಅಗತ್ಯ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ (RRV)	ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಯ ನಿವೇಶನದ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣ (ಖಂಡ 4.4.2).
ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ (detention)	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಖಂಡ 4.5 ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ದರದಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮೂಲಕ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದು.
ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ, ಖಂಡ 4.4.6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ರೂಟಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ನಿರ್ಧರಿಸುವ, ಅಗತ್ಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿನ ಕಡಿತ. ಇದು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದುದು **ಅಲ್ಲ**.
ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ನಿವೇಶನ ಹೊರಹರಿವು (PSD)	ನಿರ್ದಿಷ್ಟ AEP ಗೆ ನಿವೇಶನವು ನೀರನ್ನು ಹೊರಬಿಡಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ದರ, L/s ಅಥವಾ L/s/ha ಗಳಲ್ಲಿ.
ನಿವೇಶನ ಸಂಗ್ರಹ ಅವಶ್ಯಕತೆ (SSR)	ಖಂಡ 4.14 ರ ಸರಳೀಕೃತ ವಿಧಾನದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿವೇಶನದ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ.
ಬಹುಹಂತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (multi-stage outlet)	ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ತೆರಪುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಬೇರೆ AEP ಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಚನೆ (ಚಿತ್ರ 4.2).
ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ (drawdown time)	ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣದ ಕ್ಷಣದಿಂದ ಆ ಪರಿಮಾಣದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವವರೆಗಿನ ಸಮಯ.
ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ (emergency spillway)	ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹರಿವನ್ನು, ಅಥವಾ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಾಗ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹರಿವನ್ನು, ಒಡ್ಡಿನ ಮೇಲಿಂದ ಉಕ್ಕದಂತೆ ಹಾಯಿಸುವ ದ್ವಿತೀಯ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ.
ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ (freeboard)	ಗರಿಷ್ಠ ವಿನ್ಯಾಸ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಒಡ್ಡಿನ ಶಿಖರ ಅಥವಾ ಇತರ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮಟ್ಟದ ನಡುವಿನ ಲಂಬ ಅಂತರ.
ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ	ಖಂಡ 4.5.3 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಅಥವಾ ಖಂಡ 4.5.4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ.
ಪ್ರಾಧಿಕಾರ	ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಅಡಿಯ ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಯ ಆಯುಕ್ತರು ಅಥವಾ ವಲಯ ಜಂಟಿ ಆಯುಕ್ತರು; ಬಡಾವಣೆಗಳಿಗೆ BDA ಅಥವಾ ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ; ಇತರೆಡೆ, ಅನ್ವಯವಾಗುವಂತೆ, ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ, ನಗರಸಭೆ ಅಥವಾ ಪುರಸಭೆ, ಅಥವಾ KTCP Act 1961 ರ ಅಡಿಯ ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ).
ಶ್ರೇಣಿ A / ಶ್ರೇಣಿ B	ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ ಅಂಗೀಕಾರ ಶ್ರೇಣಿಗಳು. ಶ್ರೇಣಿ A: ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪ್ರದೇಶದ ಐದು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳು, ಮತ್ತು BDA ಪ್ರದೇಶ. ಶ್ರೇಣಿ B: ನಗರಸಭೆಗಳು, ಪುರಸಭೆಗಳು ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಣ ಪಂಚಾಯಿತಿಗಳು.

4.3 ಕ್ರಮಗಳ ಅನುಕ್ರಮ

4.3.1 ಪ್ರತಿ ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ ವಿನ್ಯಾಸವೂ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಪ್ರತಿ ಹಂತವು ಇನ್ನಷ್ಟು ಏಕೆ ಸಾಧಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಲ್ಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

1. **ಸಂರಕ್ಷಣೆ.** ಈಗಿರುವ ಜಲಮೂಲಗಳು, ಕೆರೆಗಳು, ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೀರು ಹರಿಯುವ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಮತ್ತು ನೀರು ಇಂಗುವ ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯವರ್ಗವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 7).
2. **ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ.** ಇಂಗುವಿಕೆ, ಮರುಬಳಕೆ ಅಥವಾ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ–ಸಸ್ಯಸ್ವೇದನದ ಮೂಲಕ RRV ಯನ್ನು ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ಹಿಡಿದಿಡಿ (ಖಂಡ 4.4).
3. **ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ.** ಪ್ರತಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ ಖಂಡ 4.5 ರ ಬಿಡುಗಡೆ ದರದ ಮಾನದಂಡಗಳು ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಉಳಿದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ (ಖಂಡಗಳು 4.6 ರಿಂದ 4.9).
4. **ಸಾಗಣೆ.** 1% AEP (100-ವರ್ಷ) ಹರಿವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಿವೇಶನದ ಮೂಲಕ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 6), ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 5).

4.3.2 ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯು ಅಗತ್ಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ (ಖಂಡಗಳು 4.4.6 ಮತ್ತು 4.4.7). ಅವು ನಿವೇಶನವನ್ನು ಖಂಡ 4.5 ರ ಬಿಡುಗಡೆ ದರದ ಮಾನದಂಡಗಳಿಂದಾಗಲೀ ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದಾಗಲೀ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಈ ಅನುಕ್ರಮವು Kansas City Metro APWA Section 5600 Version 2025.01 ಅಂಗೀಕರಿಸಿರುವ "ಮಳೆನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಪದರಗಳನ್ನು" ("layers of stormwater management") ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ: ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಅಥವಾ ಪುನಃಸ್ಥಾಪನೆ, ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಸಾಗಣೆ, ನಿರ್ವಹಣೆ (MARC factsheet; MARC Supplement, Nov 2025). ನಿರ್ವಹಣೆ ಐದನೇ ಪದರವಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. 2025.01 ಕೈಪಿಡಿಯು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರದೇಶ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರದ ಎದುರು ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡುತ್ತದೆ (MARC Supplement, Nov 2025). ಖಂಡ 4.4.6 ಆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಪಡೆಯಲಾಗದಂತೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತದೆ.

4.4 ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ

4.4.1 ಅವಶ್ಯಕತೆ

ನಿವೇಶನವು RRV ಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡತಕ್ಕದ್ದು. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಸಾಧಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- ಇಂಗುವಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳು (ಇಂಗು ಗುಂಡಿಗಳು, ಇಂಗು ಕಂದಕಗಳು, ಇಂಗುವಿಕೆ ತಳಪದರವಿರುವ ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್, ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್);
- ಪ್ರದರ್ಶಿತ ಕುಡಿಯಲು ಅಲ್ಲದ ಬಳಕೆಯ ಬೇಡಿಕೆಯಿಂದ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಮಳೆನೀರು ಮರುಬಳಕೆ;
- ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳದ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ನೀರು ಹರಿಸದ ಹಸಿರು ಛಾವಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಭೂದೃಶ್ಯ (landscape) ಪ್ರದೇಶಗಳು.

ಖಂಡ 4.4.4 ರ ಮಿತಿಗಳು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ.

4.4.2 RRV ಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ

$$\text{RRV}\ (\text{m}^3) = 10 \times Q_R \times A$$

ಇಲ್ಲಿ:

- Q_R (mm) ಎಂಬುದು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳ P_R (ಅನುಬಂಧ 2E) ದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಆಳ. ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ, AMC II ನಲ್ಲಿ, $I_a = 0.2S$ ನೊಂದಿಗೆ SCS-CN ವಿಧಾನದಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 3); ಮತ್ತು
- A (ha) ಎಂಬುದು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ.

Q_R ಅನ್ನು ಪ್ರತಿ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ಕೂಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ನೀರು ಇಂಗದ ಮತ್ತು ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ CN ಮೌಲ್ಯಗಳು 20 CN ಅಂಕಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ-ತೂಕದ ಸರಾಸರಿ CN ಅನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

0.5 ಹೆ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿ B ವಿಧಾನದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ, Rv = 0.05 + 0.009 × I (I = ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಶೇಕಡಾವಾರು) ಇರುವ ಪರಿಮಾಣ ವಿಧಾನ RRV = 10 × P_R × Rv × A ಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** Rv ಸೂತ್ರವು KC ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸೂತ್ರವೇ ಆಗಿದೆ (MARC BMP Manual 2012). ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಇದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ರೂಟಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನೇ ಬಳಸುವಂತೆ ದೊಡ್ಡ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ SCS-CN ರೂಪವನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಖಂಡ 4.4.6 ರ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಸುಸಂಗತವಾಗಿರಿಸುತ್ತದೆ.

4.4.3 ಪರಿಶೀಲನೆ

ಇಂಗುವಿಕೆಯ ಮೂಲಕದ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಗೆ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಆಧಾರ ಇರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಪ್ರತಿ ಕ್ರಮದ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಆಳದಲ್ಲಿ, ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಆವರ್ತನದಲ್ಲಿ, ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು;
- (b) ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ ದರದ **ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ** ಹೆಚ್ಚಿರದ ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರ; ಮತ್ತು
- (c) ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವು ಕ್ರಮದ ತಳದಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ **1.0 ಮೀ.** ಕೆಳಗಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುವ ಅಂತರ್ಜಲ ಸಾಕ್ಷ್ಯ (ಅಧ್ಯಾಯ 8).

ಮರುಬಳಕೆಯ ಮೂಲಕದ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಗೆ, ಶೌಚಾಲಯ ಫ್ಲಶಿಂಗ್, ತಂಪುಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಅಥವಾ ನೀರಾವರಿಯಂತಹ ನಿರಂತರ ಕುಡಿಯಲು ಅಲ್ಲದ ಬಳಕೆಯಿಂದ RRV 72 ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುವ ಬೇಡಿಕೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಆಧಾರ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರದ ಮೇಲಿನ 2 ರ ಅಂಶಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಅಡಚಣೆ (clogging) ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಾ ಗುಂಡಿ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಕ್ರಮದ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅದನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅಧ್ಯಾಯ 8 ಬೇರೆ ಅಂಶವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಬಹುದು; ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಯ 8 ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ.

4.4.4 ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯ ಮೇಲಿನ ಮಿತಿಗಳು

4.4.4.1 ಇಂಗುವಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ:

- ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವು ತಳದಿಂದ 1.0 ಮೀ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆಳದಲ್ಲಿರುವಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 8);
- ಕಲುಷಿತ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ;
- ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ, ಅಡಿಪಾಯಗಳು, ಬಾವಿಗಳು ಮತ್ತು ಸೆಪ್ಟಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಬಿಡಬೇಕಾದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳ ಒಳಗೆ; ಅಥವಾ
- ತುಂಬಿದ ಮಣ್ಣಿನ (fill) ಮೇಲೆ, ತುಂಬಿದ ನಂತರ ಪರೀಕ್ಷಿಸದ ಹೊರತು.

4.4.4.2 RRV ಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಲ್ಲಿ, ಕೊರತೆಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಆ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ WQv ಆಗಿ ಪರಿಗಣಿಸತಕ್ಕದ್ದು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ದೊರೆಯತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

4.4.5 ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಸಂಗ್ರಹ ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ

ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಸಂಗ್ರಹವು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳದ ಮಳೆ ಮುಗಿದ **72 ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ**
ಇಂಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಮರುಬಳಕೆಯಿಂದ ಖಾಲಿಯಾಗತಕ್ಕದ್ದು; ಇದನ್ನು ಖಂಡ 4.4.3 ರ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

4.4.6 ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್: ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ

4.4.6.1 **ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಎಂದರೇನು.** ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಯ ರೂಟಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅಗತ್ಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಡಿತವೇ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್. ಇದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು RRV ಗೆ ಸಮಾನವೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

4.4.6.2 **ಶ್ರೇಣಿ A ವಿಧಾನ (ರೂಟಿಂಗ್).** ಖಂಡ 4.6.3 ರ ಪ್ರತಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ:

- (a) ಖಂಡ 4.11 ಬೇರೆ ರೀತಿ ಹೇಳದ ಹೊರತು, ಪ್ರತಿ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರಮವನ್ನು **ಮಳೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಇರುವ** ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮಾದರೀಕರಿಸಿ;
- (b) ಕ್ರಮವು ಮಳೆಯ ಆರಂಭದ ಭಾಗದಿಂದಲೇ ತುಂಬಲಿ, ಮತ್ತು ಮಳೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಖಂಡ 4.4.3 ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಮರುಬಳಕೆ ದರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನೀರನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲಿ;
- (c) ಅದು ತುಂಬಿದ ನಂತರ, ಅದರ ಉಕ್ಕು ಹರಿವನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ರೂಟ್ ಮಾಡಿ; ಮತ್ತು
- (d) ಉಳಿಕೆ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಿ.

ಅಗತ್ಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವು ಎಲ್ಲಾ ಮಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಗ್ರಹ. ಆ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಂಗ್ರಹದ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಕ್ರೆಡಿಟ್. ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಕಡಿತ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

4.4.6.3 **ಶ್ರೇಣಿ B ವಿಧಾನ (ಸರಳೀಕೃತ).** ಖಂಡ 4.14 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕೆಳಗಿನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು:

$$V_{credit} = C_R \times RRV_{provided}$$

ಇಲ್ಲಿ C_R ಎಂಬುದು ವಲಯ, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪು ಮತ್ತು ಖಾಲಿಯಾಗುವ ದರಕ್ಕೆ ಅನುಬಂಧ 4B ಯಿಂದ ಪಡೆದ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅಂಶ. ಅನುಬಂಧ 4B ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ $C_R = 0$.

4.4.6.4 ಖಂಡ 4.4.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸದ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.
"ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಎದುರು ಕ್ರೆಡಿಟ್" ("Credited against detention", APWA 5600 2025.01) ಎಂಬುದನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥೈಸಬಹುದು. ಒಂದು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣದಿಂದ ಘನ ಮೀಟರಿಗೆ ಘನ ಮೀಟರಿನಂತೆ ಕಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಮಳೆಗಳನ್ನು ರೂಟ್ ಮಾಡಿ, ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಕು ಎಂದು ನೋಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಅರ್ಥಗಳು ಬಹಳ ಭಿನ್ನವಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಕಡ್ಡಾಯವಾದ 48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಗಳು (ಖಂಡ 2.5.2) ಯಾವುದೇ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರಮವನ್ನು ಮೊದಲ ದಿನವೇ ತುಂಬಿಸುತ್ತವೆ, ಗರಿಷ್ಠ ಮಳೆಯು ಕೊನೆಯ ದಿನ ಬರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಮುಂಚೆಯೇ (ಖಂಡ 2.9.2). ಮಳೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವು ಇಂಗಿಸುತ್ತಲೇ ಇರದಿದ್ದರೆ, ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನ ವೇಳೆಗೆ ಅದು ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಏನನ್ನೂ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಖಂಡ 4.6.7 ರ ನಿದರ್ಶನ ಉದಾಹರಣೆಯು ಈ ಪರಿಣಾಮದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. 552 ಘ.ಮೀ. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಇರುವ (ಮಳೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದ) 2 ಹೆ. ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ 24-ಗಂಟೆಯ ಮಳೆಗೆ 138 ಘ.ಮೀ. ಕಡಿಮೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸಾಕು. ಅದು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣದ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಕ್ರೆಡಿಟ್. ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗುವ 48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಗಳಿಗೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಸುಮಾರು ಶೂನ್ಯ. ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಕಳೆದಿದ್ದರೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವು ಸುಮಾರು 545 ಘ.ಮೀ. (ಸುಮಾರು 19%) ಕಡಿಮೆ ಗಾತ್ರದ್ದಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅನ್ನು ರೂಟಿಂಗ್‌ನ ಫಲಿತಾಂಶವೆಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಬಹುದಿನಗಳ ಮಳೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಇಂಗಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುವ, ವೇಗವಾಗಿ ನೀರು ಬಸಿಯುವ ಮರಳು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲಿನ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ನಿಜವಾದ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಗಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ತುಂಬುವ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಅಲ್ಪ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಗಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡೂ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಸರಿಯಾದವು. ಅನುಬಂಧ 4B ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬರುವವರೆಗೆ $C_R = 0$ ಎಂದು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದು ಶ್ರೇಣಿ B ಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಮೌಲ್ಯ; ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಗೆ ಮೌಲ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನ ಅಲ್ಲ: ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣಕ್ಕಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಈಗಲೂ ಕಡ್ಡಾಯ (ಅಧ್ಯಾಯ 8).

4.4.7 ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರೆಡಿಟ್

ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮೇಲ್ಹೊದಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು, ಕೆಳಗಿನ ಷರತ್ತುಗಳಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಅವುಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯ CN ನಲ್ಲಿ ಮಾದರೀಕರಿಸಬಹುದು:

- ಅವುಗಳನ್ನು ನೋಂದಾಯಿತ ಕರಾರು (covenant) ಅಥವಾ ಸಮರ್ಪಣೆಯ ಮೂಲಕ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿರಬೇಕು; ಮತ್ತು
- ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿರಬಾರದು.

ಇದು RRV ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಎರಡನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

4.5 ಬಿಡುಗಡೆ ದರದ ಮಾನದಂಡಗಳು

4.5.1 ಸಾಮಾನ್ಯ

4.5.1.1 ನಿವೇಶನದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವನ್ನು (peak discharge) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 2.11.1) ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನದಿಂದ (ಅಧ್ಯಾಯ 3) ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು. ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗಕ್ಕೆ ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನವನ್ನು (Rational Method) ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

4.5.1.2 ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ ಎಂದರೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿ (greenfield): ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ HSG ಗೆ ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ತೆರೆದ ಭೂಮಿ. ಈಗಿರುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈದಿಕೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 2.11.5, ಅಧ್ಯಾಯ 3). ಖಂಡ 4.5.6 ರ ಸ್ಥಳ-ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಒಳಪಟ್ಟು, ಇದು ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ.

4.5.1.3 ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿವೇಶನದಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವ ಪ್ರತಿ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲೂ ಮಾನದಂಡಗಳು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ. ನಿವೇಶನವು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವಲ್ಲಿ, ಮಾನದಂಡಗಳು ಪ್ರತಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೂ ಅದಕ್ಕೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಒಂದು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

4.5.2 ಸಾಮಾನ್ಯ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು

50%, 10% ಮತ್ತು 1% AEP (2-, 10- ಮತ್ತು 100-ವರ್ಷ) ಮಳೆಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ, ಮತ್ತು {1, 2, 3, 6, 12, 24, 48, 72 h} ರಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ಅವಧಿಗೂ:

> $Q_{post}(T, d) \le 0.9 \times Q_{pre}(T, d)$

4.5.3 ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು

4.5.3.1 ಕೆಳಗೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಖಂಡ 2.5.2 ರ ಪ್ರತಿ ಅವಧಿಗೂ ಖಂಡ 2.11.3 ರ **ಮಿಶ್ರ ಆವರ್ತನ ನಿಯಮ** (mixed-frequency rule) ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ:

> Q_{post}(1% AEP, 100-ವರ್ಷ) ≤ Q_{pre}(10% AEP, 10-ವರ್ಷ), ಮತ್ತು Q_{post}(50% AEP, 2-ವರ್ಷ) ≤ Q_{pre}(50% AEP, 2-ವರ್ಷ).

ಪ್ರತಿ ಮಿತಿಯೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವನ್ನು ಅತ್ಯಧಿಕಗೊಳಿಸುವ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿನ ಆ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು: 100-ವರ್ಷದ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ 10-ವರ್ಷದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು, ಮತ್ತು 2-ವರ್ಷದ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ 2-ವರ್ಷದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು. ಈ ಮಿತಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಪ್ರತಿ ಅವಧಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 2.11.3).

4.5.3.2 ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಇವು:

- (a) ಬೆಂಗಳೂರಿನ **ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ ಕಣಿವೆ**; ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಮತ್ತು ವರ್ತೂರು ಕೆರೆಗಳ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಹೊರ ವರ್ತುಲ ರಸ್ತೆ (Outer Ring Road) ಮತ್ತು ಮಹದೇವಪುರ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ;
- (b) ಉತ್ತರ ಬೆಂಗಳೂರಿನ **ಯಲಹಂಕ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡಬೊಮ್ಮಸಂದ್ರ ಕೆರೆಗಳ** ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು; ಅವುಗಳಿಗೆ ನೀರುಣಿಸುವ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಕಣಿವೆ ತಳದ ಭೂಮಿ ಸೇರಿದಂತೆ; ಮತ್ತು
- (c) ಖಂಡ 4.5.4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ.

ಇವುಗಳ ಗಡಿಗಳು ಅನುಬಂಧ 4A ಯಲ್ಲಿ ನಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದಂತೆಯೇ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

4.5.4 ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಅಧಿಸೂಚನೆ

4.5.4.1 ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನವು ದಾಖಲಾಗಿರುವಲ್ಲಿ, ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವೊಂದನ್ನು ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮವೆಂದು ಅಧಿಸೂಚಿಸಲು ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಬಹುದು:

- (a) ಹಿಂದಿನ 20 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, 1% AEP ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಗಾಗ ಸಂಭವಿಸುವ ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆಗಳು ಜಲಾವೃತವಾಗಿರುವುದು;
- (b) ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ 10% AEP ಹರಿವಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿಗಳು ಅಥವಾ ಕಾಲುವೆಗಳು;
- (c) ಮಳೆಗಾಲದ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬರದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವ, ಅಥವಾ ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ (ಅಧ್ಯಾಯ 5);
- (d) ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಸರ್ವೆಯಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದ ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹದ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಷ್ಟ; ಅಥವಾ
- (e) ನಿವೇಶನದ ಹೊರಹರಿವನ್ನು ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಬೇಸಿನ್ ಮಹಾಯೋಜನೆ.

4.5.4.2 ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಕೆಳಗಿನಂತಿರತಕ್ಕದ್ದು:

1. ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು GIS ರೂಪದಲ್ಲಿ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಗಡಿ ಮತ್ತು 4.5.4.1 ರ ಸಾಕ್ಷ್ಯದೊಂದಿಗೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತದೆ.
3. ಕರಡು ಅಧಿಸೂಚನೆ ಮತ್ತು ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ 60 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
4. ಸರ್ಕಾರ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅಧಿಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅನುಬಂಧ 4A ಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
5. ಅಧಿಸೂಚನೆಯಾದ **6 ತಿಂಗಳು** ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅವಧಿಯ ನಂತರ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ಅರ್ಜಿಗಳಿಗೆ ನಿಯಮ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ಅರ್ಜಿಗಳನ್ನು ಖಂಡ 4.5.2 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

4.5.4.3 ಅಧಿಸೂಚಿತ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅದೇ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದಿಂದ ಮಾತ್ರ, ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೂ ಖಂಡ 4.5.2 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಕೆಳಹರಿವಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಬೇಸಿನ್ ಅಧ್ಯಯನ ತೋರಿಸಿದ ನಂತರವೇ, ಅಧಿಸೂಚನೆಯಿಂದ ಕೈಬಿಡಬಹುದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. 0.9 ಅಂಶವನ್ನು ಡೆನ್ವರ್ (MHFD) ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ, ಐತಿಹಾಸಿಕ 100-ವರ್ಷದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನ 100% ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಹತ್ತು ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನ 106% ಉಂಟುಮಾಡಿದವು; ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ 90% ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದಾಗ 97% ಆಯಿತು (UDFCD Full Spectrum Detention Release Rate Memorandum, 2012). ಮಿಶ್ರ ಆವರ್ತನ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಅತ್ಯಂತ ಹತ್ತಿರದ್ದೆಂದರೆ ಮಲೇಷ್ಯಾದ DID (2008) ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ, ಅದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ 2-, 10-, 50- ಮತ್ತು 100-ವರ್ಷದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವುಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 2-ವರ್ಷದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕೆಂದು ಕೋರಿತ್ತು. "100-ವರ್ಷ ನಂತರ ≤ 10-ವರ್ಷ ಪೂರ್ವ" ಎಂಬ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಪ ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿನ್‌ನ ನ್ಯೂ ಬರ್ಲಿನ್‌ನ ಯೋಜನಾ ಚರ್ಚೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ (ಅಂಗೀಕೃತ ನಿಯಮ ಅಲ್ಲ). ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ ನಮೂದು 2017 ಆಗಸ್ಟ್ ಮತ್ತು 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ. 2017 ಆಗಸ್ಟ್ 14–15 ರ ರಾತ್ರಿ ಬಿಳೇಕಹಳ್ಳಿಯ KSNDMC ಮಳೆ ಮಾಪಕ 184 ಮಿ.ಮೀ. ದಾಖಲಿಸಿತು ಮತ್ತು ಕೋರಮಂಗಲ ಜಲಾವೃತವಾಯಿತು (ವರದಿಯಾದಂತೆ, KSNDMC); 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 4–5 ರಂದು ಬೆಳಗಿನ ಸುಮಾರು 3 ಗಂಟೆಯ ವೇಳೆಗೆ ದೊಡ್ಡನೆಕ್ಕುಂದಿ ಮತ್ತು ಮಾರತ್ತಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ 125–129 ಮಿ.ಮೀ. ಮಳೆ ಬಿತ್ತು, ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಕೆರೆ ಕೋಡಿ ಹರಿಯಿತು, ಹೊರ ವರ್ತುಲ ರಸ್ತೆ ಜಲಾವೃತವಾಯಿತು, ಮತ್ತು ಕಣಿವೆ ತಳದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಬಡಾವಣೆಗಳು ಮುಳುಗಿದವು; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲನಾಯಕನಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಜುನ್ನಸಂದ್ರ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಸೌಲ್ ಕೆರೆಗೆ ಜೋಡಿಸುವ ಕಣಿವೆಯ ಹಿಂದಿನ ಗದ್ದೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ರೇನ್‌ಬೋ ಡ್ರೈವ್ ಕೂಡ ಒಂದು (ವರದಿಯಾದಂತೆ). ಬೆಳ್ಳಂದೂರಿಗೆ ಸುಮಾರು 148 ಚ.ಕಿ.ಮೀ. ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವಿದ್ದು, ಅದು ವರ್ತೂರಿನ ಮೂಲಕ ದಕ್ಷಿಣ ಪಿನಾಕಿನಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 780 MLD ಕೊಳಚೆ ನೀರು, ಗುರುತಿಸಿದ 2,626 ಚರಂಡಿ ಒತ್ತುವರಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 714 ರ ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳದಿರುವುದು, ಹಾಗೂ ತಾನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಯಾವ ಚರಂಡಿಗೂ ಗಡಿ ಗುರುತುಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದನ್ನು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (CAG, Report No. 2 of 2021). ಯಲಹಂಕ ನಮೂದು 2021 ನವೆಂಬರ್ ಅನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ, ಆಗ ಮೂರು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 138 ಮಿ.ಮೀ. ಮಳೆ ಬಿದ್ದು ಯಲಹಂಕ ಕೆರೆ ಉಕ್ಕಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿಹಾರ ಸಮುಚ್ಚಯಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿತು; ಮತ್ತು 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಅನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ, ಆಗ ಅದೇ ಸಮುಚ್ಚಯ 6, 16 ಮತ್ತು 21–22 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ರಂದು ಜಲಾವೃತವಾಯಿತು, 22 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 08:30 ಕ್ಕೆ ಕೊನೆಗೊಂಡ 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ GKVK ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ 186.2 ಮಿ.ಮೀ. ದಾಖಲಿಸಿತು (UAS Bangalore), ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡಬೊಮ್ಮಸಂದ್ರ ಕೆರೆ 17 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲದ ನಂತರ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕೋಡಿ ಹರಿಯಿತು (ವರದಿಯಾದಂತೆ). ಹೆಬ್ಬಾಳ ಮತ್ತು ವೃಷಭಾವತಿ ಕಣಿವೆಗಳು, ಹಾಗೂ ನದಿಯ ಹಿನ್ನೀರು ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದ ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆಯ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ಚರಂಡಿಗಳು ಕೃಷ್ಣಾ, ಮಲಪ್ರಭಾ, ಘಟಪ್ರಭಾ ಅಥವಾ ಭೀಮಾ ನದಿಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಬೆಳಗಾವಿ, ಬಾಗಲಕೋಟೆ, ವಿಜಯಪುರ, ಕಲಬುರಗಿ ಮತ್ತು ಯಾದಗಿರಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಪಟ್ಟಣಗಳು (2019 ಆಗಸ್ಟ್, 2020 ಅಕ್ಟೋಬರ್) ಖಂಡ 4.5.4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಸೂಚನೆಗೆ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಾಗಿವೆ; ನೇತ್ರಾವತಿ–ಗುರುಪುರ ಅಳಿವೆಯ ಮೇಲಿನ ಮಂಗಳೂರಿನಂತೆ, ಬಾಯಿ ಸ್ಥಳ

ಬದಲಿಸುವ ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಣಗಳೂ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು. 4.5.4.1 ರಲ್ಲಿನ ಅಧಿಸೂಚನಾ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿಗಳಿಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಅವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. 6 ತಿಂಗಳ ಮುಂಗಡ ಅವಧಿ ಖಂಡ 2.14.2 ರ ಪರಿಷ್ಕರಣಾ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಏಕೆ ಅಗತ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಂಡ 4.16 ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.

4.5.5 ಕನಿಷ್ಠ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ 2-ವರ್ಷದ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು

4.5.5.1 ಯಾವುದೇ AEP ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ PSD ಯು ಅನುರೂಪ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ **50 ಮಿ.ಮೀ.** ಆರಿಫೀಸ್‌ನ (ಖಂಡ 4.8.2) ಹರಿವಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಲ್ಲಿ, ಆ AEP ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ 50 ಮಿ.ಮೀ. ಆರಿಫೀಸ್ ಅನುಸರಣೆಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

4.5.5.2 3 ಗಂಟೆ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 2-ವರ್ಷದ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಪೂರೈಸಲು, ಖಂಡ 4.7 ರ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾಗದಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕ ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ಬೇಕಾಗುವಲ್ಲಿ, ವಿನ್ಯಾಸಕಾರ:

- ಖಂಡ 4.7 ನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ತೆರಪಿನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್‌ನ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- ಆ ಅವಧಿಗಳಿಗೆ ಇದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ 2-ವರ್ಷದ ಮಿತಿ ಮೀರುವಿಕೆಯನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

ಮಿತಿ ಮೀರುವಿಕೆಯು 2-ವರ್ಷದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ 50 ಮಿ.ಮೀ. ಆರಿಫೀಸ್‌ನ ಹರಿವಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ, ಅಥವಾ ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮ ತೋರಿಸದಿದ್ದರೆ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬಹುದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. AMC II ಅಡಿಯಲ್ಲಿ, 1- ಅಥವಾ 2-ಗಂಟೆಯ 2-ವರ್ಷದ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿ ಬಹುತೇಕ ಯಾವುದೇ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಳೆ ಆರಂಭಿಕ ನಷ್ಟದಲ್ಲಿ (initial abstraction) ಕಳೆದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅವಧಿಯಿಂದ ಅವಧಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ, ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಕೆಲವೇ ಲೀಟರ್‌ಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕ ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ಅನ್ನು ಅನಿವಾರ್ಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಆರಿಫೀಸ್ 10-ವರ್ಷದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು 48 ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲಾರದು. ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಹೊರಗಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ, ಖಂಡ 4.6.7 ರ ನಿದರ್ಶನ ಉದಾಹರಣೆಗೆ 1-ಗಂಟೆಯ 2-ವರ್ಷದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಲು ಸುಮಾರು 75 ಮಿ.ಮೀ. ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಸ್ವಚ್ಛ ಆರಿಫೀಸ್‌ನೊಂದಿಗೂ 10-ವರ್ಷದ ಪರಿಮಾಣದ 90% ಖಾಲಿಯಾಗಲು ಸುಮಾರು 84 ಗಂಟೆ ಬೇಕು, 48-ಗಂಟೆಯ ಮಿತಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ. 50% ಅಡಚಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಪೂರೈಸುವ 170 ಮಿ.ಮೀ. ಆರಿಫೀಸ್ 1-ಗಂಟೆಯ 2-ವರ್ಷದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವನ್ನು ಸುಮಾರು 11 L/s ನಷ್ಟು ಮೀರುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ಇನ್ನೂ ಭಾಗಶಃ ತುಂಬಿರುವ ಬೇಸಿನ್ ಹೆಚ್ಚು ಮುಖ್ಯವಾದ ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗುವುದರಿಂದ, ಖಂಡ 4.5.5.2 ಆ ಸಂಘರ್ಷವನ್ನು ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆಯ ಪರವಾಗಿ ಬಗೆಹರಿಸುತ್ತದೆ. KC APWA 5600 (2006) ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿಗಳೊಂದಿಗೆ 75 ಮಿ.ಮೀ. (3 in) ಕನಿಷ್ಠ ಆರಿಫೀಸ್ ಬಳಸಿತ್ತು. ಈ ಕೈಪಿಡಿ 50 ಮಿ.ಮೀ. ಕನಿಷ್ಠವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 4.8.2).

4.5.6 ಸ್ಥಳ-ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿವೇಶನಗಳು

4.5.6.1 **ಅರ್ಹತೆ.** ಈ ಖಂಡದ ಸಡಿಲಿಕೆ ಮಾರ್ಗವು ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲವೂ ಅನ್ವಯವಾಗುವ **ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ** ಮಾತ್ರ ಲಭ್ಯ:

- (a) ನೆಲಸಮಗೊಳಿಸುವ ಮೊದಲು ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದಂತೆ, ಈಗಿನ ನಿವೇಶನವು ಕನಿಷ್ಠ **60% ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ** ಹೊಂದಿರಬೇಕು;
- (b) ನಿವೇಶನ **1 ಹೆ. ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ** ಇರಬೇಕು; ಮತ್ತು
- (c) ಖಂಡಗಳು 4.5.2 ಅಥವಾ 4.5.3 ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ಭೂಮಿಯ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸಲಾಗದು ಎಂದು ವಿನ್ಯಾಸಕಾರ ನಮೂನೆ 4-1 ರೊಂದಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ನಿರ್ಬಂಧಗಳ ಹೇಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ (Constraint Statement) ತೋರಿಸಬೇಕು. ಖಂಡ 4.10 ರ ಪ್ರತಿ ಸಂಗ್ರಹ ಆಯ್ಕೆಯನ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿಕೆ ತೋರಿಸಬೇಕು: ಛಾವಣಿ ಮತ್ತು ಪೋಡಿಯಂ ಸಂಗ್ರಹ, ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆ ಅಥವಾ ಭೂದೃಶ್ಯದ ಕೆಳಗಿನ ತೊಟ್ಟಿಗಳು, ಉಪ-ತಳಪದರ ಸಂಗ್ರಹವಿರುವ ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವಿಂಗ್, ಮತ್ತು ಭೂದೃಶ್ಯದ ತಗ್ಗುಗಳು. ಪ್ರತಿ ಆಯ್ಕೆ ಒದಗಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಗ್ರಹವನ ಅದು ನೀಡಬೇಕು.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಹೊಸ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂದಿಗೂ ಅರ್ಹವಲ್ಲ.

4.5.6.2 **ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ.** ಅರ್ಹ ನಿವೇಶನವು ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಯಾವುದೇ ಸಡಿಲಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ, ಪೂರ್ಣ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ (ಖಂಡ 4.4) ಮತ್ತು WQv ಸಂಸ್ಕರಣೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 8);
- (b) 50%, 10% ಮತ್ತು 1% AEP ಮಳೆಗಳಿಗೆ, ಖಂಡ 2.5.2 ರ ಪ್ರತಿ ಅವಧಿಯಲ್ಲೂ, **ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನ 50% ಕ್ಕಿಂತ** ಹೆಚ್ಚಿರದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು. ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಖಂಡ 3.3.4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾದರೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು

- (c) ಕೆಳಹರಿವಿನ ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡ ಅಥವಾ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ 1% AEP ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಏರಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು (ಅಧ್ಯಾಯ 5).

4.5.6.3 **ಕೊರತೆ.**
ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ಭೂಮಿಯ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ (ಖಂಡ 4.6) 4.5.6.2 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕಳೆದರೆ ಸಿಗುವುದೇ ಕೊರತೆ. ಅರ್ಜಿದಾರನು ಆ ಕೊರತೆಗೆ ಖಂಡ 4.13.3 ರ ಘಟಕ ದರದಲ್ಲಿ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಪಾವತಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಶುಲ್ಕವನ್ನು:

- (a) ನಿವೇಶನವಿರುವ ಬೇಸಿನ್‌ನ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮೀಸಲು ಖಾತೆಗೆ ಪಾವತಿಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಬೇಸಿನ್ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 11) ಗುರುತಿಸಿದ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಕೆರೆಯ ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹದ ಪುನಶ್ಚೇತನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (c) ಖಂಡ 4.13.4 ರ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಲೆಡ್ಜರ್‌ನಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಅದು ಪ್ರತಿ ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಾಕಿ ಇರುವ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಒದಗಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣವ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಯಾವುದೇ ಬೇಸಿನ್ ಮಹಾಯೋಜನೆ ಇನ್ನೂ ಅನುಮೋದನೆಗೊಳ್ಳದಿರುವಲ್ಲಿ, ಶುಲ್ಕವನ್ನು **5 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ** ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದು. ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಯೋಜನೆ ಅನುಮೋದನೆಗೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ, WRD ಸಮ್ಮತಿಯೊಂದಿಗೆ ಅದೇ ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆರೆಯ ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹದ ಪುನಶ್ಚೇತನಕ್ಕೆ ಅದನ್ನು ವೆಚ್ಚ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

4.5.6.4 **ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು.** ಖಂಡ 4.5.3 ರ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಇದೇ ಷರತ್ತುಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಮಾರ್ಗ ಲಭ್ಯ. ಆದರೆ, ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೊಳಗೆ 10% AEP ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಈಗಿನ ಜಲಾವೃತವನ್ನು ತೋರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಅದನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಬಹುದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ದಟ್ಟ ನಗರವು ಮರುನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಮಾತ್ರ ತನ್ನ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಎಲ್ಲಾ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ಭೂಮಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಗುರಿ. ಬೆಂಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು ಮತ್ತು ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ–ಧಾರವಾಡದ ಹಳೆಯ ನಗರ ಕೇಂದ್ರಗಳಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿರ್ಮಿತ ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ಭೂಮಿಯ ಪೂರ್ಣ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಆಗಾಗ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಪೂರೈಸಲಾಗದ ನಿಯಮವು ಸಡಿಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅನುಸರಣೆ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆಯನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸುತ್ತದೆ, ಅದರಿಂದ ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಯಾರಿಗೂ ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ. ಈ ಖಂಡವು UK Non-statutory Technical Standards for Sustainable Drainage (Defra, 2015, S2–S3) ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾದ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ, ಆ ಮಾನದಂಡಗಳು ಗರಿಷ್ಠ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು "ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ಭೂಮಿಯ ಹರಿವಿನ ದರಕ್ಕೆ ಸಮಂಜಸವಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಹತ್ತಿರ" ("as close as reasonably practicable to the greenfield runoff rate") ಇರಬೇಕೆಂದು ಮತ್ತು ಎಂದಿಗೂ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ದರವನ್ನು ಮೀರಬಾರದೆಂದು ಕೋರುತ್ತವೆ. ನಿಗದಿತ 50% ಕನಿಷ್ಠ ಕಡಿತಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; "ಸಮಂಜಸವಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಾದ" ಎಂಬ ವಿವೇಚನೆಯ ಬದಲಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಕರಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡಲು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅದನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕವು ಕೊರತೆಯನ್ನು ಅದೇ ಬೇಸಿನ್‌ನ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ; ಹೀಗಾಗಿ ಬೇಸಿನ್ ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ಭೂಮಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಸಡಿಲಿಕೆ ಇಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಬಹುತೇಕ ಪ್ರತಿ ನಿವೇಶನವೂ ಹಿಡಿದಿಡಬಹುದಾದ ಸಣ್ಣ ಪರಿಮಾಣಗಳು.

4.6 ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ

4.6.1 ವಿಧಾನ

ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಸೌಲಭ್ಯದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ–ಹರಿವಿನ ಸಂಬಂಧದ ಮೂಲಕ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ರೂಟಿಂಗ್ ಮಾಡಿ, ಸಮತಲ ಜಲಾಶಯ (level-pool; Modified Puls) ಅಥವಾ ಸಮಾನವಾದ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ವಿಧಾನದಿಂದ (SWMM, HEC-HMS) ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಸ್ಥಿರ ಅನುಪಾತದ ಮತ್ತು ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನ ಆಧಾರಿತ ಸಂಗ್ರಹ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಖಂಡ 4.14 ರ ಸರಳೀಕೃತ ವಿಧಾನಗಳು (ಶ್ರೇಣಿ B ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ) ಮಾತ್ರ ಇದಕ್ಕೆ ಅಪವಾದ.

4.6.2 ಹಂತಗಳು

1. ನಿವೇಶನ ಮತ್ತು ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗಡಿ ಗುರುತಿಸಿ. HSG ನಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಖಚಿತಪಡಿಸಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 3).

2. ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 2, ನಮೂನೆ 2-1), 50%, 10% ಮತ್ತು 1% AEP ಗೆ ಮತ್ತು ಖಂಡ 2.5.2 ರ ಪ್ರತಿ ಅವಧಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.
3. ವಿನ್ಯಾಸ ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ: ≤ 24 h ಗೆ ಆಲ್ಟರ್ನೇಟಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್; 48 ಮತ್ತು 72 h ಗೆ "ಗರಿಷ್ಠ ದಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ" ("peak day last") ಮಾದರಿ (ಖಂಡ 2.9).
4. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ (ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ಭೂಮಿಯ CN; ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಳೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಒಳನಾಡು ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಳೆಗಳಿಗೆ, ಎಲ್ಲಾ ಅವಧಿಗಳಿಗೂ AMC III; ಇತರ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ AMC II).
5. ಖಂಡ 4.5.2 ಅಥವಾ 4.5.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ AEP ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.
6. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ (ಖಂಡ 4.4.6), ಅದೇ ಮಳೆಗಳು ಮತ್ತು AMC ಯೊಂದಿಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.
7. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ ಜ್ಯಾಮಿತಿ (ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ) ಮತ್ತು ಬಹುಹಂತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ (ಖಂಡ 4.6.5).
8. ಪ್ರತಿ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಅವಧಿಯನ್ನು ರೂಟ್ ಮಾಡಿ. **5 ನಿಮಿಷಗಳಿಗಿಂತ** ಹೆಚ್ಚಿರದ, ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ Tc/3 ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರದ ಸಮಯ ಹಂತವನ್ನು ಬಳಸಿ.
9. ಪ್ರತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ಅದರ ಮಿತಿಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಮತ್ತು ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (ಖಂಡ 4.7). ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
10. ಖಂಡ 4.6.6 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
11. ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇಯ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಮತ್ತು ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿ (ಖಂಡ 4.9).
12. ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ, ಪ್ರತಿ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಹಂತಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇಗೆ ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗುವ ಮಳೆಯನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿ (ಖಂಡ 4.17).

4.6.3 ರೂಟ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಮಳೆಗಳು

ಪ್ರತಿ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನೂ ಪೂರ್ಣ ಮಾತೃಕೆಗೆ (matrix) ರೂಟ್ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು:

ಕೋಷ್ಟಕ 4.1 — ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ರೂಟ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳು

AEP	ಅವಧಿಗಳು (h)	AMC
50% (2-ವರ್ಷ)	1, 2, 3, 6, 12, 24, 48, 72	≤ 6 h ಗೆ II; ≥ 12 h ಗೆ III
10% (10-ವರ್ಷ)	1, 2, 3, 6, 12, 24, 48, 72	≤ 6 h ಗೆ II; ≥ 12 h ಗೆ III
1% (100-ವರ್ಷ)	1, 2, 3, 6, 12, 24, 48, 72	≤ 6 h ಗೆ II; ≥ 12 h ಗೆ III

ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿಯ ಫಲಿತಾಂಶ ಏನೇ ಇರಲಿ, 24-, 48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆಗಳ ರನ್‌ಗಳು ಕಡ್ಡಾಯ (ಖಂಡ 2.5.2). ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ಪ್ರಕಾರ Ia = 0.05S ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ, ಅದನ್ನು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ನಡೆಸತಕ್ಕದ್ದು.

4.6.4 ಆರಂಭಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗಳು

ಪ್ರತಿ ರನ್ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯೊಂದಿಗೆ ಆರಂಭವಾಗತಕ್ಕದ್ದು:

- ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವು ಅತಿ ಕೆಳಗಿನ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ವರೆಗೆ ಖಾಲಿ;
- ಯಾವುದೇ ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಪೂರ್ಣ;
- ಖಂಡ 4.11 ರ ಮಿತಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು, ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳು ಖಾಲಿ; ಮತ್ತು
- RWH ಸಂಗ್ರಹ ಪೂರ್ಣ (ಖಂಡ 4.11).

48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವ ಮಳೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮುಂಗಡ ತುಂಬಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

4.6.5 ಬಹುಹಂತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವಿನ್ಯಾಸ

4.6.5.1 ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಪ್ರತಿ ಮಾನದಂಡಕ್ಕೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿತ್ರ 4.2 ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ:

- **ಹಂತ 1**, ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ: ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್. ಇದು WQv ಯನ್ನು 24–48 h ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 8) ಮತ್ತು 2-ವರ್ಷದ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.
- **ಹಂತ 2**: ಗರಿಷ್ಠ 2-ವರ್ಷದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದರ ಸಮೀಪ ಇರಿಸಿದ ಆರಿಫೀಸ್ ಅಥವಾ ಸ್ಲಾಟ್. ಇದು 10-ವರ್ಷದ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.
- **ಹಂತ 3**: ಗರಿಷ್ಠ 10-ವರ್ಷದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದರ ಸಮೀಪ ಇರಿಸಿದ ವಿಯರ್, ರೈಸರ್ ಶಿಖರ ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡ ಆರಿಫೀಸ್. ಇದು 100-ವರ್ಷದ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.
- **ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ**: ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ (ಖಂಡ 4.9).

ಪ್ರತಿ ಮಿತಿಯೂ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ರೂಟಿಂಗ್ ತೋರಿಸುವಲ್ಲಿ ಹಂತಗಳನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಬಹುದು.

4.6.5.2 ದರ ನಿಗದಿತ (rated) ಸಾಧನ ಬಳಸದ ಹೊರತು, ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಳನ್ನು 0.60 ಹರಿವಿನ ಗುಣಾಂಕದೊಂದಿಗೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು. ವಿಯರ್‌ಗಳು ಅವುಗಳ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಗುಣಾಂಕವನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು. ಮುಳುಗಿದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 4.6.6).

4.6.5.3 ಪೂರೈಕೆದಾರರು ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ ಶೀರ್ಷ–ಹರಿವಿನ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಸ್ಪಷ್ಟ ತೆರಪು ಕನಿಷ್ಠ 50 ಮಿ.ಮೀ. ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ವೋರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಕಗಳನ್ನು (vortex flow controls) ಮತ್ತು ಇತರ ಸ್ವಾಮ್ಯದ (proprietary) ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

4.6.6 ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮೇಲಿನ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ

ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಿಂತ ಮೇಲೇರಬಹುದಾದ ಎಲ್ಲೆಡೆ, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಮುಕ್ತ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಎಂದು ಭಾವಿಸದೆ, ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ರೂಟ್ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು. ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಹೀಗಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿಗೆ: ಅದೇ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ, ಅಥವಾ ಶ್ರೇಣಿ B ಗೆ ಚರಂಡಿಯ ಒಬ್ಬರ್ಟ್;
- ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರು ಪ್ರಭಾವಿತ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ: ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ (ಖಂಡ 5.10) ಸೇರಿದಂತೆ, ಖಂಡ 2.12 ಮತ್ತ ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು.

ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗುವಲ್ಲಿ, ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗೆ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್ ಅಳವಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 5.11). ರೂಟಿಂಗ್ ಗೇಟ್ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳದ ಹೊರತು, ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಲಭ್ಯವೆಂದು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

4.6.7 ನಿದರ್ಶನ ಉದಾಹರಣೆ

ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಈ ಉದಾಹರಣೆ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಮತ್ತು ಅದು ನೀಡುವ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಳಾಂಶಗಳನ್ನು ಕರಾವಳಿ ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಸಂಭಾವ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವು NIH-DHAARA ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಬಳಸಬಾರದು.

ಒಳಾಂಶಗಳು:

- ನಿವೇಶನ: 2.0 ಹೆ., ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ (ಖಂಡ 4.5.3).
- ಭೂ ಮೇಲ್ಹೊದಿಕೆ: ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ, CN 70. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿ ಎರಡು ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿ (ಖಂಡ 3.9.2): CN 98 ರ, AMC ಗಾಗಿ ಎಂದಿಗೂ ಪರಿವರ್ತಿಸದ, 1.57 ಹೆ. ನೇರವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿತ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ, ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯ ಅದೇ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ CN 70 ರ 0.43 ಹೆ. ನೀರು ಇಂಗುವ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ; AMC II ನಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ-ತೂಕದ CN 92. 12 h ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೀರ್ಘ ಮಳೆಗಳಿಗೆ ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈಯ CN ಅನ್ನು ಮಾತ್ರ AMC III ಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ: CN_III = 23·CN / (10 + 0.13·CN) = 84.3 (ಖಂಡ 3.8.4).
- ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯ (Tc): ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 45 ನಿಮಿಷ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರ 15 ನಿಮಿಷ (ಎರಡೂ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ). SCS ತ್ರಿಕೋನ ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್; 5-ನಿಮಿಷದ ಸಮಯ ಹಂತ.
- 24-h ಆಳಗಳು: 2-, 10- ಮತ್ತು 100-ವರ್ಷಕ್ಕೆ 110, 200 ಮತ್ತು 350 ಮಿ.ಮೀ. (10- ಮತ್ತು 100-ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಖಂಡ 2.11 ರ ಅದೇ ಮೌಲ್ಯಗಳು).
- ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಗಳು: P(t) = P24·(t/24)^0.40, ಇದು ಊಹಿಸಿದ ಅನುಪಾತ ಸಮೂಹ, ಅನುಬಂಧ 2B ಅಲ್ಲ.

- ದೀರ್ಘ ಅವಧಿಗಳು: 48-h ಮತ್ತು 72-h ಆಳಗಳನ್ನು 1.25 ಮತ್ತು 1.40 × P24 ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಖಂಡ 2.9.2 ರ ಪ್ರಕಾರ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಸಂಗ್ರಹ: ಲಂಬ ಗೋಡೆಗಳ, 2,500 ಚ.ಮೀ. ತಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ.
- ಔಟ್‌ಲೆಟ್: ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ 50% ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದ್ದಾಗಲೂ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 4.8.3). ಈ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಅನುಬಂಧ 4C ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.
    - ಹಂತ 1: ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ 170 ಮಿ.ಮೀ. ಆರಿಫೀಸ್.
    - ಹಂತ 2: ತಳದಿಂದ 0.53 ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಇರುವ 460 ಮಿ.ಮೀ. ಆರಿಫೀಸ್.
    - ಹಂತ 3: ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ 100-ವರ್ಷದ ಮಿತಿಯನ್ನು ಹಂತ 1 ಮತ್ತು 2 ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ.

ಫಲಿತಾಂಶಗಳು (ಹರಿವುಗಳು L/s ಗಳಲ್ಲಿ; ಸಂಗ್ರಹ m³ ಗಳಲ್ಲಿ):

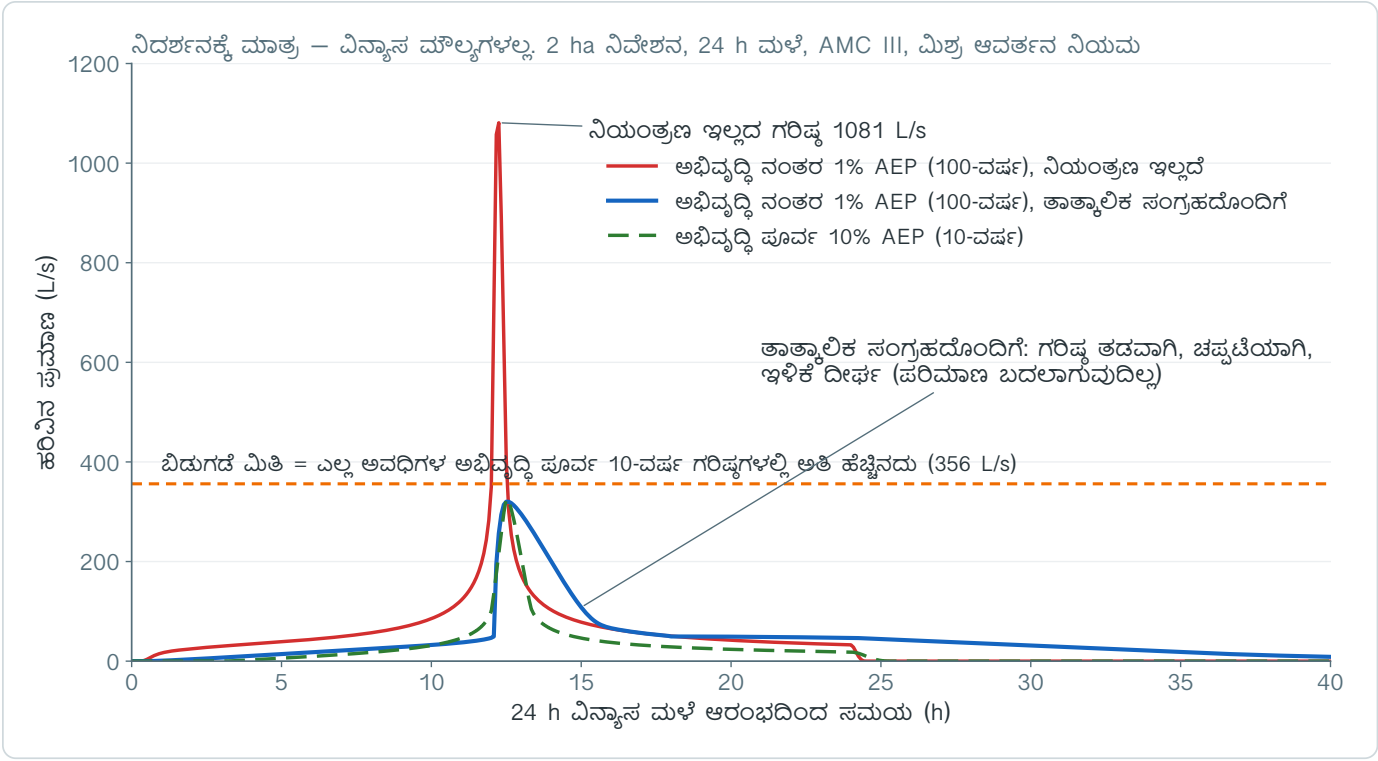
ಕೋಷ್ಟಕ 4.2 — ನಿದರ್ಶನ ಉದಾಹರಣೆ: ಅವಧಿವಾರು ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವುಗಳು ಮತ್ತು ಬಳಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ಅವಧಿ (h)	2-ವರ್ಷ ಪೂರ್ವ	2-ವರ್ಷ ನಂತರ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗೆ	10-ವರ್ಷ ಪೂರ್ವ	10-ವರ್ಷ ನಂತರ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗೆ	100-ವರ್ಷ ನಂತರ, ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದೆ	100-ವರ್ಷ ನಂತರ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗೆ	ಬಳಸಿದ 100-ವರ್ಷದ ಸಂಗ್ರಹ	10-ವರ್ಷದ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ, 50% ಅಡಚಣೆ (h)
1	4	15	51	28	922	42	1,426	31.3
2	14	20	84	34	961	79	1,911	32.1
3	19	22	104	37	981	139	1,999	32.8
6	32	25	150	41	1,010	194	2,154	34.2
12	127	30	302	46	1,074	276	2,512	39.0
24	149	32	327	49	1,081	320	2,766	**45.3**
48	173	34	349	82	1,087	343	**2,913**	44.8
72	180	34	356	84	1,089	343	2,911	44.7

ಇದನ್ನು ಓದುವ ವಿಧಾನ:

- **100-ವರ್ಷದ ಮಿತಿ.** ಮಿತಿ ಎಂದರೆ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 10-ವರ್ಷದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು, 356 L/s (72 h). ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗಿನ ಪ್ರತಿ 100-ವರ್ಷದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ; ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು 343 L/s.
- **2-ವರ್ಷದ ಮಿತಿ.** ನಿವೇಶನ ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, 2-ವರ್ಷದ ಮಿತಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 2-ವರ್ಷದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು, 180 L/s (72 h; ಖಂಡ 4.5.3.1). ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗಿನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ 2-ವರ್ಷದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು 34 L/s. 1, 2 ಮತ್ತು 3 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗಿನ 2-ವರ್ಷದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು ಅದೇ ಅವಧಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದೆ (4 L/s ಗೆ ಎದುರಾಗಿ 15, 14 L/s ಗೆ ಎದುರಾಗಿ 20, ಮತ್ತು 19 L/s ಗೆ ಎದುರಾಗಿ 22). ಇಲ್ಲಿ ಆ ಹೋಲಿಕೆ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಖಂಡ 4.5.2 ರ ಅಡಿಯ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಅದು ಅಗತ್ಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು, ಮತ್ತು ಆಗ ಖಂಡ 4.5.5.2 ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು.
- **ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸಂಗ್ರಹ.** ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು **48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆಗಳ** ಮಳೆಗಳು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ: 2,913 m³, ಅಂದರೆ ನಿವೇಶನದ ಪ್ರತಿ m² ಗೆ 0.146 m³, 1.17 ಮೀ. ಗರಿಷ್ಠ ಆಳದಲ್ಲಿ. ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿಯ ಗರಿಷ್ಠ ಮಳೆಯನ್ನು (ಇಲ್ಲಿ 1–3 h) ಮಾತ್ರ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ವಿನ್ಯಾಸ ಸುಮಾರು 2,000 m³ ಒದಗಿಸುತ್ತಿತ್ತು, ಅಂದರೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದರ ಸುಮಾರು ಮೂರನೇ ಎರಡು ಭಾಗ.
- **ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ.** ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ 50% ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದ್ದಾಗ (ಖಂಡ 4.8.3), 10-ವರ್ಷದ ಸಂಗ್ರಹದ 90% ಗರಿಷ್ಠ 45.3 h ನಲ್ಲಿ (24-ಗಂಟೆಯ ಮಳೆ) ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ, ಖಂಡ 4.7 ರ 48 ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ. 120 ಮಿ.ಮೀ. ಆರಿಫೀಸ್ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದ್ದಾಗ ಅದನ್ನು ಸುಮಾರು 42 h ನಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಅರ್ಧ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಾಗ 54 ರಿಂದ 75 h ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನುಬಂಧ 4C ಆ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮತ್ತು ರೂಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.
- **ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್.** 40 ಮಿ.ಮೀ. ನಿದರ್ಶನ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳದೊಂದಿಗೆ, ಪ್ರತಿ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದಂತೆ RRV = 552 m³ (ಖಂಡ 3.9.4). ಮಳೆಯ ಆರಂಭದಿಂದಲೇ ತುಂಬುವ ಮತ್ತು ಮಳೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಮಾದರೀಕರಿಸಿದಾಗ, ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯು 24-ಗಂಟೆಯ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು 138 m³ ಮತ್ತು 48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು 7 m³ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕಡಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಖಂಡ 4.4.6 ರ ಅಡಿಯ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಈ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಶೂನ್ಯ.

ನಿವೇಶನದ ಪ್ರತಿ m² ಗೆ ಸುಮಾರು 0.15 m³ ಎಂಬ ಪರಿಮಾಣದ ಕ್ರಮವು ಖಂಡ 2.11 ರ ಸೂಚನೆಗೆ ಸುಸಂಗತವಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 4.1 — ನಿದರ್ಶನ ಉದಾಹರಣೆಯ (ಖಂಡ 4.6.7) 24-ಗಂಟೆಯ ಮಳೆಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 10-ವರ್ಷ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರ 100-ವರ್ಷ ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗಿನ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು. ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; MARC/KC APWA Section 5600 ಮತ್ತು Georgia Stormwater Management Manual (2016) ನಲ್ಲಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ/ನಂತರದ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಏನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಏನು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಚಿತ್ರ 4.1 ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವನ್ನು ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿ ವಿಳಂಬಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ: ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗಿನ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಕೆಳಗಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಕೆಳಗಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸಮ, ಅಂದರೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 10-ವರ್ಷದ ಪರಿಮಾಣದ ಎರಡು ಪಟ್ಟಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಪರಿಮಾಣ ಮಳೆಯ ನಂತರ ಹಲವು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನಿವೇಶನದಿಂದ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆ ದೀರ್ಘ ಬಿಡುಗಡೆ ಕೆಳಹರಿವಿನ ದೊಡ್ಡ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನೊಂದಿಗೆ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು (ಖಂಡ 4.16), ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಉಬ್ಬರದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗಿದ್ದಾಗಲೂ ಅದು ಖಾಲಿಯಾಗಲೇಬೇಕು (ಅಧ್ಯಾಯ 5).

4.7 ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ

4.7.1 **ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ.** ಪ್ರತಿ ಅವಧಿಯ 10% AEP (10-ವರ್ಷ) ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಪರಿಮಾಣದ ಕನಿಷ್ಠ **90%** ಅನ್ನು, ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಗ್ರಹದ ಸಮಯದಿಂದ **48 ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ**, ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ, ಖಂಡ 4.6.6 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

4.7.2 **ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ.** WQv ಯನ್ನು 24 ಗಂಟೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದ ಮತ್ತು 48 ಗಂಟೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 8).

4.7.3 **ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ.** ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಇಂಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಮರುಬಳಕೆಯ ಮೂಲಕ 72 ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ಖಾಲಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 4.4.5).

4.7.4 **ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು.** ಪ್ರತಿ ಚಕ್ರದ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬರವು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ, ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮಾದರೀಕರಿಸಿ 48-ಗಂಟೆಯ ಮಿತಿ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾಗದಲ್ಲಿ, ಖಂಡ 5.12 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪಂಪಿನ ಮೂಲಕ ಖಾಲಿಮಾಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. KC APWA 5600 (2006) ಒಣ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು ಒಳಹರಿವಿನ ಗರಿಷ್ಠದಿಂದ 24 ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ಸಂಗ್ರಹದ ಕನಿಷ್ಠ 80% ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಮತ್ತು 72 ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗಬೇಕೆಂದು ಕೋರಿತ್ತು. ಸಿಂಗಪುರದ PUB ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು 4 ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ಮರುಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕೆಂದು ಕೋರುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಸಂಗ್ರಹವು ಬಹುದಿನಗಳ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಬೇಕಾದ್ದರಿಂದ 48-ಗಂಟೆಯ, 90% ನಿಯಮವು PUB ಯದಕ್ಕಿಂತ ದೀರ್ಘವಾಗಿದೆ. ಆದರೂ, ಒಂದು ಮುಂಗಾರು ವಾಯುಭಾರ ಕುಸಿತದಿಂದ ತುಂಬಿದ ಬೇಸಿನ್ ಮುಂದಿನದು ಬರುವ ಮೊದಲೇ ತನ್ನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಮರಳಿ ಪಡೆಯುವಷ್ಟು ಅದು ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯದು; 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನದು ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದಿತ್ತು.

4.8 ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಚನೆಗಳು

4.8.1 **ಸಾಮಾನ್ಯ.** ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು:

- ಖಂಡ 5.12 ಪಂಪಿನ ಮೂಲಕ ಖಾಲಿಮಾಡುವಿಕೆಗೆ ಅನುಮತಿಸುವ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಚಲಿಸುವ ಭಾಗಗಳು, ಕವಾಟಗಳು ಅಥವಾ ಪಂಪುಗಳು ಇಲ್ಲದೆ, ಮಾನವ ನಿಗಾ ಇಲ್ಲದೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವಂತಿರತಕ್ಕದ್ದು;
- ಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲಿ, ಸೀಮಿತ ಸ್ಥಳ (confined space) ಪ್ರವೇಶವಿಲ್ಲದೆ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದಲೇ ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಿಕೆಗೆ ಪ್ರವೇಶಯೋಗ್ಯವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 4.12.5).

4.8.2 **ಕನಿಷ್ಠ ಆರಿಫೀಸ್.** ಯಾವುದೇ ನಿಯಂತ್ರಣ ಆರಿಫೀಸ್ ವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ **50 ಮಿ.ಮೀ.** ಗಿಂತ, ಅಥವಾ ಸ್ಲಾಟ್ ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದರ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ 50 ಮಿ.ಮೀ. ಗಿಂತ, ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

4.8.3 **ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿಗಳು ಮತ್ತು ಜಾಲರಿಗಳು.** ಪ್ರತಿ ಆರಿಫೀಸ್ ಮತ್ತು ವಿಯರ್ ಅನ್ನು ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ (trash rack) ಅಥವಾ ಜಾಲರಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಜಾಲರಿ:

- ತಾನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ತೆರಪಿನ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರದ, ಮತ್ತು 25 ಮಿ.ಮೀ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರದ ಸರಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಂತರ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು;
- ತಾನು ರಕ್ಷಿಸುವ ತೆರಪಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಕನಿಷ್ಠ **10 ಪಟ್ಟು** ಸ್ಪಷ್ಟ ತೆರೆದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು;
- ಕಸಕಡ್ಡಿ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಮೇಲೇರುವಂತೆ ಮತ್ತು ಸರಳುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ, ಓರೆಯಾಗಿ ಅಥವಾ ರೈಸರ್ ಸುತ್ತ ಪಂಜರದಂತೆ ಅಳವಡಿಸಿರತಕ್ಕದ್ದು;
- ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಅಥವಾ ಕೀಲು ಜೋಡಣೆಯದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- ರೂಟಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ, ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವಾಗ ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ **50% ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದೆ** ಎಂದು ಭಾವಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

4.8.4 **ಸುಳಿ ತಡೆ ಸಾಧನಗಳು.** ತಮ್ಮ ವ್ಯಾಸದ 1.5 ಪಟ್ಟಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶೀರ್ಷದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದಾದ ರೈಸರ್ ಶಿಖರಗಳು ಮತ್ತು ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಸುಳಿ ತಡೆ ತಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಹೊದಿಕೆ (anti-vortex plate or hood) ಇರತಕ್ಕದ್ದು (ಚಿತ್ರ 4.2).

4.8.5 **ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೊಳವೆಗಳು.** ಒದ್ದುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೊಳವೆಗಳು (outlet barrels):

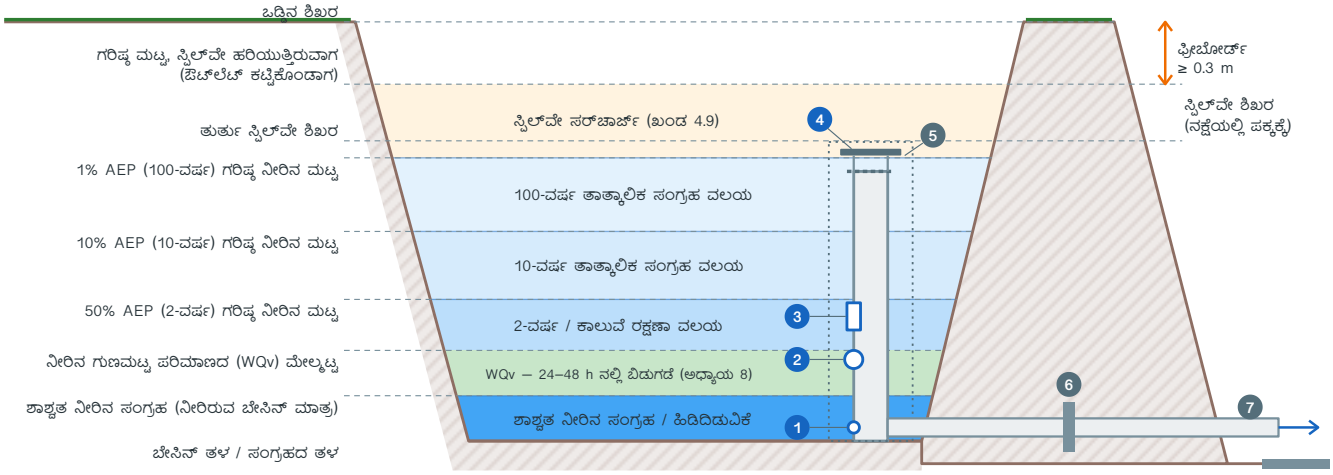
- ಕನಿಷ್ಠ 300 ಮಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 6);
- ನೀರು ಸೋರದ ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು;
- ಒದ್ದಿನೊಳಗಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಫಿಲ್ಟರ್ ಡಯಾಫ್ರಮ್ (filter diaphragm) ಅಥವಾ ಜಿನುಗು ತಡೆ ಕಾಲರ್‌ಗಳನ್ನು (seepage collars) ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯಕ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 9).

4.8.6 **ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವಿಕೆ.** 1 ಹೆ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುವ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಸಾಧನ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ಟಾಪ್-ಲಾಗ್ ಸ್ಲಾಟ್ ಅಥವಾ ಪೆನ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಗೇಟ್, ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆರೆದಿಡತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. 50 ಮಿ.ಮೀ. ಕನಿಷ್ಠವು KC APWA 5600 (2006) ರ 75 ಮಿ.ಮೀ. (3 in) ಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು, ಆದ್ದರಿಂದ ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣವಾಗಿವೆ. 4.8.3 ರಲ್ಲಿನ ಅನುಪಾತಗಳಿಗೆ (ತೆರಪಿನ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಸರಳು ಅಂತರ, ತೆರಪಿನ 10 ಪಟ್ಟು ತೆರೆದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ 50% ಅಡಚಣೆ) ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಅವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಅಡಚಣೆ ಅಂಶವು ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರಲ್ಲಿ

ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ 50% ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಭಾರತೀಯ ನಗರ ಚರಂಡಿಗಳು ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಹೊತ್ತು ತರುತ್ತವೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಜಾಲರಿ ಇಲ್ಲದ ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ಒಂದೇ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಸಂಗ್ರಹದ ಪದರಗಳು ಮತ್ತು ಬಹುಹಂತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ — ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಅಡ್ಡಛೇದ, ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಲ್ಲ



ಸೂಚಿ

1 ಹಂತ 1 ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ (≥ 50 mm, ಖಂಡ 4.8.2) — WQv ಅನ್ನು 24–48 h ನಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ
2 ಹಂತ 1 ಎರಡನೇ ಆರಿಫೀಸ್ — 1 ರೊಂದಿಗೆ, 50% AEP (2-ವರ್ಷ) ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ
3 ಹಂತ 2 ಆರಿಫೀಸ್ ಅಥವಾ ವಿಯರ್ ಸೀಳು — 10% AEP (10-ವರ್ಷ) ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ
4 ಹಂತ 3 ರೈಸರ್ ಶಿಖರ / ಸುಳಿ ತಡೆ ಫಲಕ ಸಹಿತ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಜಾಲರಿ — 1% AEP (100-ವರ್ಷ) ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ
5 ಎಲ್ಲ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಪುತ್ತುವರಿದ ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ (ಖಂಡ 4.8.3)
6 ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಬ್ಯಾರೆಲ್ ಮೇಲೆ ಸೋರಿಕೆ ತಡೆ ಕಾಲರ್ ಅಥವಾ ಫಿಲ್ಟರ್ ಡಯಾಫ್ರಮ್
7 ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಬ್ಯಾರೆಲ್, ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯಕ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಏಪ್ರನ್
ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ವಲಯಗಳ ದಪ್ಪಗಳು ಸೂಚನಾತ್ಮಕ ಮಾತ್ರ.

ಚಿತ್ರ 4.2 — ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಪದರ ರಚನೆ (ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ, WQv, 2-ವರ್ಷ, 10-ವರ್ಷ ಮತ್ತು 100-ವರ್ಷದ ವಲಯಗಳು, ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಸರ್‌ಚಾರ್ಜ್ ಮತ್ತು ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್) ಮತ್ತು ಬಹುಹಂತ ರೈಸರ್ ಔಟ್‌ಲೆಟ್. ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; MARC/KC APWA Section 5600 (2006, 2025.01) ಮತ್ತು Mile High Flood District Urban Storm Drainage Criteria Manual, Volume 2 (full-spectrum detention) ನಲ್ಲಿನ ಬಹುಹಂತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ-ವಲಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

4.9 ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ, ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಒಡ್ಡಿನ ಸುರಕ್ಷತೆ

4.9.1 **ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.** ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಥವಾ ಭಾಗಶಃ ಒಡ್ಡಿನಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ, ಅಥವಾ ಉಕ್ಕು ಹರಿವು ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ತಲುಪಬಹುದಾದ ಪ್ರತಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯವೂ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ **1% AEP (100-ವರ್ಷ) ಗರಿಷ್ಠ ಒಳಹರಿವನ್ನು** ಹಾಯಿಸುವ ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ;
- ಮಳೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಸೌಲಭ್ಯವು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಶಿಖರದವರೆಗೆ ತುಂಬಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ; ಮತ್ತು
- ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಒಡ್ಡಿನ ಶಿಖರದವರೆಗೆ ಕನಿಷ್ಠ **0.3 ಮೀ. ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್** ನೊಂದಿಗೆ.

4.9.2 **ಅಧಿಕ ಅಪಾಯದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು.** ಒಂದು ಸೌಲಭ್ಯದ ವೈಫಲ್ಯ ಅಥವಾ ಉಕ್ಕು ಹರಿವು ಕೆಳಗಿನದನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದಾದರೆ ಅದು ಅಧಿಕ ಅಪಾಯದ್ದು:

- ಜೀವಕ್ಕೆ ಅಪಾಯ;
- ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಕಟ್ಟಡ ಅಥವಾ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸೌಲಭ್ಯದ ಜಲಾವೃತ; ಅಥವಾ
- ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆಯ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ.

ಅಧಿಕ ಅಪಾಯದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು 4.9.1 ರ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ **0.2% AEP (500-ವರ್ಷ)** ಗರಿಷ್ಠ ಒಳಹರಿವಿಗೂ, ಒಡ್ಡಿನ ಮೇಲಿಂದ ನೀರು ಉಕ್ಕದಂತೆ, ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

4.9.3 **ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಶಿಖರ.** ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವಾಗಿನ ರೂಟಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಪಡೆದ 1% AEP ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಶಿಖರ ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಅಂತರ 0.15 ಮೀ.

4.9.4 **ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಸ್ಥಳ.** ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ:

- ಪೂರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿಗೆ ಸವೆತದ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಿಸದ ಹೊರತು, ತುಂಬಿದ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲಲ್ಲದೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೆಲ ಅಥವಾ ಬಲಪಡಿಸಿದ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು;
- ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ 1% AEP ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ನೀರು ಬಿಡತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- ಅದರ ಹರಿವು ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ತಲುಪದಂತೆ ಇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

4.9.5 **ನೆಲದಡಿಯ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಿದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು.** ತೊಟ್ಟಿಗಳು, ವಾಲ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪೋಡಿಯಂ ಸಂಗ್ರಹವು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಾಗ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಆ ಮಾರ್ಗವು ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡ, ನೆಲಮಾಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಲಿಫ್ಟ್ ಗುಂಡಿಗೆ ನೀರು ನುಗ್ಗಿಸದೆ 1% AEP ಒಳಹರಿವನ್ನು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

4.9.6 **ಒಡ್ಡುಗಳು.**

- (a) **2 ಮೀ.** ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರದ (ಕೆಳಹರಿವಿನ ಬುಡದಿಂದ ಶಿಖರದವರೆಗೆ ಅಳೆದ) ಒಡ್ಡುಗಳನ್ನು ಅರ್ಹ ಭೂತಾಂತ್ರಿಕ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ವಿನ್ಯಾಸವು ಸ್ಥಿರತೆ, ಸೋರಿಕೆ ಮತ್ತು ಕುಸಿತದ (settlement) ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು.
- (b) ಹುಲ್ಲು ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಥವಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಪ್ರವೇಶವಿರುವ ಯಾವುದೇ ಮುಖದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಇಳಿಜಾರುಗಳು 3H:1V ಗಿಂತ ಕಡಿದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಖಂಡ 4.15 ಕೋರುವಲ್ಲಿ ಇಳಿಜಾರುಗಳು ಇನ್ನೂ ಸಪಾಟಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) ಒಡ್ಡುಗಳು ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು:
  - ಕನಿಷ್ಠ 3 ಮೀ. ಶಿಖರ ಅಗಲ;
  - ಸೋರಿಕೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಕೋರುವಲ್ಲಿ ಕೋರ್ ಅಥವಾ ಕಟ್-ಆಫ್ ಸಹಿತ, ಒತ್ತಿ ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸಿದ, ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿನ್ಯಾಸದ ತುಂಬಿದ ಮಣ್ಣು; ಮತ್ತು
  - ಮರಗಳು ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡ ಪೊದೆಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು.
- (d) Dam Safety Act, 2021 (ಅಣೆಕಟ್ಟು ಸುರಕ್ಷತಾ ಅಧಿನಿಯಮ, 2021) ರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಬರುವ ಒಡ್ಡು ರಚನೆಯು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಆ ಅಧಿನಿಯಮಕ್ಕೂ ಒಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

4.9.7 **ಅಗೆದು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು.**
ಸುತ್ತಲಿನ ನೆಲಕ್ಕಿಂತ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕೆಳಗಿರುವ, ಒಡ್ಡಿಲ್ಲದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು 4.9.6 ನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕಿಲ್ಲ. ಆದರೂ, ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಅವು 4.9.1 ನ್ನು ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಮಾನದಂಡವು (1% ಒಳಹರಿವು, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿರುವುದು, ಬೇಸಿನ್ ತುಂಬಿರುವುದು, 0.3 ಮೀ. ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್; ಅಧಿಕ ಅಪಾಯಕ್ಕೆ 0.2%) KC APWA 5600 (2006) ರ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ: ಶೂನ್ಯ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ, ಅಣೆಕಟ್ಟಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ 1 ft (0.3 ಮೀ.) ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ 1% ಮಳೆಯನ್ನು ಹಾಯಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಶಿಖರವು 1% ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗಿಂತ ಕನಿಷ್ಠ 0.5 ft (0.15 ಮೀ.) ಮೇಲಿರುತ್ತದೆ. KC 10 ft (3 ಮೀ.) ಗಿಂತ ಎತ್ತರದ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು SCS TR-60 Class C ಪ್ರಕಾರ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿತು. 2 ಮೀ. ಒಡ್ಡಿನ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿ, 3H:1V ಇಳಿಜಾರು (KC ವೆಟ್ ಪಾಂಡ್‌ಗಳು), ಮತ್ತು 3 ಮೀ. ಶಿಖರ ಅಗಲಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಅವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

4.10 ಸೌಲಭ್ಯ ಪ್ರಕಾರಗಳು

4.10.1 **ಸಾಮಾನ್ಯ.** ಖಂಡಗಳು 4.5 ರಿಂದ 4.9 ನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಯಾವುದೇ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಮತ್ತು ಸೀಮಿತ ಸ್ಥಳ ಪ್ರವೇಶವಿಲ್ಲದೆ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಆದ್ಯತೆ. ವಾಸಯೋಗ್ಯ ನೆಲಮಾಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಜಲಾವೃತವಾದರೆ ಜೀವಕ್ಕೆ ಅಪಾಯ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಇರಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

4.10.2 **ನೆಲದಡಿಯ ತೊಟ್ಟಿಗಳು ಮತ್ತು ವಾಲ್‌ಟ್‌ಗಳು.**

- (a) ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿ ಅನುಮತಿಸುವಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕಡ್ಡಾಯ. ಪಂಪ್ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಖಂಡ 5.12 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ, ನೋಂದಾಯಿತ ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರದೊಂದಿಗೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 10) ಮಾತ್ರ ಅನುಮತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- (b) ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೋಣೆಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಮೇಲೆ ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು. 500 ಚ.ಮೀ. ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವು 30 ಮೀ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರದಲ್ಲಿರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (c) ತಳವು ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಪ್ ಕಡೆಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 1% ಇಳಿಜಾರು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನ ಕೆಳಗೆ ಹೂಳು ಸಂಗ್ರಹ ಗುಂಡಿ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.
- (d) ತೊಟ್ಟಿಗೆ ಗಾಳಿ ಸಂಚಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.
- (e) ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿ ಅಥವಾ ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 8).
- (f) ತೇಲುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ನುಸುಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಖಂಡ 4.12 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

4.10.3 **ಛಾವಣಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ.**

- (a) ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಾಗಿನ ಪೂರ್ಣ ನಿಂತ ನೀರಿನ ಭಾರಕ್ಕೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಛಾವಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿ ಇದೆ. ರಚನಾ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಳವನ್ನು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸದ ಹೊರತು, ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಆಳ **150 ಮಿ.ಮೀ.** ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (b) ಪ್ರತಿ ಛಾವಣಿ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗೂ ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ ದರ ನಿಗದಿಯ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ ಉಂಗುರ ಅಥವಾ ವಿಯರ್ ಇರತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಛಾವಣಿ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ, 1% AEP ಒಳಹರಿವನ್ನು ಹಾಯಿಸುವ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಕಿಂಡಿ (overflow scupper) ಇರತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) RWH ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಬಳಸುವ ಛಾವಣಿಗಳು ಛಾವಣಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನೂ ಒದಗಿಸಬಹುದು. ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು RWH ಸಂಪ್‌ಗೆ ಅಲ್ಲದೆ, ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮೂಲಕ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

4.10.4 **ಪೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಭೂದೃಶ್ಯ-ಡೆಕ್ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ.**

- (a) ರಚನೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಸಂತೃಪ್ತತೆ ಮತ್ತು ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಿಕೆಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ, ಜಲನಿರೋಧಕಗೊಳಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ, ನೆಲಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ನೆಲಮಾಳಿಗೆ ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆಯ ಮೇಲೆ ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿ ಇದೆ.
- (b) ಛಾವಣಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ (4.10.3) ಬಿಡುಗಡೆ, ಉಕ್ಕು ಹರಿವು ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷತಾ ನಿಯಮಗಳು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ.

4.10.5 **ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆ ಪ್ರದೇಶದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ.**

- (a) ಮೇಲ್ಮೈ ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿ ಇದೆ. ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಆಳ ಕೆಳಗಿನದನ್ನು ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ:
  - ಯಾವುದೇ ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ 10% AEP ಮಳೆಯಲ್ಲಿ **200 ಮಿ.ಮೀ.** ಮತ್ತು 1% AEP ಮಳೆಯಲ್ಲಿ **300 ಮಿ.ಮೀ.**;
  - ಸುಗಮ್ಯ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಇಳಿಜಾರು ದಾರಿಗಳು (ramps) ಮತ್ತು ಪಾದಚಾರಿ ದಾಟುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ; ಮತ್ತು
  - ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ವಾಹನ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ 10% AEP ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ.
- (b) ಆ ಪ್ರದೇಶ ಜಲಾವೃತವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಫಲಕಗಳು ಎಚ್ಚರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) ಗೋಡೆಯನ್ನು 1% ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ಗಿಂತ ಮೇಲೆ ಜಲನಿರೋಧಕಗೊಳಿಸದ ಹೊರತು, ನಿಂತ ನೀರು ಕಟ್ಟಡದ ಗೋಡೆಯನ್ನು ತಲುಪತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ (ಅಧ್ಯಾಯ 6).

4.10.6 **ಬಹುಬಳಕೆಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ (ಉದ್ಯಾನಗಳು, ಆಟದ ಮೈದಾನಗಳು, ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ ಮೀಸಲು).**

- (a) ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬಳಸಬಹುದು, ಅದರ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಬಳಕೆ ಕನಿಷ್ಠ 50% AEP ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವುದಾದರೆ.
- (b) ಸಂಗ್ರಹ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಖಂಡ 4.7 ರ ಸಮಯಗಳೊಳಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಖಾಲಿಯಾಗುವಂತೆ ಸಮತಟ್ಟುಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) ಉದ್ಯಾನ ಜಲಾವೃತವಾಗದಂತೆ, ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವು ಮತ್ತು ಆಗಾಗ ಬರುವ ಹರಿವುಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ ಸಾಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (d) ಖಂಡ 4.15 ರ ಆಳ ಮತ್ತು ಇಳಿಜಾರು ಮಿತಿಗಳು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ.
- (e) ಆಟದ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಆಸನಗಳನ್ನು 10% AEP ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

4.10.7 **ಹೊಂಡಗಳು ಮತ್ತು ನೀರು ತುಂಬಿದ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು (wet basins).**

- (a) ಕಳೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಸೊಳ್ಳೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹವು ತನ್ನ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 1.2 ಮೀ. ಆಳವಿರತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯವರ್ಗವಿರುವ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮೆಟ್ಟಿಲು (safety bench) ಇರತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 4.15).

- (b) ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿನ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಲೆಕ್ಕಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.**
>
> - ಛಾವಣಿಯ ಆಳ (150 ಮಿ.ಮೀ.) ಮತ್ತು ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆಯ ಆಳಗಳಿಗೆ (200 ಮತ್ತು 300 ಮಿ.ಮೀ.) ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ. ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ.
> - 1.2 ಮೀ. ಸಂಗ್ರಹ ಆಳವು KC APWA 5600 (2006) ರ 4 ft ಕನಿಷ್ಠ ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಸಮ. ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಳೆ ಮತ್ತು ಸೊಳ್ಳೆ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.
> - ಸಿಂಗಪುರದಲ್ಲಿ ಪಂಪ್ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ತೊಟ್ಟಿಗಳಿಗೆ ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರಗಳು ಬೇಕು (PUB Addendum No. 3, April 2025). ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಮೂಲಕ ಅದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.
> - ಬಹುಬಳಕೆಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ವಲಯ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ: ಬಡಾವಣೆಯೊಳಗೆ ಬರುವ ಕಣಿವೆ ವಲಯದ ಭಾಗವನ್ನು KTCP Act 1961 ರ ಪ್ರಕರಣ 17 ಮತ್ತು BDA Act 1976 ರ ಪ್ರಕರಣ 32 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮೀಸಲಿಡುವ ಉದ್ಯಾನಗಳು ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲು RMP 2015 (ನಿಯಮಾವಳಿ 4.12.2(ii)(iv)) ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ನಕ್ಷೆ ಮಂಜೂರಾತಿ ವೇಳೆ ಕೆರೆ ಬಫರ್ ಅನ್ನು ಉದ್ಯಾನ ಮೀಸಲಿಗೆ ಪರಿಗಣಿಸಲು UDD 468 MNJ 2025(E) ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ ಭೂಮಿಯು ಗಟ್ಟಿ ಭೂದೃಶ್ಯದ (hard-landscaped) ಉದ್ಯಾನವಾಗದೆ, ಪೇವ್ ಮಾಡದ ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಸಾಗಣೆಯ ಭೂಮಿಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುವುದು ಸೂಕ್ತ, ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಪ್ರದೇಶವು ಉದ್ಯಾನವಾಗಿ ಬಳಕೆಯೋಗ್ಯವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯಬೇಕು; 4.10.6 ಕೋರುವುದೂ ಇದನ್ನೇ.

4.11 ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಲೆಕ್ಕ

4.11.1 **ಎರಡು ಬಾರಿ ಲೆಕ್ಕ ಇಲ್ಲ.** RWH ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು (RWH ಕಡ್ಡಾಯ ನಿಯಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಿದ ಸಂಪ್‌ಗಳು, ತೊಟ್ಟಿಗಳು, ಮರುಪೂರಣ ಗುಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಬಾವಿಗಳು) ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಲೆಕ್ಕಿಸತಕ್ಕದ್ದು **ಅಲ್ಲ**.

4.11.2 **RWH ಸಂಪ್‌ಗಳು ತುಂಬಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸುವುದು.** ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಅಡಿಯ ಎಲ್ಲಾ ರೂಟಿಂಗ್‌ಗೂ, ಪ್ರತಿ ಋತುವಿನಲ್ಲೂ, RWH ಸಂಪ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ತೊಟ್ಟಿಗಳು **ಪ್ರತಿ ಮಳೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿವೆ** ಎಂದು ಭಾವಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅವುಗಳ ಉಕ್ಕು ಹರಿವನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ, ಅಥವಾ ಅದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಬಳಸಿ ಹೋಗುವುದಾದರೆ ನೇರವಾಗಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ, ರೂಟ್ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು. ಎರಡನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಹೋಗುವ ಹರಿವನ್ನು PSD ಯ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

4.11.3 **ಸಂಯೋಜಿತ ತೊಟ್ಟಿಗಳು.** ಒಂದೇ ತೊಟ್ಟಿಯು RWH ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಎರಡನ್ನೂ ಒದಗಿಸಬಹುದು, ಕೆಳಗಿನವು ಅನ್ವಯವಾದರೆ ಮಾತ್ರ:

- (a) ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ವಲಯವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ RWH ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ **ಮೇಲೆ** ಇರಬೇಕು;
- (b) ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ವಲಯವು RWH ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ, ಖಂಡಗಳು 4.7 ಮತ್ತು 4.8 ನ್ನು ಪೂರೈಸುವ, ತನ್ನದೇ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಆರಿಫೀಸ್‌ನಿಂದ ಖಾಲಿಯಾಗಬೇಕು;
- (c) ಯಾವುದೇ ಪಂಪು, ಕವಾಟ ಅಥವಾ ಬಳಕೆದಾರರ ಕ್ರಿಯೆಯು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ವಲಯದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವಂತಿರಬಾರದು; ಮತ್ತು
- (d) ಎರಡು ವಲಯಗಳು ಮತ್ತು ಆರಿಫೀಸ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರಬೇಕು.

RWH ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಟ್ಟದ ನಡುವಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಲೆಕ್ಕಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

4.11.4 **ಮರುಪೂರಣ ರಚನೆಗಳು.** ಮರುಪೂರಣ ಗುಂಡಿಗಳು, ಕಂದಕಗಳು, ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳು (shafts) ಮತ್ತು ಬಾವಿಗಳು ಖಂಡಗಳು 4.4.3 ರಿಂದ 4.4.5 ನ್ನು ಪೂರೈಸಿದರೆ ಅವನ್ನು **ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ** ಎಂದು (ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವಲ್ಲ) ಲೆಕ್ಕಿಸಬಹುದು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ, ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವು ಅವುಗಳ ತಳದಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ 1.0 ಮೀ. ಕೆಳಗಿರತಕ್ಕದ್ದು. ರೂಟಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಮಳೆಗಾಲದ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ ಖಂಡ 4.4.6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

4.11.5 **RWH ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.** Bangalore Water Supply and Sewerage Board Act, 1964 ರ ಪ್ರಕರಣ 72A, Greater Bengaluru Governance Act, 2024, Bengaluru City Corporation Building Bye-Laws, 2003 ರ ಉಪವಿಧಿ 32 ಮತ್ತು ಅನುಸೂಚಿ XII, ಅಥವಾ ಕರ್ನಾಟಕದ ಇತರೆಡೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಯಾವುದೇ ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು ನಿಯಮದ RWH ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಯಾವುದೇ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ RWH ಅನ್ನು ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣಕ್ಕಾಗಿ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಓದಿದ ಯಾವುದೇ ನಿಯಮ ಅದರ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ, 2003 ರ ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳ ಉಪವಿಧಿ 32 ಕನಿಷ್ಠ 200 ಚ.ಮೀ. ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ 100 ಚ.ಮೀ. ಮೀರಿದ ಪ್ಲಿಂತ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಪ್ರತಿ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೂ RWH ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ, ಅವನ್ನು ಒದಗಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಿರ್ವಹಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ 100 ಚ.ಮೀ. ನಿರ್ಮಿತ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ₹1,000 ವರೆಗೆ ದಂಡ ಶುಲ್ಕದೊಂದಿಗೆ; ಆದರೆ ಅದರ ಅನುಸೂಚಿ XII ಗುಂಡಿಗಳು, ಕಂದಕಗಳು, ಬಾವಿಗಳು ಮತ್ತು ತೊಟ್ಟಿಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀಡುತ್ತದೆ. 2009 ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾದ Bangalore Water Supply and Sewerage Board Act 1964 ರ ಪ್ರಕರಣ 72A ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ RWH ಅನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಿತು, ಮತ್ತು 2011 ಮೇ ತಿಂಗಳ ಅಧಿಸೂಚನೆಯೊಂದು ಅನುಸರಣೆಗೆ 31 ಡಿಸೆಂಬರ್ 2011 ಅನ್ನು ಗಡುವಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿತು; RWH ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿದ್ದ 2.12 ಲಕ್ಷ ಆಸ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ 1.27 ಲಕ್ಷ ಆಸ್ತಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದವು (60%) ಮತ್ತು BWSSB ಸೇವೆ ನೀಡುವ ಪ್ರದೇಶದ ಹೊರಗೆ RWH ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (CAG, Report No. 2 of 2021). ಮಂಡಿಸಿದಂತೆ Greater Bengaluru Governance Bill (ಪ್ರಕರಣ 233) 108 ಚ.ಮೀ. ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹ, ಬಳಕೆ ಅಥವಾ ಮರುಪೂರಣವನ್ನು ಕೋರಿತ್ತು ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳಿಗೆ ಬಿಟ್ಟಿತ್ತು. ಮಳೆಗೆ ಮೊದಲು ತೊಟ್ಟಿ ಖಾಲಿ ಇರಬೇಕೆಂದು ಯಾವುದೂ ಕೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಗಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಮಳೆಗಳ ನಂತರ ತೊಟ್ಟಿ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಕಣಿವೆ ತಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕರಾವಳಿ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಮರುಪೂರಣ ಗುಂಡಿ ಸಂತೃಪ್ತ ನೆಲದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ RWH ಅನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ, ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಾಗ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಈ ಕೈಪಿಡಿ RWH ಸಂಪ್‌ಗಳು ಪ್ರತಿ ಮಳೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಊಹೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ಋತುವಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವುದರಿಂದ ನಿಯಮ ಒಂದೇ ಮತ್ತು ಸರಳವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಭಾಗ ಖಾಲಿ ಇರುವವರೆಗೆ, ಸಂಯೋಜಿತ ತೊಟ್ಟಿಯ ಅವಕಾಶ (4.11.3) ಮಾಲೀಕನಿಗೆ ಒಂದೇ ರಚನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

4.12 ಅಧಿಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದ ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಮರಳಿನ ನಿವೇಶನಗಳು

4.12.1 **ವಿನ್ಯಾಸ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ.** ಕರಾವಳಿ ಮರಳು ವಲಯ, ಕರಾವಳಿ ನದಿಗಳ ಅಳಿವೆ ಅಂಚುಗಳು, ಕೆರೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಕಣಿವೆ ತಳದ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕೆರೆ ಅಂಗಳಗಳು, ಅಥವಾ ವರ್ಷದ ಯಾವುದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 3 ಮೀ. ಒಳಗೆ ಇರುವ ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ನಿವೇಶನವೂ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು (DGWL) ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. DGWL ಎಂದರೆ ಮಳೆಗಾಲದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಂತರದ ಋತುಮಾನದ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟ, ಇದನ್ನು ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ:

- (a) ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಜೂನ್–ನವೆಂಬರ್ ಋತುವಿನ ನಿವೇಶನದ ಪೀಜೋಮೀಟರ್ ವಾಚನಗಳು; ಅಥವಾ
- (b) (a) ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ, ಅತಿ ಸಮೀಪದ ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿಯ CGWB ಅಥವಾ ಅಂತರ್ಜಲ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯದ ದಾಖಲೆಗೆ **0.5 ಮೀ.** ಸೇರಿಸಿದ ಮಟ್ಟ, ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದ ಯಾವುದೇ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಜಲಮೂಲದ MHWS ಮಟ್ಟ, ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದು.

ಕರಾವಳಿ ಮರಳು ವಲಯದ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ 4.12.3 ರ ತೇಲುವಿಕೆ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ, (a) ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ, DGWL ಅನ್ನು ಈಗಿನ ನೆಲಮಟ್ಟವೆಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದು.

4.12.2 **ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಸಂಗ್ರಹ.** DGWL ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯದ ತಳದಿಂದ 1.0 ಮೀ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆಳದಲ್ಲಿರುವಲ್ಲಿ:

- (a) ಸೌಲಭ್ಯವು ನೀರು ಸೋರದಂತಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಅಥವಾ ಜಲನಿರೋಧಕ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್‌ನದು), ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಇಂಗುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 4.4.4); ಅಥವಾ
- (b) ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, DGWL ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಲೆಕ್ಕಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಒಳಹರಿವನ್ನು ರೂಟ್ ಮಾಡಿದ ಒಳಹರಿವಿಗೆ ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

4.12.3 **ಮೇಲೆತ್ತುವ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ತೇಲುವಿಕೆ.** ನೆಲದಡಿಯ ಪ್ರತಿ ತೊಟ್ಟಿ, ವಾಲ್ಟ್ ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಹೊಂಡ ಅಥವಾ ಕೋಣೆಯನ್ನು ತೇಲುವಿಕೆಗಾಗಿ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- ಸೌಲಭ್ಯ ಖಾಲಿ ಇರುವಾಗ;
- ಅಂತರ್ಜಲ DGWL ನಲ್ಲಿ ಇರುವಾಗ; ಮತ್ತು
- ಕರಾವಳಿ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ, ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅಂತರ್ಜಲ ಆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವಾಗ.

ಶಾಶ್ವತ ಸ್ಥಿರ ಭಾರಗಳನ್ನು (dead loads) ಮಾತ್ರ ಲೆಕ್ಕಿಸಿ, ಭೂತಾಂತ್ರಿಕ ವಿನ್ಯಾಸದ ಆಧಾರವಿಲ್ಲದ ಹೊರತು ಗೋಡೆಯ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿ, ಮೇಲೆತ್ತುವ ಒತ್ತಡದ ವಿರುದ್ಧದ ಸುರಕ್ಷತಾ ಅಂಶವು ಕನಿಷ್ಠ **1.2** ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಬ್ಯಾಲಸ್ಟ್ ಭಾರ, ಬುಡದ ವಿಸ್ತರಣೆಗಳು (toe extensions) ಅಥವಾ ಕರ್ಷಣ ಪೈಲ್‌ಗಳ (tension piles) ಮೂಲಕ ಆಧಾರ ನೀಡಬಹುದು.

4.12.4 **ಆಳವಿಲ್ಲದ ಮತ್ತು ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಆದ್ಯತೆ.** DGWL ನೆಲದಿಂದ 1.5 ಮೀ. ಒಳಗೆ ಇರುವ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ, ಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಒದಗಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ: ಛಾವಣಿ, ಪೋಡಿಯಂ, ಭೂದೃಶ್ಯ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಮೈ ಸಂಗ್ರಹ. ಆಳವಾದ ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

4.12.5 **ಬಾಳಿಕೆ.** ಉಪ್ಪು ಅಥವಾ ಉಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಅಂತರ್ಜಲ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರದ ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಮತ್ತು ಲೋಹದ ಭಾಗಗಳನ್ನು IS 456:2000 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕರಾವಳಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಒಡ್ಡಿಕೆ ವರ್ಗಕ್ಕೆ (exposure class) ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಜೋಡಣೆಗಳು, ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿಗಳು ಮತ್ತು ಗೇಟ್‌ಗಳು ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್, HDPE, FRP ಅಥವಾ ಇನ್ನೊಂದು ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕ ಸಾಮಗ್ರಿಯದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

4.12.6 **ಆಳದ ಅಂತರ್ಜಲವಿರುವ ಮರಳು ಮಣ್ಣು.** DGWL ತಳದಿಂದ 1.0 ಮೀ. ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಳಗಿರುವಲ್ಲಿ, ಮರಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಿಕೆ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 4.4.3 ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಜಲಧರಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಕರ್ನಾಟಕದ ಅತ್ಯಂತ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಅಂತರ್ಜಲವು ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ, ಉಡುಪಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡದ ಕರಾವಳಿ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ, ಅಳಿವೆಗಳ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಕಣಿವೆ ತಳಗಳು ಹಾಗೂ ಹಿಂದಿನ ಕೆರೆ ಅಂಗಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿದೆ; ಆದರೆ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿಗಳ ಆಳಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಪಡೆಯಲಾಗಲಿಲ್ಲ: ಕರ್ನಾಟಕದ CGWB Ground Water Year Book ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ಹಾಗೂ ಕರಾವಳಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಜಲಧರ ನಕ್ಷೀಕರಣ ವರದಿಗಳು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ [TBC]. ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ತದ್ವಿರುದ್ಧ: 2008–09 ರಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದ 176 ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳಲ್ಲಿ 35 ಅತಿ-ಬಳಕೆಯವು ಮತ್ತು 3 ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸ್ಥಿತಿಯವು ಆಗಿದ್ದವು (Karnataka State Action Plan on Climate Change, 2013); ಆದ್ದರಿಂದ ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಮರುಪೂರಣ ಮೌಲ್ಯಯುತ, ಆದರೆ ಕಪ್ಪು ಎರೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಡಿಪಾಯಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಹಾಗಲ್ಲ; ಅಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತ ಉಬ್ಬುವಿಕೆ (free-swell, IS 2720 Part 40) ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಣ (IS 1498) ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ನಂತರವೇ ಇಂಗುವಿಕೆ ಸಾಧನವನ್ನು ಇರಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಕರಾವಳಿ ನಿವೇಶನದ ಎರಡು ಮುಖಗಳು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ: ಅಂತರ್ಜಲ ಆಳದಲ್ಲಿರುವಲ್ಲಿ, ಮರಳು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು; ಆಳವಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ, ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ತೊಟ್ಟಿ ಮಳೆ ಆರಂಭವಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಅಂತರ್ಜಲದಿಂದ ತುಂಬುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಖಾಲಿ ಇರುವ ಲೈನಿಂಗ್ ತೊಟ್ಟಿ ತೇಲಬಹುದು. 4.12.1(a) ರ ಜೂನ್–ನವೆಂಬರ್ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣಾ ಋತುವನ್ನು, ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡಿನ ಮುಂಗಾರನ್ನು ಹಾಗೂ ತುಂಬಿದ ಕೆರೆಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಕಣಿವೆ ತಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಟ್ಟಗಳು ಎತ್ತರದಲ್ಲೇ ಉಳಿಯುವ ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡಿನ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಿಂದ ನವೆಂಬರ್‌ವರೆಗಿನ ಮಳೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. 1.2 ರ ಅಂಶ, 0.5 ಮೀ. ಅವಕಾಶ ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಮರಳಿಗೆ "ನೆಲಮಟ್ಟ" ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಣಗಳ ಅಥವಾ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕಣಿವೆ ತಳಗಳ ನಿವೇಶನ ಮಟ್ಟದ ಋತುಮಾನದ ಅಂತರ್ಜಲ ಆಳಗಳ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಕಟಿತ ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರದ ಕಾರಣ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

4.13 ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ

4.13.1 **ಅನುಮತಿ ಇರುವಲ್ಲಿ.** ಅಧ್ಯಾಯ 11 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಮೋದಿಸಿದ ಬೇಸಿನ್ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೊಂದು ತನ್ನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಥವಾ ಭಾಗವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಮೂಲಕ ಪೂರೈಸಬಹುದು:

- (a) ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯ; ಅಥವಾ
- (b) ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹದ ಪುನಶ್ಚೇತನಕ್ಕೆ ಪಾವತಿಸಿದ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ.

4.13.2 **ಷರತ್ತುಗಳು.** ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸ್ವೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ ಅಥವಾ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಂಡ ಕೆರೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಹಣ ಒದಗಿಸಿ **3 ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ** ಕಾರ್ಯಾರಂಭಿಸುವಂತೆ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ ನಿಗದಿಯಾಗಿದ್ದರೆ. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ, ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಂತರ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಕಡ್ಡಾಯ.
- (b) ನಿವೇಶನದಿಂದ ಸೌಲಭ್ಯದವರೆಗಿನ ಸಾಗಣೆ ಮಾರ್ಗವು, ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಅಥವಾ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರಿಸದೆ, 1% AEP ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸಿದರೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 5);
- (c) ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡುವ ಸಂಗ್ರಹ **ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹ** ಮಾತ್ರ ಆಗಿದ್ದರೆ. ಇದು ಪೂರ್ಣ ಕೆರೆ ಮಟ್ಟ (FTL) ಮತ್ತು ಏರಿ ಹಾಗೂ ಕೋಡಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಡಬಲ್ಲ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ನಡುವಿನ ಪರಿಮಾಣ, ಜೊತೆಗೆ ಅಧಿಸೂಚಿತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮವು ಮುಂಗಾರಿಗೆ ಮೊದಲು ಖಾಲಿ ಮಾಡಲು ಬದ್ಧಗೊಳಿಸಿರುವ FTL ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದೇ ಪರಿಮಾಣ. ಜೂನ್‌ನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ವರೆಗೆ ನೀರಾವರಿ ಅಥವಾ ಪೂರೈಕೆಗಾಗಿ

ಹಿಡಿದಿಡುವ FTL ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

- (d) ಕೆರೆಯು ಅಧ್ಯಾಯ 7 ನ್ನು ಪೂರೈಸಿದರೆ: ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ FTL, ದಾಖಲಿತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮ, ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೋಡಿ;
- (e) ನಿವೇಶನವು ಈಗಲೂ **ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ** (ಖಂಡ 4.4) ಮತ್ತು **WQv** ಸಂಸ್ಕರಣೆಯನ್ನು (ಅಧ್ಯಾಯ 8) ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ಒದಗಿಸಿದರೆ; ಮತ್ತು
- (f) ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯವು ತನ್ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹರಿವು ನೀಡುವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಮಿಶ್ರ ಆವರ್ತನ ನಿಯಮವನ್ನು ಪೂರೈಸಿದರೆ.

4.13.3 **ಶುಲ್ಕ.** ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು:

> ಶುಲ್ಕ = (ಖಂಡ 4.6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣ, m³) × (ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದ ಘಟಕ ದರ, ₹/m³)

ಘಟಕ ದರವು ಭೂಮಿ, ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು 10 ವರ್ಷಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ಬೇಸಿನ್‌ನ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮೀಸಲು ಖಾತೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ, ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

4.13.4 **ಲೆಡ್ಜರ್.** ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಲೆಡ್ಜರ್ ಇಡತಕ್ಕದ್ದು:

- ಪ್ರತಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡಿದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣ;
- ಒದಗಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣ; ಮತ್ತು
- ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ಮತ್ತು ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಿದ ಶುಲ್ಕಗಳು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಮಲೇಷ್ಯಾದ DID (2008) ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ 0.1 ಹೆ. ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಿಂತ ಸಮುದಾಯ ಹೊಂಡಗಳಿಗೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಿತ್ತು. ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಪ್ರಯೋಜನವು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದು ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ದೂರ ಹೋದಂತೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು (Colorado State University thesis; McEnroe for Kansas City), ಮತ್ತು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಹೊಂಡವು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರವಾಹದ ಗರಿಷ್ಠದೊಂದಿಗೆ ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಬಹುದು ಎಂದು (*Water* 2016) ಅಧ್ಯಯನಗಳು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಕೇವಲ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವ ಮೂಲಕವಲ್ಲದೆ, ಬೇಸಿನ್ ಮಾದರೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ: ಅದರ ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟೆಗಳ ಸರಪಳಿಗಳು. ಮೊದಲ ಜಲಮೂಲ ಗಣತಿಯು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ 27,013 ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿತು; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 17,015 ಕೆರೆಗಳು, ಮತ್ತು 789 ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಜಲಮೂಲಗಳು ಗ್ರಾಮೀಣ (ಜಲಶಕ್ತಿ ಸಚಿವಾಲಯ, ಉಲ್ಲೇಖ ವರ್ಷ 2017-18). ಬೆಂಗಳೂರಿನ ನೀರು ಮೂರು ಕಣಿವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುತ್ತದೆ: ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ, ಹೆಬ್ಬಾಳ ಮತ್ತು ವೃಷಭಾವತಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಕೆರೆಗಳ ಸರಪಳಿ. ಪಟ್ಟಣಗಳ ಸಮೀಪದ ಆ ಸಂಗ್ರಹದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗ ನಷ್ಟವಾಗಿದೆ, ಮತ್ತು ಉಳಿದದ್ದು ಖಾಲಿ ಇದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಮೂರು ಅಂಶಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತವೆ:

- ಗಣತಿಯು 948 ಜಲಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತುವರಿಯನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿತು, ಅವೆಲ್ಲವೂ ಗ್ರಾಮೀಣ, ಯಾವುದೇ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ, ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ 1,545 ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 11,000 ಎಕರೆ ಕೆರೆ ಭೂಮಿ ಒತ್ತುವರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ರಾಜ್ಯ ವಿಧಾನಮಂಡಲದ ಸಮಿತಿಯೊಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (ಕೋಳಿವಾಡ ಸಮಿತಿ, ಮಧ್ಯಂತರ ನಿರ್ಣಯಗಳು, 2016 ಜನವರಿ, ವರದಿಯಾದಂತೆ). ಗಣತಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯು ಸಂಗ್ರಹ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಯಲ್ಲ.
- ತುಂಬಿದ ಕೆರೆ FTL ಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಯು ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವಂತೆಯೇ ಕೆಳಗೆ ದಾಟಿಸಲೂಬಹುದು: 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಗಸ್ಟ್ ಮಳೆಗಳ ನಂತರ ಬೆಂಗಳೂರಿನ 126 ಕೆರೆಗಳು ಕೋಡಿ ಹರಿದವು, ಮತ್ತು 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಲಹಂಕ ಕೆರೆ ಒಂದೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಾರಿ ಅದೇ ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಚಯಕ್ಕೆ ಉಕ್ಕಿ ನುಗ್ಗಿತು (ವರದಿಯಾದಂತೆ).
- FTL ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ನಡುವಿನ ಪಟ್ಟಿಯೇ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡುವ ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹ; Karnataka Act No. 19 of 2026 ರಿಂದ ತಿದ್ದುಪಡಿಯಾದ KTCDA Act, ಕೆರೆಯ ಮೂಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಒಳಹರಿವು ಹಾಗೂ ಹೊರಹರಿವಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗದಿದ್ದರೆ, ಇದೇ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆಗಳು, ಸೇತುವೆಗಳು, ಕೊಳವೆ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಪಂಪ್ ಮನೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಈಗ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ನೆರವಿನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ತುಂಬಿಸಲು ಯೋಜಿಸಿರುವ 40 ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಕೆರೆಗಳಂತಹ, ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸಿದ ಕೆರೆಗಳೂ ವರ್ಷವಿಡೀ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ (World Bank, P506272).

ಎರಡನೆಯ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಅಂಶಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 4.13.2(c) ಷರತ್ತಿನ ಆಧಾರ. ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ FTL ನಲ್ಲಿರುವ ಕೆರೆಯು, ಅಧಿಸೂಚಿತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮವು ಮಳೆಗಾಲಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಅದನ್ನು ಇಳಿಸಲು ಬದ್ಧಗೊಳಿಸದ ಹೊರತು, FTL ಗಿಂತ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ, ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದವರೆಗಿನ ಪಟ್ಟಿ ಇನ್ನೂ ತೆರೆದಿದೆ ಎಂದು ಸರ್ವೆ ತೋರಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ, ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹ ನೀಡುತ್ತದೆ. 3-ವರ್ಷದ ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಿತಿ ಮತ್ತು

> 10-ವರ್ಷದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಅವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

4.14 ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಸರಳೀಕೃತ ವಿಧಾನಗಳು

4.14.1 **ಅನ್ವಯ.** ಶ್ರೇಣಿ B ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹೊರಗಿನ **2 ಹೆ. ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ** ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಸರಳೀಕೃತ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಮತಿಸಬಹುದು. ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಅದನ್ನು **0.5 ಹೆ. ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ** ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ನಿವೇಶನಗಳು ಖಂಡ 4.6 ನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು. ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 (ಅನುಬಂಧ 4B) ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಎಲ್ಲಾ ಶ್ರೇಣಿ B ನಿವೇಶನಗಳೂ ಖಂಡ 4.6 ನ್ನೇ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

4.14.2 **ವಿಧಾನ.**

1. ನಿವೇಶನದ ವಲಯ, HSG ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ PSD (L/s/ha) ಮತ್ತು SSR (m³/ha) ಅನ್ನು **ಕೋಷ್ಟಕ 4.3** (ಅನುಬಂಧ 4B) ರಿಂದ ಓದಿ.
2. ಅಗತ್ಯ ಸಂಗ್ರಹ: V = SSR × A − V_credit (ಖಂಡ 4.4.6.3).
3. ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ಹರಿವುಗಳು: 2-ವರ್ಷ ಮತ್ತು 100-ವರ್ಷದ ಹಂತಗಳಿಗೆ Q_PSD,T = PSD_T × A.
4. 50 ಮಿ.ಮೀ. ಕನಿಷ್ಠಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟು, ಅನುಬಂಧ 4B ಯ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೋಷ್ಟಕದಿಂದ (ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಳಗಳಲ್ಲಿ PSD ಗೆ ಆರಿಫೀಸ್ ಗಾತ್ರಗಳು) ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
5. ಖಂಡ 4.9 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಅಥವಾ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ, ಖಂಡ 4.11 ರ RWH ಲೆಕ್ಕ, ಮತ್ತು ಖಂಡ 4.15 ರ ಸುರಕ್ಷತಾ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ.
6. ನಮೂನೆ 4-2 (ಶ್ರೇಣಿ B ನಿವೇಶನ ಹಾಳೆ) ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 — ಶ್ರೇಣಿ B ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ನಿವೇಶನ ಹೊರಹರಿವು ಮತ್ತು ನಿವೇಶನ ಸಂಗ್ರಹ ಅವಶ್ಯಕತೆ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ವಲಯ (ಅನುಬಂಧ 2A)	HSG	ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರಮಾಣ	PSD 2-ವರ್ಷ (L/s/ha)	PSD 100-ವರ್ಷ (L/s/ha), ಸಾಮಾನ್ಯ	PSD 100-ವರ್ಷ (L/s/ha), ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ	SSR (m³/ha), ಪ್ರಮಾಣಿತ	SSR (m³/ha), ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ
ಕರಾವಳಿ	A / B / C / D	50% / 70% / 90%	[TBC]	[TBC]	[TBC]	[TBC]	[TBC]
ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು	B / C	50% / 70% / 90%	[TBC]	[TBC]	[TBC]	[TBC]	[TBC]
ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡು	B / C / D	50% / 70% / 90%	[TBC]	[TBC]	[TBC]	[TBC]	[TBC]
ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡು	B / C / D	50% / 70% / 90%	[TBC]	[TBC]	[TBC]	[TBC]	[TBC]
ಈಶಾನ್ಯ ವಲಯ	B / C / D	50% / 70% / 90%	[TBC]	[TBC]	[TBC]	[TBC]	[TBC]

ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ).

ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ, ಶ್ರೇಣಿ B ಪುರಸಭೆಯೊಂದರ 0.4 ಹೆ. ವಸತಿ ಬಡಾವಣೆ, ಸುಮಾರು 80% ನೇರವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿತ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯೊಂದಿಗೆ (ವಿಸ್ತೀರ್ಣ-ತೂಕದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ CN ಸುಮಾರು 92). ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಅದು ಖಂಡ 4.6.7 ರ ಉದಾಹರಣೆಯ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಸಮಾನ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ:

- PSD 100-ವರ್ಷ = 356 / 2.0 = 178 L/s/ha
- SSR = 2,913 / 2.0 ≈ 1,460 m³/ha
- PSD 2-ವರ್ಷ ≈ 17 L/s/ha

ಆಗ:

- ಸಂಗ್ರಹ: V = 1,460 × 0.4 = **584 m³**. C_R = 0, ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಇಲ್ಲ.
- 100-ವರ್ಷದ ಬಿಡುಗಡೆ: 178 × 0.4 = **71 L/s**.
- 2-ವರ್ಷದ ಬಿಡುಗಡೆ: 17 × 0.4 = **7 L/s**. ಸುಮಾರು 1 ಮೀ. ಶೀರ್ಷದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 60 ಮಿ.ಮೀ. ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ಬೇಕು, ಇದು 50 ಮಿ.ಮೀ. ಕನಿಷ್ಠಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು (ಖಂಡ 4.8.2).
- ವಿನ್ಯಾಸ ಆಯ್ಕೆಗಳು:
  - 1.5 ಮೀ. ಆಳದ 400 ಚ.ಮೀ. ನೆಲದಡಿಯ ತೊಟ್ಟಿ; ಅಥವಾ
  - 0.3 ಮೀ. ಆಳದಲ್ಲಿ 250 ಚ.ಮೀ. ಪೋಡಿಯಂ ಸಂಗ್ರಹ (75 m³) ಜೊತೆಗೆ 1.5 ಮೀ. ಆಳದ 350 ಚ.ಮೀ. ತೊಟ್ಟಿ (525 m³).
  - 1,200 ಚ.ಮೀ. ಛಾವಣಿಯ ಮೇಲೆ 150 ಮಿ.ಮೀ. ಆಳದ ಛಾವಣಿ ಸಂಗ್ರಹ (180 m³) ತೊಟ್ಟಿಯ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಬದಲಿಸಬಹುದು.
- RWH ಸಂಪ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚುವರಿ, ಮತ್ತು ತುಂಬಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 4.11).

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.**
> ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಸ್ಥಳೀಯ ಮಂಡಳಿಗಳು ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ನಿವೇಶನ ಹೊರಹರಿವು ಮತ್ತು ನಿವೇಶನ ಸಂಗ್ರಹ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿ ಬಳಸುತ್ತವೆ (Sydney Water OSD guide; Upper Parramatta River Catchment Trust ಕೈಪಿಡಿಯು ಸುಮಾರು 455 m³/ha SSR ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿತ್ತು). ಇಲ್ಲಿನ ನಿದರ್ಶನ SSR, ಸುಮಾರು 1,460 m³/ha, ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು. ಮಿಶ್ರ ಆವರ್ತನ ಮಿತಿಯನ್ನು AMC III ನಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಾಯ 48–72-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿದಾಗ ಇದು ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಪರಿಣಾಮ. ಮಲೇಷ್ಯಾದ MSMA 2 5 ಹೆ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಸರಳೀಕೃತ OSD ವಿಧಾನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. MARC ನೀತಿ ಪೂರಕವು ಕನ್ಸಾಸ್ ಸಿಟಿಯ ಸಣ್ಣ ಪುರಸಭೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮಾನದಂಡದೊಳಗೆ ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ; ಖಂಡ 4.14 ಶ್ರೇಣಿ B ಗಾಗಿ ಆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.

4.14.3 **ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ.** ಖಂಡಗಳು 4.6 ಮತ್ತು 4.14.2 ಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ, ಯಾವುದೇ ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, **1 ಹೆ. ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ** ಯಾವುದೇ ನಿವೇಶನದ ವಿನ್ಯಾಸಕಾರ ಖಂಡಗಳು 4.14.4 ರಿಂದ 4.14.7 ರ ಮೂಲಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ:

- (a) ನಿವೇಶನವು ತನ್ನ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಜಲಮೂಲ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸುವಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 7);
- (b) ನಿವೇಶನದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗವು ಜಲಮೂಲ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನೊಳಗೆ ಇರುವಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 7); ಅಥವಾ
- (c) ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿನ್ಯಾಸವೊಂದರಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಲಾದ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗೆ ನಿವೇಶನ ನೀರು ಹರಿಸುವಲ್ಲಿ.

ಈ ಮಾರ್ಗವು ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕಗಳ ಮೂಲಕ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅನುಬಂಧ 4B ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ (ಖಂಡ 4.4), ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ (ಖಂಡ 4.7), ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು (ಖಂಡ 4.8), ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ (ಖಂಡ 4.9), ಕೆಳಹರಿವಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 5) ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ (ಅಧ್ಯಾಯ 8) ಈಗಲೂ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ.

4.14.4 **ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿಗಳು.** ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿವೇಶನದಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವ ಪ್ರತಿ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲೂ ಎರಡು ಮಿತಿಗಳು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ:

$Q_{cap,10} = 2.78 \times C_{10} \times i_{10} \times A$ ಮತ್ತು $Q_{cap,2} = 2.78 \times C_2 \times i_2 \times A$

ಇಲ್ಲಿ Q_cap L/s ಗಳಲ್ಲಿ; A ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ha); i_10 ಮತ್ತು i_2 ಎಂಬವು ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ **15-ನಿಮಿಷದ** ಅವಧಿಗೆ, ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಮೂಲಗಳಿಂದ, ಖಂಡ 2.8 ರ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ ಪಡೆದ 10% AEP (10-ವರ್ಷ) ಮತ್ತು 50% AEP (2-ವರ್ಷ) ಮಳೆಯ ತೀವ್ರತೆಗಳು (mm/h); ಮತ್ತು C_10 ಹಾಗೂ C_2 ಎಂಬವು ನಿವೇಶನದ ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪಿಗೆ (ಖಂಡ 3.7) ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A ಯ ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕಗಳು. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪುಗಳಿರುವ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಗುಣಾಂಕಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ-ತೂಕದ ಸರಾಸರಿಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A — ಸ್ಥಿರ ಬಿಡುಗಡೆ ಗುಣಾಂಕಗಳು (ತಾತ್ಕಾಲಿಕ)

ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪು	C_10	C_2
A (ಮರಳು, ಉತ್ತಮ ಬಸಿಯುವಿಕೆ)	0.05	0.02
B	0.08	0.03
C	0.15	0.08

ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪು	C_10	C_2
D (ಜೇಡಿ, ಕಳಪೆ ಬಸಿಯುವಿಕೆ)	0.25	0.15

ಪ್ರತಿ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ, **1% AEP (100-ವರ್ಷ) ಮಳೆಯೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಅದರವರೆಗಿನ ಪ್ರತಿ ಮಳೆಗೂ** Q_cap,10 ಗರಿಷ್ಠ ಬಿಡುಗಡೆ. 50% AEP (2-ವರ್ಷ) ಮಳೆಗೆ Q_cap,2 ಗರಿಷ್ಠ ಬಿಡುಗಡೆ. ಒಂದು ಮಿತಿಯು ಅನುರೂಪ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ 50 ಮಿ.ಮೀ. ಆರಿಫೀಸ್‌ನ ಹರಿವಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವಲ್ಲಿ, 50 ಮಿ.ಮೀ. ಆರಿಫೀಸ್ ಅನುಸರಣೆಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 4.5.5.1).

4.14.5 **ಸಂಗ್ರಹ.** ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ V (m³) ಎಂಬುದು V_100 ಮತ್ತು V_2 ಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು; ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಖಂಡ 2.5.2 ರ ಅವಧಿಗಳು d (1 ರಿಂದ 72 ಗಂಟೆಗಳು) ಗಳಲ್ಲಿನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಮೌಲ್ಯ:

V_100 = max over d of [10 × C_v × P_100(d) × A − 1.8 × Q_cap,10 × d]

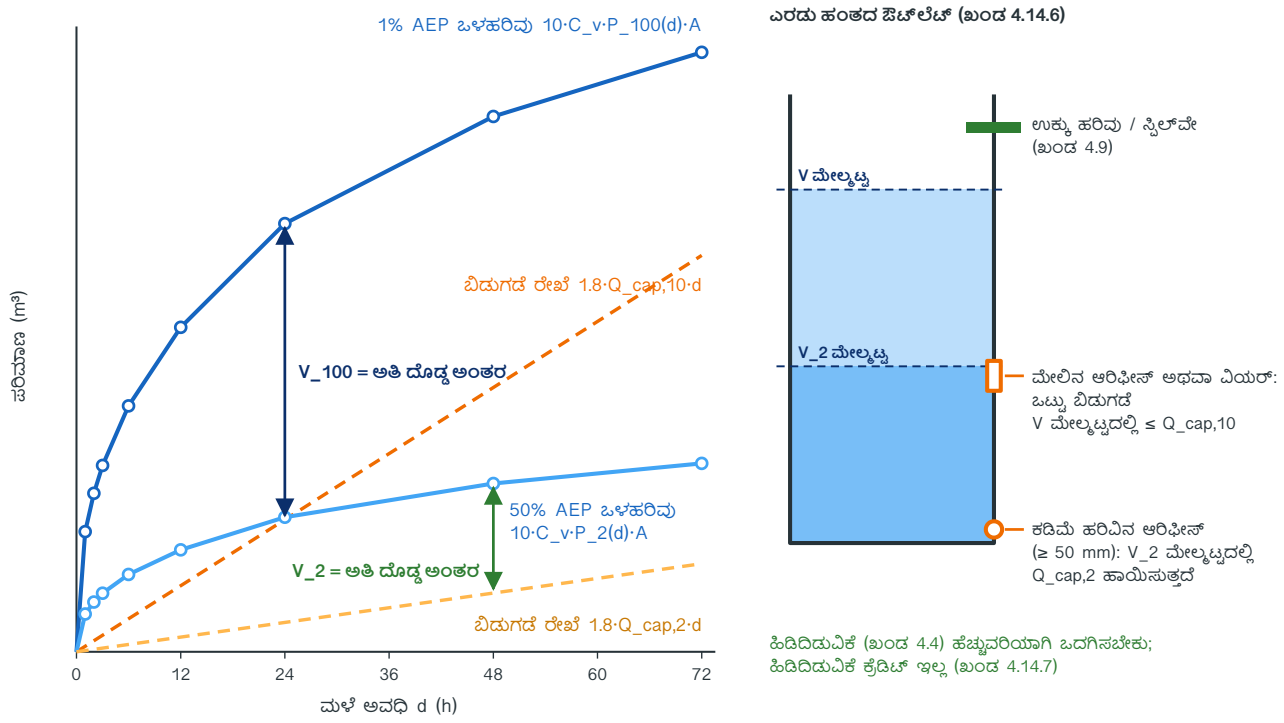
V_2 = max over d of [10 × C_v × P_2(d) × A − 1.8 × Q_cap,2 × d]

ಇಲ್ಲಿ P_100(d) ಮತ್ತು P_2(d) ಎಂಬವು ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ, ಅವಧಿ d (ಗಂಟೆಗಳು) ಗೆ 1% ಮತ್ತು 50% AEP ಮಳೆಯ ಆಳಗಳು (mm); ಮತ C_v ಎಂಬುದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಪರಿಮಾಣ ಗುಣಾಂಕ: ಕೋಷ್ಟಕ 3.2 ರ ಸಂಯುಕ್ತ C (ಪ್ರತಿ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಮೇಲಿನ ಅರ್ಧ), 1% AEP ಗೆ ಕೋಷ್ಟಕ 3.3 ರ Cf ನಿಂದ ಗುಣಿಸಿದುದು. 12 ಗಂಟೆ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೀರ್ಘ ಅವಧಿಗಳಿಗೆ, ಪ್ರತಿ ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈಯ C ಅನ್ನು **0.50** ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದಂತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದು. 1.8 ರ ಅಂಶವು ಮಳೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಸರಾಸರಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತದೆ (3.6 × 0.5).

4.14.6 **ಔಟ್‌ಲೆಟ್.** ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಎರಡು-ಹಂತದ ನಿಯಂತ್ರಣವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು: V_2 ಹಿಡಿದಿಡುವ ಸಂಗ್ರಹ ತುಂಬಿದಾಗ Q_cap,2 ಹಾಯಿಸುವ ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್, ಮತ್ತು V ಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು Q_cap,10 ಗೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸುವ ಮೇಲಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ಅಥವಾ ವಿಯರ್. ಅನುಬಂಧ 4B ಯ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೋಷ್ಟಕ ಪ್ರಕಟವಾದ ನಂತರ ಅದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

4.14.7 **ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ.** ಖಂಡ 4.4 ರ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು V ಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾರ್ಗದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ (ಖಂಡ 4.4.6) ಪಡೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

1 ha ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ (ಖಂಡಗಳು 4.14.3–4.14.7) — ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಲ್ಲ



ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು: ಖಂಡ 2.5.2 ರ ಅವಧಿಗಳು (1, 2, 3, 6, 12, 24, 48, 72 h). d ≥ 12 h ಗೆ ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ C ≥ 0.50.

$Q_{cap,10} = 2.78 \times C_{10} \times i_{10} \times A$; $Q_{cap,2} = 2.78 \times C_2 \times i_2 \times A$; (L/s; A ha ಗಳಲ್ಲಿ; i mm/h ಗಳಲ್ಲಿ)
C_{10}, C_2: ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಕಾರ ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A ಯಿಂದ; i_{10}, i_2: ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ ಸಹಿತ 15 ನಿಮಿಷ ಅವಧಿಗೆ (ಖಂಡ 2.8)
$V = \max(V_{100}, V_2)$; V_T = ಎಲ್ಲ d ಗಳಲ್ಲಿ $[\ 10 \times C_v \times P_T(d) \times A - 1.8 \times Q_{cap} \times d\ ]$ ನ ಗರಿಷ್ಠ (m^3) ;
1.8 = 3.6 × 0.5 (ಸರಾಸರಿ ಬಿಡುಗಡೆ = ಮಿತಿಯ ಅರ್ಧ)

ಚಿತ್ರ 4.3 — 1 ಹೆ. ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ (ಖಂಡಗಳು 4.14.3 ರಿಂದ 4.14.7): ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A ಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿಗಳು $Q_{cap,10}$ ಮತ್ತು $Q_{cap,2}$; 1% ಮತ್ತು 50% AEP ಮಳೆಗಳಿಗೆ, ಖಂಡ 2.5.2 ರ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ, ಸಂಚಿತ ಒಳಹರಿವು $10 \cdot C_v \cdot P(d) \cdot A$ ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆ ರೇಖೆ $1.8 \cdot Q_{cap} \cdot d$ ನಡುವಿನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಅಂತರವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹ V; ಮತ್ತು V_2 ರ ಮೇಲ್ಮಾಗದಲ್ಲಿ $Q_{cap,2}$ ಹಾಗೂ V ಯ ಮೇಲ್ಮಾಗದಲ್ಲಿ $Q_{cap,10}$ ಹಾಯಿಸುವ ಎರಡು-ಹಂತದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್. ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; ಮಳೆ ಮಾಸ್-ಕರ್ವ್ (ಒಳಹರಿವು ಕಳೆ ಹೊರಹರಿವು) ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು PUB Code of Practice on Surface Water Drainage, 7th ed. (cl. 7.1.5) ನ ಏಕ-ಗುಣಾಂಕ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗವು ಸಿಂಗಪುರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲಿ 0.2 ಹೆ. ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರತಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಗರಿಷ್ಠ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು 10-ವರ್ಷದ ಮಳೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಒಂದೇ ಹರಿವು ಗುಣಾಂಕ C = 0.55 ರಿಂದ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (PUB Code of Practice on Surface Water Drainage, 7th ed., cl. 7.1.5, Addendum No. 3, 2025). ಇದನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದೂ ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದೂ ತ್ವರಿತ: ಮಿತಿಗೆ ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪು ಮತ್ತು ಎರಡು ತೀವ್ರತೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಾಕು. ಸಿಂಗಪುರದ ಮೂಲ ಆಧಾರ ಈಗಿನ ನಗರ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದ್ದು, ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಮೂಲ ಆಧಾರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ಭೂಮಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ (ಖಂಡ 4.5.1.2), PUB ಯ 0.55 ಅನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಲ್ಲ. ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A ಯ ಗುಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಖಂಡ 3.3 ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ಭೂಮಿಯ ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್‌ಗಳಿಂದ (ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪುಗಳು A ಯಿಂದ D ಗೆ CN 39, 61, 74 ಮತ್ತು 80) ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ 1-ಗಂಟೆಯ ಆಳಗಳಿಗೆ ಆ ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್‌ಗಳು ನೀಡುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಮತ್ತು ಮಳೆಯ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗೊಳಿಸಿದವು ಇವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು **ತಾತ್ಕಾಲಿಕ**. ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯು ಅನುಬಂಧ 4B ಹೊರಡಿಸುವಾಗ ಪ್ರತಿ ವಲಯಕ್ಕೆ NIH-DHAARA ಮೌಲ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಇವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು ಅಥವಾ ಪರಿಷ್ಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಸರಳತೆಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕೆಳಹರಿವಿನ ಜನರು ತೆರುವ ಬದಲು ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರನು ಸಂಗ್ರಹದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೆರುವಂತೆ, ಈ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ **ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣ**ವಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. 100-ವರ್ಷದ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಸುಮಾರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ಭೂಮಿಯ 10-ವರ್ಷದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿಗೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ, ಇದು ಖಂಡ 4.5.3 ರ ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಿಯಮ; ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಸರಾಸರಿ ಮಿತಿಯ

ಅರ್ಥವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಂಗ್ರಹ ಭಾವಿಸುತ್ತದೆ; ದೀರ್ಘ ಮಳೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗುವ ನೆಲ ತೇವವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಪಡೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚಿಕ್ಕ ತೊಟ್ಟಿ ಬಯಸುವ ವಿನ್ಯಾಸಕಾರ ಖಂಡ 4.6 ರ ಪೂರ್ಣ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಸಂಗ್ರಹ ಸೂತ್ರವು ಮಳೆ-ಮಾಸ್ (ಒಳಹರಿವು ಕಳೆ ಹೊರಹರಿವು) ವಿಧಾನ. ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ನ ಆಕಾರವನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸುವ ಕಾರಣ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಮಳೆ ಆಧಾರಿತ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಖಂಡ 3.4.2 ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಷೇಧಿಸುತ್ತದೆ; ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಅದರ ಸುರಕ್ಷಿತ ಪಕ್ಷದ ಊಹೆಗಳು ಆ ದೋಷವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು 24- ರಿಂದ 72-ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದರಿಂದ, ಈ ಮಾರ್ಗವು ಘೋಷಿತ ಅಪವಾದವಾಗಿದೆ.

4.15 ಸುರಕ್ಷತೆ, ಬೇಲಿ ಮತ್ತು ಬಹುಬಳಕೆ

4.15.1 **ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪ್ರವೇಶವಿರುವ ಸಂಗ್ರಹದ ಆಳ ಮಿತಿಗಳು.** ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಸಂಗ್ರಹ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶವಿರುವಲ್ಲಿ (ಉದ್ಯಾನಗಳು, ಆಟದ ಮೈದಾನಗಳು, ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ, ಶಾಲಾ ಆವರಣಗಳು):

- (a) 10% AEP ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಆಳ: **0.45 ಮೀ.**;
- (b) 1% AEP ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಆಳ: 4.15.3 ರ ಅಡಿಯ ಬೇಲಿ ಹಾಕಿದ ವಲಯವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, **1.2 ಮೀ.**;
- (c) ಪಾರ್ಶ್ವ ಇಳಿಜಾರುಗಳು: **4H:1V** ಗಿಂತ ಕಡಿದಾಗಿರಬಾರದು, ಮತ್ತು ಪಾರಾಗಲು ಸುತ್ತಳತೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಭಾಗ **6H:1V** ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಸಪಾಟಾಗಿರಬೇಕು; ಮತ್ತು
- (d) ಸಂಗ್ರಹ ಪ್ರದೇಶದೊಳಗೆ ಅಥವಾ ಅದರ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ **0.3 ಮೀ.** ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲಂಬ ಕುಸಿತ ಇರಬಾರದು.

4.15.2 **ನೀರು ತುಂಬಿದ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು.** ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಗಳು ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 0.3 ಮೀ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಳಗಿರದ, ಕನಿಷ್ಠ 3 ಮೀ. ಅಗಲದ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮೆಟ್ಟಿಲು; ಮತ್ತು
- ಒಳಪ್ರವೇಶವನ್ನು ತಡೆಯುವ, ನೀರಿನಿಂದ ಮೇಲೆದ್ದು ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಂಚುಪಟ್ಟಿ (emergent planting fringe).

4.15.3 **ಬೇಲಿ.** ಸಂಗ್ರಹದ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದ ಸುತ್ತ, ಹತ್ತಲಾಗದ ವಿನ್ಯಾಸದ, ಬೀಗ ಹಾಕಬಹುದಾದ ಗೇಟ್ ಇರುವ, ಕನಿಷ್ಠ **1.2 ಮೀ.** ಎತ್ತರದ ಬೇಲಿ ಕಡ್ಡಾಯ:

- **0.6 ಮೀ.** ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲಂಬ ಗೋಡೆ ಅಥವಾ ಹೆಡ್‌ವಾಲ್ ಕುಸಿತ ಇರುವ ಭಾಗ;
- 4H:1V ಗಿಂತ ಕಡಿದಾದ ಇಳಿಜಾರುಗಳೊಂದಿಗೆ 1% AEP ಮಳೆಯಲ್ಲಿ 1.2 ಮೀ. ಆಳವನ್ನು ಮೀರುವ ಭಾಗ; ಅಥವಾ
- ಜಾಲರಿ ಇಲ್ಲದ, 300 ಮಿ.ಮೀ. ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ತೆರಪಿನ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಚನೆಯಿರುವ ಭಾಗ.

4.15.4 **ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು.** ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಯೋಗ್ಯವಾದ 300 ಮಿ.ಮೀ. ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರತಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ತೆರಪಿಗೂ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಜಾಲರಿ ಅಳವಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅದಕ್ಕೆ ಒತ್ತಿಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿ ಪಾರಾಗುವಂತೆ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು: ಕಡಿಮೆ ಸಮೀಪ ವೇಗ, ಓರೆಯಾಗಿ, ದೊಡ್ಡ ತೆರೆದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದೊಂದಿಗೆ.

4.15.5 **ಫಲಕಗಳು ಮತ್ತು ಆಳ ಸೂಚಕಗಳು.** ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪ್ರವೇಶವಿರುವ ಪ್ರತಿ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲೂ ಮಳೆಯ ವೇಳೆ ಆ ಪ್ರದೇಶ ಜಲಾವೃತವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುವ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಫಲಕಗಳು, ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಆಳದ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಆಳ ಸೂಚಕ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

4.15.6 **ಸೀಮಿತ ಸ್ಥಳಗಳು.**
ನೆಲದಡಿಯ ತೊಟ್ಟಿಗಳಿಗೆ ಬೀಗ ಹಾಕಬಹುದಾದ ಮುಚ್ಚಳಗಳು ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಅವನ್ನು ಸೀಮಿತ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ (ಅಧ್ಯಾಯ 10) ಪ್ರವೇಶ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

4.15.7 **ರೋಗವಾಹಕ ನಿಯಂತ್ರಣ.** ಒಣ ಸಂಗ್ರಹವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಖಾಲಿಯಾಗತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 4.7) ಮತ್ತು 72 ಗಂಟೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ತಗ್ಗು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ನೀರು ತುಂಬಿದ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು ಖಂಡ 4.10.7 ನ್ನು ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಖಂಡ 4.15 ರ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಮಿತಿಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಏಕೈಕ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ. ಅವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ KC APWA 5600 (2006), ಅದು ಒಣ ಹೊಂಡದ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಭಾಗ 5:1 ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಸಪಾಟಾಗಿರಬೇಕೆಂದು, ಆಸ್ತಿ ಗಡಿಗಳಿಂದ 20 ft (6 ಮೀ.) ಅಂತರ ಮತ್ತು 15 ft (4.6 ಮೀ.) ನಿರ್ವಹಣಾ ಪಟ್ಟಿ ಇರಬೇಕೆಂದು

ಕೋರಿತ್ತು. ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಬಹುಬಳಕೆಯ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಬಳಸುವುದರಿಂದ, ಇಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಣ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತ ನೀರು ಸೊಳ್ಳೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಅಪಾಯ, ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ (ಖಂಡ 4.15.7) ಸೌಕರ್ಯದ ವಿಷಯವಲ್ಲ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆ.

4.16 ಆಧಾರ: ಕೇವಲ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಏಕೆ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ಸರಳ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಬದಲು, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ದರಗಳಿಗಿಂತ **ಕಡಿಮೆ** ಬಿಡುಗಡೆ, ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಏಕೆ ಕೋರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಇದು ದಾಖಲಿಸುತ್ತದೆ.

1. **ಸಮಯ.** ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವು ನಿವೇಶನದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅದರ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಅನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 4.1). ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ, ಅನೇಕ ನಿವೇಶನಗಳ ವಿಸ್ತರಿತ ಬಿಡುಗಡೆಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರವಾಹದ ಗರಿಷ್ಠದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಡೆನ್ವರ್‌ನ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ, ಐತಿಹಾಸಿಕ 100-ವರ್ಷದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನ 100% ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಹತ್ತು ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಗರಿಷ್ಠದ 106% ಉಂಟುಮಾಡಿದವು. ಪ್ರತಿ ನಿವೇಶನದಲ್ಲೂ 90% ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅದು 97% ಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಿತು (UDFCD memo, 2012). ಸ್ಥಳವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸದ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವು "ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಗರಿಷ್ಠಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು" ("can actually increase peak flows above post-development peaks") ಎಂದು Colorado State University ಪ್ರಬಂಧವೊಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು. ಕೆಳಹರಿವಿನ ಹೊಂಡದ ಹೊರಹರಿವು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರವಾಹದೊಂದಿಗೆ ಏಕಕಾಲಿಕವಾದ ಕಾರಣ ಅದು ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ಹೊಂಡಗಳಿಗಿಂತ ಕಳಪೆಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿತು ಎಂದು ಅತ್ಯುತ್ತಮೀಕರಣ ಅಧ್ಯಯನವೊಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (Water 2016, 8(7):290).
2. **ಪರಿಮಾಣ.** ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವು ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ. ನಿದರ್ಶನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ 100-ವರ್ಷದ ಮಳೆಯು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 10-ವರ್ಷದ ಮಳೆಯ ಸುಮಾರು ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 2.11). ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ಅಥವಾ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿಯ ಹೊರತಾಗಿ ಬೇರೆಡೆಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾತ್ರ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
3. **ಪ್ರಮಾಣ.** ಏಕರೂಪದ 3 cfs/ac ನಿಯಂತ್ರಣವು 200-ac ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ Q100 ಅನ್ನು 36% ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿತು ಎಂದು ಕನ್ಸಾಸ್ ಸಿಟಿ ಮಾದರೀಕರಣ (McEnroe, 2005) ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು. ಎಲ್ಲೆಡೆ ಅದೇ ನಿಯಂತ್ರಣ ಇದ್ದರೂ, 14 sq mi ನಲ್ಲಿ Q100 ಇನ್ನೂ 40% ಏರಿತು, ಮತ್ತು ಸುಮಾರು 1–2 sq mi ಆಚೆಗೆ ಪ್ರಯೋಜನ ಕ್ಷೀಣಿಸಿತು. "'ಈಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸುವುದು' ಹೊಳೆಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ಮಾಡಬಹುದು" ("'match existing' can harm streams") ಎಂದು KC ಸಮಿತಿ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿತು (MARC Evolution deck). ಇದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಜಾರ್ಜಿಯಾ ಹತ್ತು-ಶೇಕಡಾ ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ: "ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣದ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದಾಗಿ, ಕೆಲವು ರಚನಾತ್ಮಕ ಕ್ರಮಗಳು ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಇಳಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತವೆ" ("Due to peak flow timing and runoff volume effects, some structural practices fail to reduce discharge peaks to pre-development levels downstream") (GSMM 2016).
4. **ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯ ಮೇಲಿನ ಅವಲಂಬನೆ.** ನಿಜವಾದ 20 ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಅಧ್ಯಯನವೊಂದು, ಹತ್ತು ಕಾಲಿಕ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಕೂಡ ನಿಜವಾದ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ "ಯಾವಾಗಲೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುವ OSD ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹವಾಗಿ ನೀಡಲಾರವು" ("cannot reliably produce an OSD system design that will always be effective") ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (Water Science and Engineering, 2019). ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಖಂಡ 4.6.3 ಒಂದೇ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮಳೆಯ ಬದಲು ಪೂರ್ಣ ಅವಧಿ ಮಾತೃಕೆಯನ್ನು ರೂಟ್ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
5. **ಮುಚ್ಚಿದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು.** ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿನ ನಿರ್ಣಾಯಕ ವೈಫಲ್ಯವೆಂದರೆ ಹೊರದಾರಿ ಇಲ್ಲದ ಪರಿಮಾಣ: ನಗರ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಲ್ಲಿ 369.9 ಮಿ.ಮೀ. ಮಳೆಯಾದ, 1998 ಆಗಸ್ಟ್ ನಂತರದ ಎರಡನೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಗಸ್ಟ್‌ನ ನಂತರ, 1 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಿಂದ 126 ಕೆರೆಗಳು ಕೋಡಿ ಹರಿದವು; ಆದ್ದರಿಂದ 4–5 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ರಾತ್ರಿ 125–131 ಮಿ.ಮೀ. ಮಳೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಕಣಿವೆಯ ಚರಂಡಿಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ತುಂಬಿದ್ದ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ನೀರು ಬಿಟ್ಟವು, ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಕೆರೆ ಕೋಡಿ ಹರಿಯಿತು, ಮತ್ತು ಕಣಿವೆ ತಳದ ಬಡಾವಣೆಗಳು ಜಲಾವೃತವಾದವು (IMD ಮತ್ತು BBMP ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು, ವರದಿಯಾದಂತೆ). 2019 ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಣಗಳ ಚರಂಡಿಗಳು ನದಿಗಳಿಂದ ಇದೇ ಸ್ಥಿತಿ ಎದುರಿಸಿದವು: ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದ ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆಯಿಂದ ಕೃಷ್ಣಾ, ಮಲಪ್ರಭಾ ಮತ್ತು ಘಟಪ್ರಭಾ ಏರಿದವು, ಮತ್ತು ಆಲಮಟ್ಟಿಯ ಒಳಹರಿವು ಸುಮಾರು 6 ಲಕ್ಷ ಕ್ಯೂಸೆಕ್‌ಗೆ ತಲುಪಿತು (SANDRP, 2019). ಮುಚ್ಚಿದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನ ಹಿಂದಿರುವ, ಪರಿಪೂರ್ಣ ಆರಿಫೀಸ್ ಹೊಂದಿದ ಬೇಸಿನ್ ಕೇವಲ ತುಂಬುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಬಿಡುಗಡೆ ದರದ ನಿಯಮ ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲಾರದು; ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ ಅದನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಪದರಗಳಲ್ಲಿದೆ:

- ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಬಿಡುಗಡೆ (ಖಂಡ 4.5);
- ಆಗಾಗ ಬರುವ ಮಳೆಗಳ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ (ಖಂಡ 4.4);
- ದೀರ್ಘ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಗಳ ರೂಟಿಂಗ್ (ಖಂಡ 4.6.3);
- ಕೆರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಆದ್ಯತೆ (ಖಂಡ 4.13); ಮತ್ತು
- ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲನೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 5).

ಕನ್ಸಾಸ್ ಸಿಟಿಯ ಸ್ವಂತ ಇತಿಹಾಸವೇ ಇದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಪರೀಕ್ಷಾ ನಿವೇಶನವೊಂದರಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೆ 3.0 ac-ft ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಕಾಯಿತು ಮತ್ತು 2011 ರ ಸಮಗ್ರ ಮಾನದಂಡಗಳಿಗೆ 4.9 ac-ft ಬೇಕಾಯಿತು (MARC Evolution deck). ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಕು. ನಿವೇಶನದ ಗಡಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದರ ಬೆಲೆ ಅದು.

4.17 ಸಲ್ಲಿಕೆ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು

ಪ್ರತಿ ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಲ್ಲಿಕೆಯೂ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ **ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ ವರದಿ** (ನಮೂನೆ 4-1) ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು:

1. ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹಾಳೆ (ನಮೂನೆ 2-1) ಮತ್ತು ಜಲವಿಜ್ಞಾನ ಒಳಾಂಶಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 3);
2. ಖಂಡ 4.3.1 ರ ಅಡಿಯ ಕ್ರಮಗಳ ಅನುಕ್ರಮದ ಸಾಕ್ಷ್ಯ;
3. RRV ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ, ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು, ಅಂತರ್ಜಲ ಸಾಕ್ಷ್ಯ ಮತ್ತು ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ (ಖಂಡ 4.4);
4. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ (ಖಂಡ 4.4.6);
5. ಅನುಬಂಧ 4A ನಕ್ಷೆಯ ಆಯ್ದ ಭಾಗದೊಂದಿಗೆ, ಅನ್ವಯಿಸಿದ ಬಿಡುಗಡೆ ದರದ ಮಾನದಂಡ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ (ಖಂಡ 4.5);
6. ಪ್ರತಿ AEP ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ, ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತೆ ಗುರುತಿಸಿ, ಖಂಡ 4.6.7 ರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಕೋಷ್ಟಕ;
7. ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಹರಿವಿನ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಆಲೇಖಗಳು, ಹಾಗೂ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಒಳಹರಿವು/ಹೊರಹರಿವು ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು;
8. ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ (ಖಂಡ 4.7);
9. ಆರಿಫೀಸ್ ಗಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಮಟ್ಟಗಳು, ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿಗಳು ಮತ್ತು ಸುಳಿ ತಡೆ ಸಾಧನಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವಿವರಗಳು (ಖಂಡ 4.8);
10. ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಅಥವಾ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ, ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಅಪಾಯ ವರ್ಗೀಕರಣ, ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಭೂತಾಂತ್ರಿಕ ವರದಿ (ಖಂಡ 4.9);
11. ವಲಯ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ತೊಟ್ಟಿ ಅಡ್ಡಛೇದಗಳೊಂದಿಗೆ RWH ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಲೆಕ್ಕ (ಖಂಡ 4.11);
12. ವಿನ್ಯಾಸ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ತೇಲುವಿಕೆ ಪರಿಶೀಲನೆ (ಖಂಡ 4.12);
13. ಕೆಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ವರದಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 5, ನಮೂನೆ 5-1); ಮತ್ತು
14. ಸುರಕ್ಷತಾ ಅವಕಾಶಗಳು (ಖಂಡ 4.15) ಮತ್ತು ಕರಡು ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ (ಅಧ್ಯಾಯ 10).

ಖಂಡ 4.14.2 ನ್ನು ಬಳಸುವ ಶ್ರೇಣಿ B ನಿವೇಶನಗಳು 6 ಮತ್ತು 7 ನೇ ಅಂಶಗಳ ಬದಲಿಗೆ ನಮೂನೆ 4-2 ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗವನ್ನು (ಖಂಡ 4.14.3) ಬಳಸುವ ನಿವೇಶನಗಳು 6 ಮತ್ತು 7 ನೇ ಅಂಶಗಳ ಬದಲಿಗೆ ನಮೂನೆ 4-3 ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ)

- Kansas City Metro Chapter APWA (2025). Section 5600 Storm Drainage Systems and Facilities, Version 2025.01 (approved 10 Dec 2025). https://kcmetro.apwa.org/wp-content/uploads/sites/23/2026/01/APWA-Section-5600_Storm-Drainage-Systems-Facilities.pdf
- Mid-America Regional Council (2025). APWA 5600 Stormwater Standards Policy Supplement (7 Nov 2025); APWA 5600 Manual factsheet. https://www.marc.org/document/apwa-stormwater-standards-supplement ; https://www.marc.org/document/apwa-5600-manual-factsheet
- Kansas City Metro Chapter APWA (2006). Section 5600 Storm Drainage Systems and Facilities (5601.8, 5608.4). https://www.kcwater.us/wp-content/uploads/2020/08/Design-Criteria-%E2%80%93-Section-5600-%E2%80%93-Storm-Drainage-Systems-and-Facilities.pdf
- MARC / APWA (2012). Manual of Best Management Practices for Stormwater Quality. https://www.marc.org/sites/default/files/2022-05/Best_Management_Practices_for_Stormwater_Quality.pdf
- MARC. The Evolution of Regional Stormwater Design Standards (presentation; McEnroe 2005 results). https://www.marc2.org/Assets/Environment/WQEC/The_Evolution_of_Regional_Strormwater_Design_Standards.pdf
- Atlanta Regional Commission / Georgia EPD (2016). Georgia Stormwater Management Manual, Volume 1. https://documents.atlantaregional.com/gastormwater/GSMM_2016%20EDITION_FINAL_V1.pdf
- Urban Drainage and Flood Control District (now MHFD) (2012). Full Spectrum Detention Release Rate Memorandum. https://mhfd.specialdistrict.org/files/23cb85ce8/UDFCD_Full_Spectrum_Detention_Release_Rate_Memorandum.pdf
- Mile High Flood District. Urban Storm Drainage Criteria Manual, Volume 2 (Storage).
- Department of Irrigation and Drainage Malaysia (2008). Submission Checklist for Stormwater Management. https://www.water.gov.my/jps/resources/auto%20download%20images/5844dfbba8fc1.pdf
- Department of Irrigation and Drainage Malaysia (2012). Urban Stormwater Management Manual for Malaysia (MSMA), 2nd ed.
- PUB Singapore (2024). On-site Detention Tank Technical Guide, Rev. 3; Code of Practice on Surface Water Drainage, 7th ed., Addendum No. 3 (16 Apr 2025). https://www.pub.gov.sg/-/media/PUB/PDF/detentionTank.pdf
- Sydney Water (2020). On-site Stormwater Detention Guide (SW201). https://www.sydneywater.com.au/content/dam/sydneywater/documents/on-site-stormwater-detention-guide.pdf
- Upper Parramatta River Catchment Trust (2005). On-site Stormwater Detention Handbook, 4th ed.
- "On-site stormwater detention for Australian development projects: does it meet frequent flow management objectives?" *Water Science and Engineering* (2019). https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1674237019300213
- Optimisation of urban detention (2016). *Water* 8(7):290. https://doi.org/10.3390/w8070290
- Colorado State University. Spatially Dependent On-Site Detention Policies (thesis). https://mountainscholar.org/bitstreams/f4dbec4e-a44f-4933-8d54-a097e741f44a/download
- Ministry of Jal Shakti (2023). First Census of Water Bodies, Volume 2 (State-wise), Karnataka chapter (reference year 2017-18). https://mowr.nic.in/irrigationcensus/sites/default/files/State20230825411930292.pdf
- Business Standard (8 January 2016). Karnataka panel confirms 11,000 acres lake land encroached in Bengaluru (Koliwad committee, interim findings). https://www.business-standard.com/article/current-affairs/karnataka-panel-confirms-11-000-acres-lake-land-encroached-in-bengaluru-116010800849_1.html
- The News Minute (10 September 2022). 126 lakes overflowed in Bengaluru following heavy rains in September, says BBMP. https://www.thenewsminute.com/karnataka/126-lakes-overflowed-bengaluru-following-heavy-rains-september-says-bbmp-167743
- The News Minute (22 October 2024). Bengaluru's Kendriya Vihar apartments in Yelahanka flood for the third time in a month. https://www.thenewsminute.com/amp/story/karnataka/bengalurus-kendriya-vihar-apartments-in-yelahanka-flood-for-the-third-time-in-a-month

- Government of Karnataka (2026). Karnataka Tank Conservation and Development Authority (Amendment) Act, 2025 (Karnataka Act No. 19 of 2026), Gazette Part IVA No. 160, 18 February 2026. https://data.opencity.in/dataset/2a2c0701-853e-4db3-b1d4-06ee8674c628/resource/ffff8ed9-228d-42a2-a596-3b4c06a8d726/download/lake-tank-buffer.pdf
- World Bank (2025). Karnataka Water Security and Resilience Program (P506272), Technical Assessment. https://data.opencity.in/dataset/d74ff824-fa87-443f-98f3-ee498769ac4c/resource/d7891642-ed57-4794-924f-21164d52a4fd/download/56d19d7a-bd0c-405d-abe5-8dfd9322e21d.pdf
- MoHUA / CPHEEO (2019). Manual on Storm Water Drainage Systems, Part A (§8.5).
- Bangalore Mahanagara Palike (2004). Building Bye-Laws, 2003 (now the Bengaluru City Corporation Building Bye-Laws, 2003), approved by G.O. No. UDD/223/MNU/2001, dated 21-02-2004; Bye-law 32 and Schedule XII. https://data.opencity.in/dataset/d7ebf3ea-faea-4d6b-ad20-7b2ff328ad3b/resource/5674a632-ffd5-4636-9804-89c52f0c631a/download/a84859f3-21d4-4d77-9100-b8004bb94899.pdf
- Bangalore Development Authority (2007). Revised Master Plan 2015, Volume III, Zoning of Land Use and Regulations, approved by G.O. No. UDD 540 BEM AA SE 2004, dated 22-06-2007. https://data.opencity.in/dataset/3ba2ed19-5d9a-4c1a-999c-f48f7574684d/resource/dc23b4ae-e020-4499-b18d-8e4ed2f86a24/download/35d71c70-13b7-457d-a123-5a84987f67a6.pdf
- Bangalore Development Authority. Draft Revised Master Plan 2031, Zoning Regulations (draft, not approved). https://data.opencity.in/dataset/91a1d04b-3ac2-4096-9cdd-a6062b1cb8e1/resource/42b74359-dc93-4433-92b8-1af1242568e3/download/6b3f7724-00ec-4ea5-83b0-592ff0958f39.pdf
- Urban Development Department, Government of Karnataka. Notification UDD 468 MNJ 2025(E), dated 15-10-2025 (buffers along drains in the Bengaluru Metropolitan Region), Gazette Part IVA No. 656. https://data.opencity.in/dataset/884f1299-8b97-4581-9d01-efb7e994bf4d/resource/df676aa0-4b2a-4566-b94d-e920f3e421b3/download/c7a5323a-0c90-49cc-ac30-5e9e9119ed28.pdf
- Urban Development Department, Government of Karnataka. Notification UDD 235 MNJ 2025(E), dated 05-01-2026 (amendment of the RMP 2015 Zoning Regulations). https://data.opencity.in/dataset/31a482fe-4ffd-4929-a61d-2fdcca90be91/resource/36f1c5e6-5f5d-4356-bfba-00c5fe1020e2/download/udd-235-mnj-2025e-05.01.2026.pdf
- Greater Bengaluru Governance Act, 2024 (Karnataka Act No. 36 of 2025); Greater Bengaluru Governance Bill, 2024, as introduced (s.233). https://data.opencity.in/dataset/0be400fa-679a-4719-8712-9d5c9649f0de/resource/f4276102-6d88-4cb5-b178-508293540a30/download/2e6ec894-277f-4671-8c82-1e8ddd2dc23d.pdf
- Bangalore Water Supply and Sewerage Board Act, 1964, s.72A (inserted August 2009), as cited by the CAG; the text of the section and of the notification of May 2011 was not seen [TBC].
- Comptroller and Auditor General of India (2021). Performance Audit on Management of Storm Water in Bengaluru Urban Area, Report No. 2 of 2021, Government of Karnataka. https://data.opencity.in/dataset/cbf55fdb-d811-41a3-8c6d-99cf3210e2a4/resource/3f5c9855-9e2c-4406-8578-ca8d7de214f0/download/b19f06de-5186-4bd7-a4aa-4977a32f934f.pdf
- Government of Karnataka (2013). Karnataka State Action Plan on Climate Change (EMPRI). https://moef.gov.in/uploads/2017/08/Karnataka.pdf
- University of Agricultural Sciences, Bangalore (AICRP on Agrometeorology). Daily weather observations at GKVK, October 2024. https://uasbangalore.edu.in/wp-content/uploads/2024/12/October-english-2024.pdf
- The News Minute (15 August 2017). Rains lash Bengaluru, leave several areas waterlogged. https://www.thenewsminute.com/karnataka/rains-lash-bengaluru-leave-several-areas-city-waterlogged-66805
- The News Minute (23 November 2021). Ground report: over 3,000 residents of Kendriya Vihar remain stranded. https://www.thenewsminute.com/amp/story/karnataka/ground-report-over-3000-residents-kendriya-vihar-bengaluru-remain-stranded-157928
- The News Minute (5 September 2022). Bengaluru flooded again after rains, Marathahalli and ORR under water. https://www.thenewsminute.com/article/bengaluru-flooded-again-after-rains-marathahalli-orr-under-water-167535
- Bellandur Lake (catchment area as given by Wikipedia). https://en.wikipedia.org/wiki/Bellandur_Lake
- SANDRP (12 August 2019). Krishna basin floods in Karnataka: the role of dams. https://sandrp.in/2019/08/12/krishna-basin-floods-in-karnataka-the-role-of-dams/

- Deccan Herald (October 2020). Record 8 lakh cusecs of water released from Sonna barrage into Bhima river. https://www.deccanherald.com/state/kalaburagi/record-8l-cusecs-of-water-released-from-sonna-barrage-into-bhima-river-villages-inundated-903258.html
- Bureau of Indian Standards. IS 456:2000 Plain and Reinforced Concrete — Code of Practice.
- Government of India. Dam Safety Act, 2021.
- Chow, V.T., Maidment, D.R. and Mays, L.W. (1988). *Applied Hydrology*. McGraw-Hill (AMC conversion).

ಅನುಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ನಮೂನೆಗಳು

ಅನುಬಂಧ / ನಮೂನೆ	ವಿಷಯ
4A	ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗಡಿಗಳು (GIS); ಆಳವಿಲ್ಲದ ಅಂತರ್ಜಲ ವಲಯ ನಕ್ಷೆ
4B	ಶ್ರೇಣಿ B ಕೋಷ್ಟಕಗಳು: PSD ಮತ್ತು SSR (ಕೋಷ್ಟಕ 4.3), ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅಂಶ C_R, ಪ್ರಮಾಣಿತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಗಾತ್ರಗಳು; ಖಚಿತಪಡಿಸಿದ ಸ್ಥಿರ ಬಿಡುಗಡೆ ಗುಣಾಂಕಗಳು (ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A)
4C	ಪೂರ್ಣ ರೂಟಿಂಗ್ ಕೋಷ್ಟಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ (ಶ್ರೇಣಿ A)
ನಮೂನೆ 4-1	ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ ವರದಿ
ನಮೂನೆ 4-2	ಶ್ರೇಣಿ B ನಿವೇಶನ ಹಾಳೆ
ನಮೂನೆ 4-3	ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ ಹಾಳೆ (ಖಂಡಗಳು 4.14.3 ರಿಂದ 4.14.7)

ಅಧ್ಯಾಯ 5

ಕೆಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

5.1 ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿ

5.1.1 ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಡುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿ ಯೋಜನೆ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಉತ್ತೀರ್ಣವಾಗಬೇಕಾದ ಎರಡು ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

- **ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ** (ಖಂಡಗಳು 5.3 ರಿಂದ 5.5) ಯೋಜನೆಯು ತನ್ನ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನ (outfall: ನೀರು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಸ್ಥಳ) ಕೆಳಗೆ ಪ್ರವಾಹ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹದಗೆಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.
- **ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ** (ಖಂಡಗಳು 5.6 ರಿಂದ 5.13) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ನೀರನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಜಲಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ; ಇದರಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ (tide), ಚಂಡಮಾರುತದ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು (storm surge), ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆ, ನದಿಯ ಹಿನ್ನೀರು (backwater) ಮತ್ತು ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯಿಂದ (sand bar) ಅಳಿವೆ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವುದು ಸೇರಿವೆ. ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ್ದಾಗಲೂ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ತಾಳಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂದು ಸಹ ಇದು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

5.1.2 ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ:

- (a) ಅಧ್ಯಾಯ 4 ಅನ್ವಯಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿವೇಶನ (site);
- (b) ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಅಡಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (minor system) ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ (major system) ಯೋಜನೆ; ಮತ್ತು
- (c) ಖಂಡ 4.13 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಅಡಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ (regional detention) ಅಥವಾ ಕೆರೆ ಪುನಶ್ಚೇತನ ಯೋಜನೆ.

5.1.3 ಮಳೆ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಭವದ (joint occurrence) ಒಳಾಂಶಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರಿಂದ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಖಂಡಗಳು 2.5.3 ಮತ್ತು 2.12 ರಿಂದ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ನಿವೇಶನದ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾನದಂಡಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ಗೇಟುಗಳು, ಮೋರಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಂಪುಗಳ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರಂತೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಕರ್ನಾಟಕದ ಇತ್ತೀಚಿನ ಪ್ರವಾಹಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ನಿವೇಶನ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾಣದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾದವು. 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆ ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿತ್ತು: 1 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಿಂದ 126 ಕೆರೆಗಳು ಉಕ್ಕಿ ಹರಿದವು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 42 ಮಹದೇವಪುರ ವಲಯದಲ್ಲಿದ್ದವು (BBMP, TNM ವರದಿ ಮಾಡಿದಂತೆ, 2022); ಅವುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಕಣಿವೆಯ ತಳದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ರೇನ್‌ಬೋ ಡ್ರೈವ್ ಮತ್ತು ಯಮಲೂರಿನಂತಹ ಬಡಾವಣೆಗಳು ಮೇಲಿನ ಕೆರೆಗಳು ಉಕ್ಕಿ ಹರಿದಂತೆ ಜಲಾವೃತಗೊಂಡವು (Reuters, ವರದಿಯಾದಂತೆ). 2019 ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆ ನದಿಯದಾಗಿತ್ತು. ಕೃಷ್ಣಾ, ಘಟಪ್ರಭಾ ಮತ್ತು ಮಲಪ್ರಭಾ ನದಿಗಳ ದಡದ ಪಟ್ಟಣಗಳು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಮೇಲಿನ ಮಳೆಯಿಂದ ಹಾಗೂ ಹಿಡಕಲ್, ಮಲಪ್ರಭಾ ಜಲಾಶಯ ಮತ್ತು ಆಲಮಟ್ಟಿಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ನೀರಿನಿಂದ ಏರಿದ ನದಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುತ್ತವೆ (SANDRP, 2019, KSNDMC ಜಲಾಶಯ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ); 22 ಜಿಲ್ಲೆಗಳ 103 ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳು ಬಾಧಿತವಾದವು. ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನದು: ಮಂಗಳೂರು, ಉಡುಪಿ, ಕುಂದಾಪುರ, ಹೊನ್ನಾವರ ಮತ್ತು ಕಾರವಾರದ ಚರಂಡಿಗಳು ಬಾಯಿ ಸ್ಥಳ ಬದಲಿಸುವ ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ಶರಾವತಿ ಮತ್ತು ಕಾಳಿ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಳಿವೆಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಬಿಡುವ ನೀರನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಡುಗಡೆ ದರವನ್ನು ಪಾಲಿಸುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್ ಕೂಡ, ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಚರಂಡಿ ಈಗಾಗಲೇ ತುಂಬಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಅದರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ್ದರೆ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ಈ ಎರಡೂ ವೈಫಲ್ಯ ಸ್ವರೂಪಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸದ ಭಾಗವನ್ನಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

5.2 ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು

ಪದ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ
ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದು (analysis point)	ಯೋಜನೆಯ ಮೊದಲಿನ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವ, ಕೆಳಹರಿವಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಸ್ಥಳ (ಖಂಡ 5.3.3).
ಹರಿವು ನೀಡುವ ಒಟ್ಟು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ (contributing catchment)	ನಿವೇಶನದ ಒಳಗೂ ಹೊರಗೂ ಸೇರಿದಂತೆ, ಒಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದುವಿಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರದೇಶ.
ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆ (major drain)	ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅನುಬಂಧ 5B ಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆ ಎಂದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಕಾಲುವೆ; ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ನದಿ, WRD ಕಾಲುವೆ, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕಣಿವೆಗಳ (ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ, ಹೆಬ್ಬಾಳ ಮತ್ತು ವೃಷಭಾವತಿ) ಪ್ರಾಥಮಿಕ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು, ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರದ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆ (tidal creek).
ಚಾರ್ಟ್ ಡೇಟಮ್ (CD)	ಪ್ರಕಟಿತ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಮತ್ತು ನೌಕಾ ನಕ್ಷೆಗಳ ಡೇಟಮ್; ಉಬ್ಬರದ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಸರಾಸರಿ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ (MSL)	ಒಂದು ಉಬ್ಬರ ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾದ ಸರಾಸರಿ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ.
MHWS	ಹುಣ್ಣಿಮೆ–ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ಉಬ್ಬರಗಳ ಸರಾಸರಿ ಎತ್ತರ (mean high water springs): ಹುಣ್ಣಿಮೆ–ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ಉಬ್ಬರಗಳ ಸಮಯದ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳ ಸರಾಸರಿ.
HAT	ಅತ್ಯಧಿಕ ಖಗೋಳೀಯ ಉಬ್ಬರ (highest astronomical tide): ಪೂರ್ಣ ಉಬ್ಬರ ಚಕ್ರದ (18.6 ವರ್ಷಗಳು) ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ಹವಾಮಾನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮುನ್ಸೂಚಿಸಲಾದ ಅತಿ ಎತ್ತರದ ಮಟ್ಟ.
ಚಂಡಮಾರುತದ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು (storm surge)	ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಚಂಡಮಾರುತಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ವಾಯುಭಾರದಿಂದ ಖಗೋಳೀಯ ಉಬ್ಬರಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆ.
ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (still-water level)	ಖಗೋಳೀಯ ಉಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು ಸೇರಿದ ಮಟ್ಟ; ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ.
ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶ (SLA)	ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಗಾಗಿ ಇಂದಿನ ಉಬ್ಬರ ಮಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಅವಕಾಶ (ಖಂಡ 5.7.4).
ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (tailwater)	ಒಂದು ಚರಂಡಿ, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅಥವಾ ಸಂಗ್ರಹದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ.
ಉಬ್ಬರ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ (tide-lock)	ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಗುರುತ್ವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ನೀರನ್ನು ಹೊರಬಿಡಲಾಗದ ಸ್ಥಿತಿ.
ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿ (lock window)	ಖಂಡ 5.10 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯು ಗುರುತ್ವ ಹೊರಹರಿವನ್ನು ಶೂನ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವ ಅವಧಿ.
ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆ (sand bar)	ನದಿಯ ಬಾಯಿ ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆಯ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚುವ ಕಡಲತೀರದ ಮರಳಿನ ದಿಣ್ಣೆ.
ಯೋಜನಾ ಡೇಟಮ್ (project datum)	ಯೋಜನೆಯ ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಮಟ್ಟಮಾಪನ ಡೇಟಮ್. ಇದನ್ನು ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಬೆಂಚ್‌ಮಾರ್ಕ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 5.7.2).

5.3 ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ

5.3.1 ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿವೇಶನದ ಅಥವಾ ಯೋಜನೆಯ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಿಂದ ಆರಂಭಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ **ಮೊದಲು** ಸಿಗುವ ಸ್ಥಳದವರೆಗೆ ಅದನ್ನು ಕೆಳಹರಿವಿನತ್ತ ಮುಂದುವರಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಯೋಜನಾ ಪ್ರದೇಶವು ಹರಿವು ನೀಡುವ ಒಟ್ಟು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ **10% ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ** ಆಗುವ ಬಿಂದು;
- (b) ಕೋಡಿ (surplus weir) ಅಥವಾ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇರುವ ಮುಂದಿನ **ಕೆರೆ** ಅಥವಾ ಇತರ ಜಲಮೂಲ; ಅಥವಾ
- (c) ಮುಂದಿನ **ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆ**, ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರ.

ಅಂತಿಮ ಬಿಂದುವನ್ನೂ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಚಿತ್ರ 5.1).

5.3.2 5.3.1(b) ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಒಂದು ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡರೆ, ಖಂಡ 5.4.3 ರ AEP ಗಳು ಮತ್ತು ಅವಧಿಗಳಿಗೆ ಅದು ಕೆಳಗಿನವನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು:

- ಕೆರೆಯ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ; ಮತ್ತು

- ಕೋಡಿಯ ಮೇಲಿನ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ.

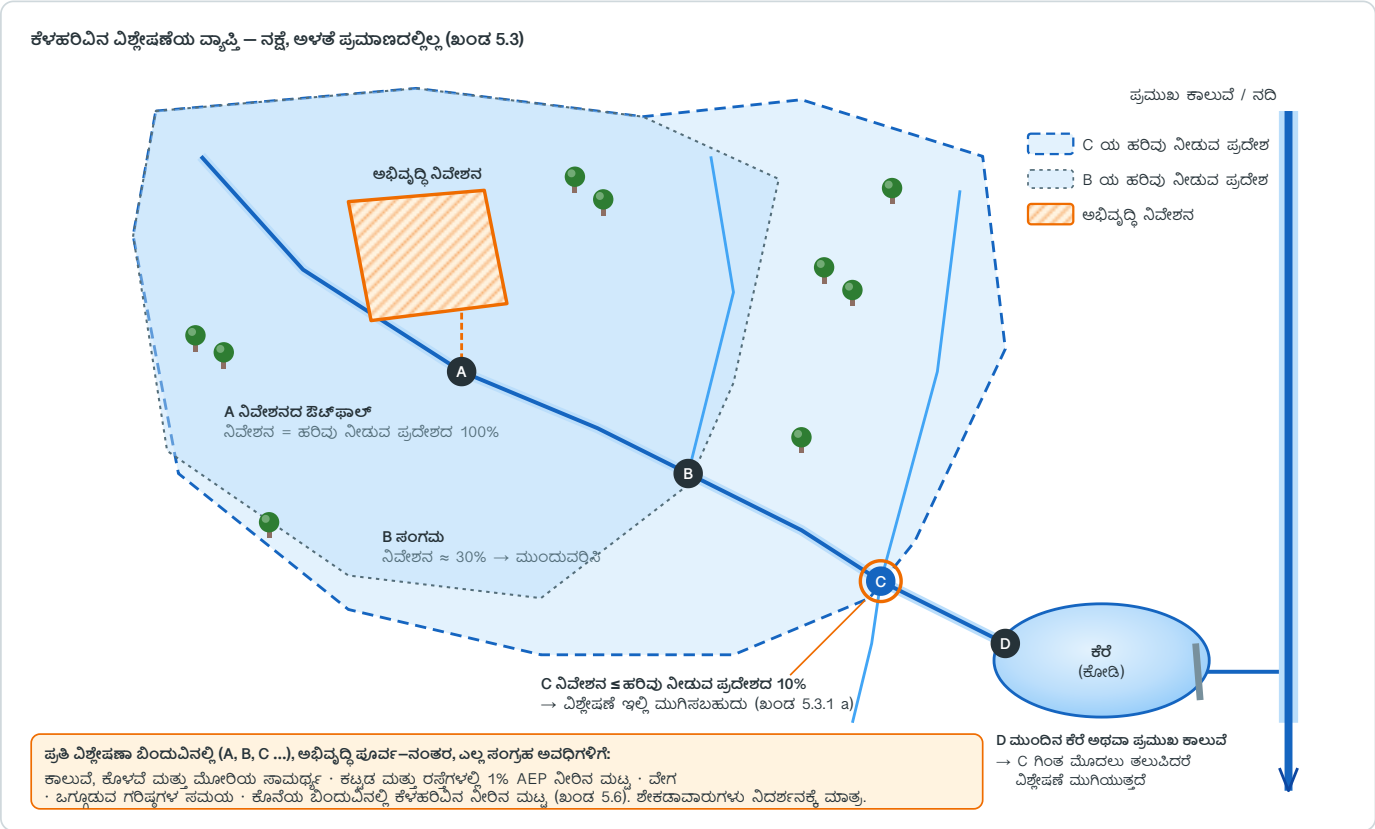
ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರಿದರೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಕೋಡಿಯ ಕೆಳಗೆ ಮುಂದಿನ ಅಂತಿಮ ಬಿಂದುವಿನವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

5.3.3 ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ನಿವೇಶನದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಔಟ್‌ಫಾಲ್;
- (b) ಆ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿಯ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಕನಿಷ್ಠ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಹರಿವು ನೀಡುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ ಇರುವ ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಕಾಲುವೆಯೊಂದಿಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಗಮ ಸ್ಥಳ (confluence);
- (c) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೋರಿ, ಸೇತುವೆ ಅಥವಾ ರಸ್ತೆ ದಾಟುವ ಸ್ಥಳ;
- (d) ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ, GBA, KSDMA ಅಥವಾ WRD ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಎಂದು ದಾಖಲಿಸಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಥಳ; ಮತ್ತು
- (e) ಮಾರ್ಗದುದ್ದಕ್ಕೂ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೊಳಗೆ ಇರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಟ್ಟಡ ಅಥವಾ ರಸ್ತೆಯ ಭಾಗ. ಕಟ್ಟಡಗಳು ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ಇರುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

5.3.4 **ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳು. 0.5 ha** ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ, ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಷರತ್ತುಗಳು ಪೂರೈಸಿದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಬದಲಿಗೆ ಸರಳೀಕೃತ ಕೆಳಹರಿವಿನ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು (ನಮೂನೆ 5-2) ಸ್ವೀಕರಿಸಬಹುದು:

- ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಗೆ ಅದರ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವ ದಾಖಲಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 6);
- ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ 500 m ಒಳಗೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಸ್ಥಳ ದಾಖಲಾಗಿಲ್ಲ; ಮತ್ತು
- ನಿವೇಶನವು ಉಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರಿನ ಪ್ರಭಾವವಿರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.



ಚಿತ್ರ 5.1 — ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ: ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದುಗಳು A–D, ಪ್ರತಿ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಹರಿವು ನೀಡುವ ಪ್ರದೇಶ, 10% ಬಿಂದು, ಮತ್ತು ಪರ್ಯಾಯ ಅಂತಿಮ ಬಿಂದುವಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆ. ರೇಖಾಚಿತ್ರ; ಶೇಕಡಾವಾರುಗಳು ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; Georgia Stormwater Management Manual (2016, Vol. 2 §3.1.9) ಮತ್ತು KC APWA Section 5600 (2006, 5601.5) ನಲ್ಲಿನ ಹತ್ತು ಶೇಕಡಾ ನಿಯಮದಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. 10% ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಸ್ಥಾಪಿತ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿದೆ. KC APWA 5600 (2006) ಕೆಳಹರಿವಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು "ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಭೂವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಒಟ್ಟು ಜಲಾನಯನದ 10% ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಬಿಂದುವಿನವರೆಗೆ" ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬೇಕೆಂದು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿತ್ತು. ಜಾರ್ಜಿಯಾ ಕೈಪಿಡಿ ಹತ್ತು ಶೇಕಡಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯ ಮಾನದಂಡವನ್ನಾಗಿಸಿದೆ (GSMM 2016, Standard #8). ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಅಂತಿಮ ಬಿಂದುವಾಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅದನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕಾಗಿ ಸೇರಿಸಿದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮೂರು ಕಣಿವೆಗಳ (ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ, ಹೆಬ್ಬಾಳ ಮತ್ತು ವೃಷಭಾವತಿ) ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಚರಂಡಿ ನಗರವನ್ನು ಬಿಡುವ ಮುನ್ನ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ಜೋಡಣೆಯಾದ ಕೆರೆಗಳ ಸರಣಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ (ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಕೆರೆಯೊಂದೇ ಮೂರು ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳಿಂದ ಸುಮಾರು 148 km² ಪ್ರದೇಶದ ನೀರನ್ನು ಪಡೆದು ವರ್ತೂರಿಗೆ ಕೋಡಿ ಹರಿಸುತ್ತದೆ); ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡಿನ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳಲ್ಲಿ 10% ಬಿಂದು ಹಲವು ಕೆರೆಗಳನ್ನು ದಾಟಿ ಅನೇಕ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು. ಕಾರ್ಯನಿರತ ಕೋಡಿ ಇರುವ ಕೆರೆ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳಿಸಿ ಕೆರೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡುವುದು ಉತ್ತಮ. ಆ ಅಂತಿಮ ಬಿಂದು ಕೆರೆಯ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆಯನ್ನು ಮರೆಮಾಡದಂತೆ ಖಂಡ 5.3.2 ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನದ ಹೇಳಿಕೆಗೆ (5.3.4) ಮತ್ತು ಅದರ 500 m ಅಂತರಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಅವುಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

5.4 ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಏನನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು

5.4.1 **ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಕೆಳಗಿನವನ್ನು ಹೋಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) **ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿ**: ಇಂದಿನ ಕೆಳಹರಿವಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಹರಿವು ನೀಡುವ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಇಂದಿನ ಭೂಬಳಕೆ, ಯೋಜನಾ ನಿವೇಶನವನ್ನು ಯೋಜನೆಯ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ; ಮತ್ತು
- (b) **ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ**: ಅದೇ ಸ್ಥಿತಿ, ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಎಲ್ಲಾ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 4) ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ.

ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆ ಭವಿಷ್ಯದ ಭೂಬಳಕೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ್ದರೆ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಇದನ್ನೂ ಅಪೇಕ್ಷಿಸಬಹುದು:

- (c) **ಭವಿಷ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿ**: ಯೋಜನೆಯಂತೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ, ಎಲ್ಲವೂ ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಮಾನದಂಡಗಳಂತೆ, ಯೋಜನೆ ಸಹಿತ ಮತ್ತು ರಹಿತವಾಗಿ.

5.4.2 **ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದ ಪರಿಮಾಣಗಳು:**

- (a) **ಸಾಮರ್ಥ್ಯ**: ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲುವೆ, ಕೊಳವೆ, ಮೋರಿ ಮತ್ತು ದಾಟುವ ಸ್ಥಳದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು, ಆ ಘಟಕದ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ AEP (ಅಧ್ಯಾಯ 6) ಗೆ ಮತ್ತು 1% AEP ಗೆ;
- (b) **ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಗಳು**: ಕಟ್ಟಡಗಳಲ್ಲಿ (ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ತೆರೆದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ (ರಸ್ತೆಯ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅತಿ ಆಳದ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ) 1% AEP ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ;
- (c) **ವೇಗಗಳು**: 50%, 10% ಮತ್ತು 1% AEP ಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗ;
- (d) **ಸಂಯೋಜಿತ ಗರಿಷ್ಠಗಳ ಸಮಯ**: ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಗಮ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್; ಯೋಜನೆಯ ಹೊರಹರಿವು ಮತ್ತು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿಯ ಹರಿವು ಗರಿಷ್ಠ ತಲುಪುವ ಸಮಯವನ್ನು ತೋರಿಸಿ; ಮತ್ತು
- (e) **ಮುಳುಗಡೆಯ ಅವಧಿ**: ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡಗಳಲ್ಲಿ, ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಆಳ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಮೀರಿದ ಸಮಯ.

5.4.3 **ಮಳೆಗಳು.** ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಕೆಳಗಿನವನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು:

- 50%, 10% ಮತ್ತು 1% AEP;
- ಖಂಡ 2.5.2 ರ ಅವಧಿಗಳ ಗುಂಪು; ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನೀಡುವ ಅವಧಿಗಳು (ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿನ ಅವಧಿಗಳಿಗಿಂತ ದೀರ್ಘವಾಗಿರುತ್ತವೆ); ಮತ್ತು
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲೂ 24-, 48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಗಳು.

ಖಂಡ 2.11.4 ರ AMC ನಿಯಮ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿತವು ಖಂಡ 2.7 ರಂತೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ; ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಹರಿವು ನೀಡುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಬೇಕು, ನಿವೇಶನದ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಎಂದಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸಬಾರದು.

5.4.4 **ವಿಧಾನ.** ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು:

- ಸಂಗಮ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನವನ್ನು (SWMM, HEC-HMS, ಅಥವಾ ಸಮಾನವಾದದ್ದು) ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು;
- ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರು ಯಾವುದೇ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಹಿನ್ನೀರನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು (SWMM dynamic wave, HEC-RAS, ಅಥವಾ ಸಮಾನವಾದದ್ದು) ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನವು ಸಮಯವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲಾರದ ಕಾರಣ ಯಾವುದೇ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಇಂದಿನ ಭೂಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಾದರಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು. ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಅದು ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡು, ನಿರ್ವಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದು, ದಾಖಲಾಗಿರುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

5.4.5 **ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ.**
ಮಾದರಿಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಖಂಡಗಳು 5.6 ರಿಂದ 5.9 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮತ್ತು ಅನ್ವಯಿಸುವಲ್ಲಿ ಖಂಡ 5.13 ರ ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವು ನಿವೇಶನದ ನೀರು ಎಷ್ಟು ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅದು ಯಾವಾಗ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಬದಲಿಸುವುದರಿಂದ ಖಂಡ 5.4.2(d) ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ (ಖಂಡ 4.16). Colorado State University ಯ ಒಂದು ಪ್ರಬಂಧ ಮತ್ತು *Water* (2016) ನಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಅತ್ಯುತ್ತಮೀಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ, ಎರಡೂ ನಿವೇಶನಗಳಿಂದ ತಡವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ನೀರು ಮುಖ್ಯ ಹರಿವಿನ (main stem) ಗರಿಷ್ಠದೊಂದಿಗೆ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಅದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿವೆ. ಜಾರ್ಜಿಯಾ ಕೈಪಿಡಿ ಈ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ: ಕೆಲವು ರಚನಾತ್ಮಕ ಕ್ರಮಗಳು "ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣದ ಪರಿಣಾಮಗಳ" ಕಾರಣದಿಂದ "ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತವೆ" (GSMM 2016). ಮುಳುಗಡೆಯ ಅವಧಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ (5.4.2(e)) ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ: ಮಹದೇವಪುರದ ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದ ಕೆರೆಗಳ ಕೆಳಗಿರುವ ಯಮಲೂರಿನ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಬಡಾವಣೆ 4–5 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನ ಮಳೆಯ ಎರಡು ದಿನಗಳ ನಂತರ, 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 6–7 ರಂದು ಸಹ ಸುಮಾರು 3 ft ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿತ್ತು; ಯಲಹಂಕ ಕೆರೆಯ ಕೆಳಗಿರುವ ಯಲಹಂಕದ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿಹಾರ ವಸತಿ ಸಂಕೀರ್ಣ 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಾರಿ ಜಲಾವೃತಗೊಂಡಿತು; 21–22 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ರಂದು ನೀರು 6 ft ವರೆಗೆ ಏರಿತ್ತು (ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಗಳು). ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ದೀರ್ಘಗೊಳಿಸುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವು ಗರಿಷ್ಠವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿದರೂ ಆ ಸಮಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

5.5 ಸ್ವೀಕಾರ ಮಾನದಂಡಗಳು

5.5.1 ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಖಂಡ 5.4.3 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು AEP ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ, "ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ" ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು "ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿ" ಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಕೆಳಗಿನವು ಪೂರೈಸಿದರೆ ಯೋಜನೆ ಸ್ವೀಕಾರಾರ್ಹ:

- (a) ಯಾವುದೇ ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ, ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡದ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ತೆರೆದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ರಸ್ತೆಯ ವಾಹನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ 1% AEP ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ **10 mm** ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಏರುವುದಿಲ್ಲ;
- (b) ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಜಲಾವೃತವಾಗದ ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡ ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ ಜಲಾವೃತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ಮತ್ತು ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ ಅಥವಾ ಆಳ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡ ಅಥವಾ ರಸ್ತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲಂಘಿಸುವುದಿಲ್ಲ;
- (c) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕದ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ AEP ಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ 1% AEP ಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು ಈಗಿನ ಗರಿಷ್ಠವನ್ನು ಮೀರುವುದಿಲ್ಲ;
- (d) ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗ ಆ ಲೈನಿಂಗ್‌ಗೆ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ವೇಗದೊಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 6: ಗರಿಷ್ಠ 3.0 m/s); ಮತ್ತು
- (e) ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಅಥವಾ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸದ ಹೊರತು, 50% ಮತ್ತು 10% AEP ಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗ **10%** ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಏರುವುದಿಲ್ಲ.

5.5.2 5.4.2(e) ಅಡಿಯ ಮುಳುಗಡೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು. ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆ ಅಥವಾ ತುರ್ತು ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ತಿರಸ್ಕರಿಸಬಹುದು.

5.5.3 **ಮಾನದಂಡಗಳು ಪೂರೈಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ**, ಯೋಜನೆಯು ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಬಿಡುಗಡೆ ದರಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು (ಅಧ್ಯಾಯ 4);

- (b) ಕೆಳಹರಿವಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಾಲೀಕರ ಒಪ್ಪಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೆಳಹರಿವಿನ ಸುಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು. ಇವು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಕೆಳಹರಿವಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮರು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (c) ಖಂಡ 4.13 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ (regional facility) ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುವುದು; ಅಥವಾ
- (d) ಖಂಡ 5.5.4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರವನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದು.

5.5.4 **ಸಮಯ ಸಂಬಂಧಿತ ವಿನಾಯಿತಿ.** ಸಮಯದ ಕಾರಣದಿಂದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವು ಕೆಳಹರಿವಿನ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಏರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ತೋರಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಖಂಡ 4.5 ರ ನಿವೇಶನ ಬಿಡುಗಡೆ ದರದ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಬಹುದು. ನಿವೇಶನವು ಹರಿವು ನೀಡುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಕೆಳಗಿನ ಹತ್ತನೇ ಒಂದು ಭಾಗದೊಳಗೆ, ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆ, ಉಬ್ಬರದ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ನೀರು ಹರಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ, ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಷರತ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಇದು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ:

- (a) ಬದಲಿಸಿದ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರವು 5.5.1 ಅನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ;
- (b) ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ (ಖಂಡ 4.4) ಮತ್ತು WQv ಸಂಸ್ಕರಣೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 8) ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪೂರೈಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು
- (c) ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ (ಖಂಡ 5.10) ಪೂರೈಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** 10 mm ಸಹಿಷ್ಣುತೆಗೆ (5.5.1(a)) ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಏಕ-ಆಯಾಮದ ಮಾದರಿಯ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ನಿಖರತೆಗೆ ಸಮ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಂತೆ ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ; ಹೀಗಾಗಿ ಪೂರ್ಣಾಂಕೀಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ವಾದವಿಲ್ಲದೆ "ಯಾವುದೇ ಏರಿಕೆ ಇಲ್ಲ" ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. 10% ವೇಗ ಸಹಿಷ್ಣುತೆಯನ್ನೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. 5.5.4 ರ ಸಮಯ ಸಂಬಂಧಿತ ವಿನಾಯಿತಿ ಜಾರ್ಜಿಯಾ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲಿ ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು "ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ" ಎಂದು ತೋರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಮನ್ನಾ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡಬಹುದು (GSMM 2016, Standard #8). ಇಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ; ಮುಖ್ಯ ಹರಿವಿನ ಗರಿಷ್ಠದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದು ಅಲ್ಲಿಯೇ (*Water* 2016, 8(7):290). ಅದರ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದು ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಕುರಿತ ಪುರಾವೆಗಳು (ಖಂಡ 4.16) ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಅನೇಕ ನಿವೇಶನಗಳಿಂದ ಬೇಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ನೀರು ಗರಿಷ್ಠಗಳನ್ನು ಏರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

5.6 ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ: ಸಾಮಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರರಹಿತ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು

5.6.1 ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿ, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಘೋಷಿತ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಕರಣಕ್ಕೆ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮುಕ್ತ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ (free outfall) ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

5.6.2 **ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಉಬ್ಬರರಹಿತ.** ಕೆಳಹರಿವಿನ ಮಾದರಿಯಿಂದ ಪಡೆದ, ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಗರಿಷ್ಠದ ಸಮಯದಲ್ಲಿನ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವೇ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ. ಮಾದರಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಇದನ್ನು ಬಳಸಿ:

- ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಕೊಳವೆಗೆ, ಅದರ ಒಬ್ವರ್ಟ್; ಅಥವಾ
- ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಗೆ, ಅದರ ಪೂರ್ಣ ದಂಡೆ ಮಟ್ಟದಿಂದ (full-bank level) ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ ಕಳೆದ ಮಟ್ಟ (ಅಧ್ಯಾಯ 6).

5.6.3 **ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಉಬ್ಬರರಹಿತ.** ಖಂಡ 5.8 ಏಕಕಾಲಿಕ ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅನುಮತಿಸದ ಹೊರತು, ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ 1% AEP ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವೇ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ.

5.6.4 **ಉಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಹಿನ್ನೀರಿನ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು.** ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಖಂಡಗಳು 5.7 ರಿಂದ 5.13 ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

5.6.5 **ಸಂಗ್ರಹ ಘಟಕಗಳು.** ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದೊಂದಿಗೆ ಅಥವಾ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಗುವಲ್ಲೆಲ್ಲಾ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹಗಳು, ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಪಂಪು ಸಂಪ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ ಅಲ್ಲ, ಕಾಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬದಲಾಗುವ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 4.6.6) ರೂಟಿಂಗ್ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

5.7 ಉಬ್ಬರದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ: ಡೇಟಮ್‌ಗಳು, ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶ

5.7.1 **ವಿನ್ಯಾಸ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳು.** ಸಮುದ್ರ, ಉಬ್ಬರದ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆಗಳು, ಅಳಿವೆಗಳು, ಹಿನ್ನೀರುಗಳು ಮತ್ತು ನದಿಗಳ ಹಾಗೂ ಕಾಲುವೆಗಳ ಉಬ್ಬರ ಪ್ರಭಾವಿತ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ:

ಕೋಷ್ಟಕ 5.1 — ಉಬ್ಬರದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳು

ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರಕರಣ	ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ
ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ (ಅಧ್ಯಾಯ 6)	**MHWS + SLA**
ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ ವಿನ್ಯಾಸ	**HAT + ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು + SLA**; ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಖಂಡ 5.7.3 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ
ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶ (ಖಂಡ 2.12(b))	1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ + SLA

SLA **ಕನಿಷ್ಠ +0.3 m** (ಖಂಡ 5.7.4). ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಖಂಡ 5.9 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

5.7.2 **ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಡೇಟಮ್‌ಗಳು.**

- (a) **ಉಬ್ಬರ ಮಟ್ಟಗಳು.** MHWS, HAT ಮತ್ತು MSL ಅನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲಸರ್ವೇಕ್ಷಣಾ ಕಚೇರಿ (National Hydrographic Office, NHO) ಅಥವಾ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಭಾರತೀಯ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಕೋಷ್ಟಕಗಳ ಚಾಲ್ತಿ ಆವೃತ್ತಿಯಿಂದ, ಹತ್ತಿರದ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಅಥವಾ ದ್ವಿತೀಯ ಬಂದರಿಗೆ, ಅಥವಾ ಬಂದರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಉಬ್ಬರ ಮಟ್ಟಗಳಿಂದ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು. ಆವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಬಂದರನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (b) **ಡೇಟಮ್ ಪರಿವರ್ತನೆ.** ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಎತ್ತರಗಳು ಚಾರ್ಟ್ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಚಾರ್ಟ್ ಡೇಟಮ್, ಉಬ್ಬರ ಮಾಪಕದ ಶೂನ್ಯ ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಬೆಂಚ್‌ಮಾರ್ಕ್ ನಡುವಿನ ದಾಖಲಿತ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳನ್ನು ಯೋಜನಾ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಈ ಅಂತರ (offset) ಮತ್ತು ಅದರ ಮೂಲವನ್ನು ನಮೂನೆ 5-1 ರಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) **ಅಳಿವೆಗಳು, ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳು.** ಅಳಿವೆಗಳು, ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆಗಳು, ಹಿನ್ನೀರುಗಳು ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರದ ಕಾಲುವೆಗಳ ಒಳಗಿನ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಂಗಳೂರಿನ ನೇತ್ರಾವತಿ–ಗುರುಪುರ ಅಳಿವೆ, ಉಡುಪಿ ಮತ್ತು ಮಲ್ಪೆಯ ಸ್ವರ್ಣಾ–ಸೀತಾ ಅಳಿವೆ, ಕುಂದಾಪುರದ ಪಂಚಗಂಗಾವಳಿ, ಹೊನ್ನಾವರದ ಶರಾವತಿ, ಕುಮಟಾದ ಅಘನಾಶಿನಿ ಮತ್ತು ಕಾರವಾರದ ಕಾಳಿ), ಉಬ್ಬರ ಮಟ್ಟಗಳು ತೆರೆದ ಕರಾವಳಿಯ ಮಟ್ಟಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರಬಹುದು. ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಹುಣ್ಣಿಮೆ–ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅಷ್ಟಮಿ ಉಬ್ಬರ ಚಕ್ರದ (spring–neap cycle) ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಳೆದ ಮಟ್ಟಗಳು ಅಥವಾ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ ಜಲಗತಿಶಾಸ್ತ್ರೀಯ (hydrodynamic) ಮಾದರಿ ಬೇರೆ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸದ ಹೊರತು ತೆರೆದ ಕರಾವಳಿಯ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನೇ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅಂತಹ ಪುರಾವೆ ಇಲ್ಲದೆ ತೆರೆದ ಕರಾವಳಿಯ ಮಟ್ಟಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (d) **ಮಧ್ಯಂತರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.** ಅನುಬಂಧ 5A ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು (a) ಯಲ್ಲಿನ ಮೂಲಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ದಾಖಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

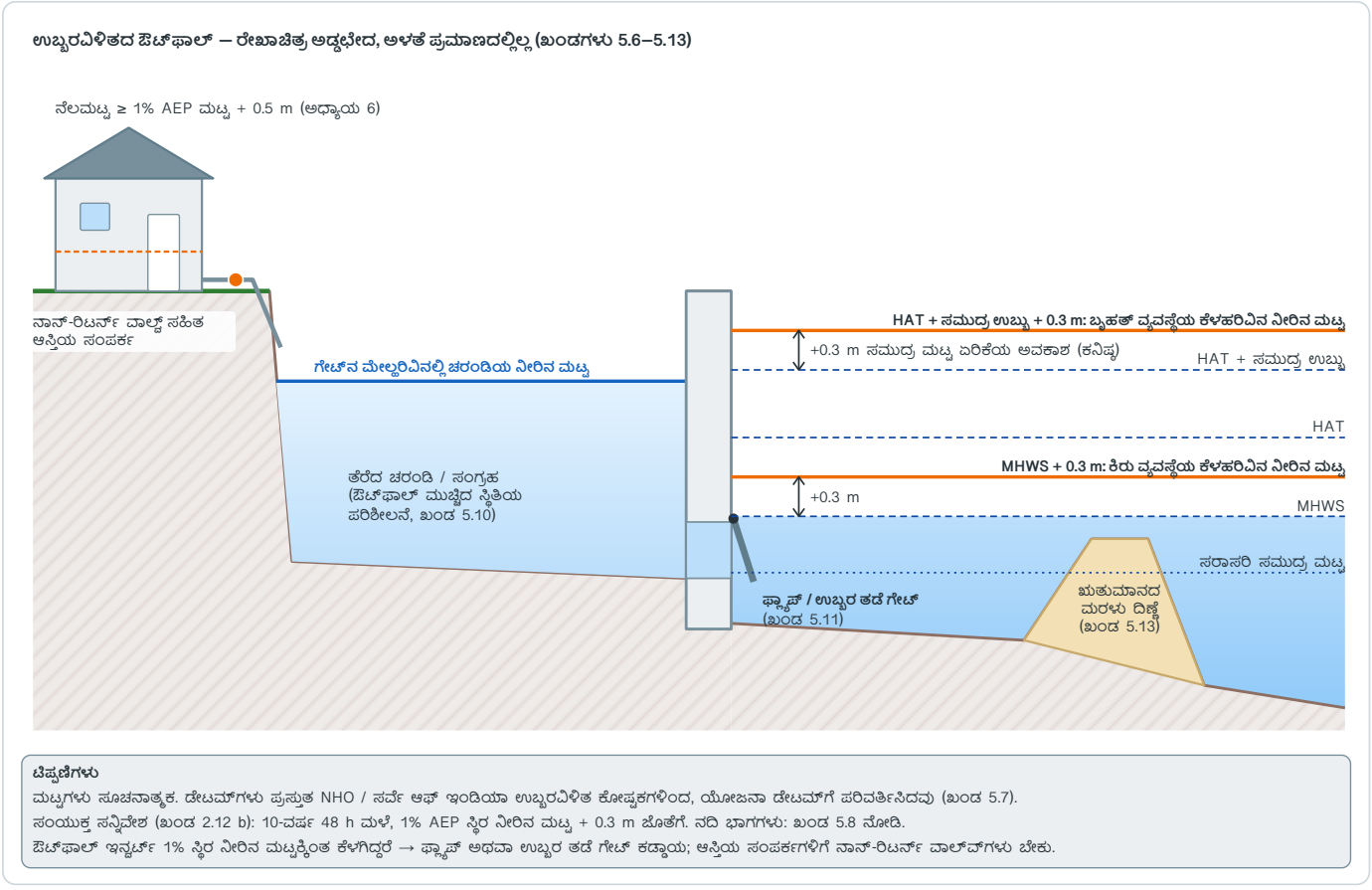
5.7.3 **ಚಂಡಮಾರುತದ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು.**

- (a) **ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ ವಿನ್ಯಾಸ.** "HAT + ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು" ಎಂಬುದರಲ್ಲಿನ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಅಂಶವು, ಅನುಬಂಧ 5A ಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ, ಆ ಕರಾವಳಿ ಭಾಗದ **10% AEP (10-ವರ್ಷ) ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು**. 1% AEP ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬನ್ನು ಖಂಡ 2.12(b) ರ ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ, 10-ವರ್ಷದ 48-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಎರಡೂ ಪ್ರಕರಣಗಳು ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ; ಅಪರೂಪದ ಮಳೆಯನ್ನು ಅಪರೂಪದ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನೊಂದಿಗೆ ಎಂದಿಗೂ ಜೋಡಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
- (b) **ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶ.** ಖಂಡ 2.12(b) ಗಾಗಿ 1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅನುಬಂಧ 5A ಯಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
- (c) ಅನುಬಂಧ 5A ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಎರಡೂ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು INCOIS, IMD ಅಥವಾ NCCR ನ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಹಿಂದಿನ ಘಟನೆಗಳ ಮರುಅನುಕರಣೆ (hindcast) ಅಥವಾ ಮರುಕಳಿಕೆ ಮಟ್ಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ನಿವೇಶನ-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು. ಅಧ್ಯಯನವು ತನ್ನ ಮೂಲ, ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ದಾಖಲೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (d) ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರವಿಲ್ಲದೆ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ತೆರೆದ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಮುಖ ಮಾಡಿರುವಲ್ಲಿ ಅಲೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯನ್ನು (wave set-up) ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

5.7.4 **ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶ.** SLA ಹೀಗಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕಕ್ಕೂ ಕನಿಷ್ಠ **+0.3 m**;

- (b) ರಾಜ್ಯ, BDA ಅಥವಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಯೋಜನಾ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದಲ್ಲಿ 0.3 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು; ಉದಾಹರಣೆಗೆ 2100 ರ ವೇಳೆಗೆ ಮಂಗಳೂರಿಗೆ ಸರಾಸರಿ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 0.47 m (SSP2-4.5) ಮತ್ತು 0.71 m (SSP5-8.5) ಏರಿಕೆಯ INCOIS (2025) ಅಂದಾಜುಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣ; ಮತ್ತು
- (c) ಘಟಕದ ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದು. 50 ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿಯ ಘಟಕಗಳಿಗೆ, SLA ಯ ಎರಡರಷ್ಟು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯಾಗಿ (sensitivity run) ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.



ಚಿತ್ರ 5.2 — ಉಬ್ಬರದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್: ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್, ಆಸ್ತಿಯ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳು (ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ MHWS + 0.3 m; ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ HAT + ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು + 0.3 m), ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಋತುಮಾನದ ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯೊಂದಿಗೆ. ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; MoHUA/CPHEEO Manual on Storm Water Drainage Systems (2019), Part A, Table 6.2 ರ ಉಬ್ಬರದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಕೋಷ್ಟಕದಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. CPHEEO (2019) Table 6.2 ಕರಾವಳಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೀಗೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ:

- ಕಿರು ಮಳೆಗೆ (5 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆವರ್ತನದ್ದು) MHWN ರಿಂದ MHWS;
- ಬೃಹತ್ ಮಳೆಗೆ MHWS ರಿಂದ HAT; ಮತ್ತು
- "ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪರಿಣಾಮ: ಹೆಚ್ಚುವರಿ 0.3 m".

ಮಳೆ, ಉಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ರಾಜ್ಯ ಕಡಲ ಮಂಡಳಿಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ಪರಿಗಣಿಸುವುದು "ಸೂಕ್ತ" ಎಂದೂ CPHEEO ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು CPHEEO ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಮೇಲಿನ ತುದಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 2.12). CPHEEO ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅದನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಮಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು ಮತ್ತು ಅಲೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆ 100-ವರ್ಷದ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 1.22 m ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ INCOIS (2025) ಅಂದಾಜು, ಒಖಿ (2017) ಮತ್ತು ತೌಕ್ತೆ (2021) ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ದಾಖಲಾದ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನಿಂದಲ್ಲದೆ ಎತ್ತರದ ಅಲೆಗಳಿಂದ ಹಾನಿ ಮಾಡಿದ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ (IMD), ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಇದು ಏಕೆ ಅಗತ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ.

ಭಾರತೀಯ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೇ ಶತಮಾನದಿಂದ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿದೆ; ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಂಗಳೂರು (ಪಣಂಬೂರು) ಮತ್ತು ಕಾರವಾರದ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಮಾಪಕಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 1976 ಮತ್ತು 1970 ರಿಂದ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ (PSMSL ಕೇಂದ್ರಗಳು 1423 ಮತ್ತು 1273); ಮಂಗಳೂರು ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿನ ಹಳೆಯ ಮಾಪಕವೊಂದು (PSMSL ಕೇಂದ್ರ 696, 1953–1976) ಸರಾಸರಿ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ಋತುಮಾನ ಚಕ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ; ಇದು ತೆರೆದ ಕರಾವಳಿಯದಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಭಿನ್ನ ಎಂದು PSMSL ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ (Survey of India, Tidal Predictions). ಭಾರತದ ಚಾಲ್ತಿ ಉಬ್ಬರ ಮುನ್ಸೂಚನೆಗಳು NHO ನ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಬಂದರು ದಾಖಲೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಚಾಲ್ತಿ ಆವೃತ್ತಿ NHO ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು ಮತ್ತು ನಾಗರಿಕ ಬಂದರುಗಳು, NIO ಹಾಗೂ INCOIS ನ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ 95 ಭಾರತೀಯ ಬಂದರುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ (Adani Ports, Dahej tide table 2025, NHO INP-12 ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ). INCOIS ಕರಾವಳಿ ಉಬ್ಬರ ಮಾಪಕಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು ಹಾಗೂ ಅಲೆ ಉಬ್ಬಿನ (swell surge) ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅದರ 2025 ರ ತಾಂತ್ರಿಕ ವರದಿ ಮಂಗಳೂರಿಗೆ ಇಂದಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ 1995–2014 ರ ಸರಾಸರಿ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 3.04 m ಎತ್ತರದ 100-ವರ್ಷದ ತೀವ್ರ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ; ಇದರಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು ಮತ್ತು ಅಲೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಪಾಲು 1.22 m; 2100 ರ ವೇಳೆಗೆ ಇದು 3.52 m (SSP2-4.5) ಮತ್ತು 3.73 m (SSP5-8.5) ಗೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಸಂಶೋಧನೆಯ ವೇಳೆ ನವ ಮಂಗಳೂರು ಅಥವಾ ಕಾರವಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರಕಟಿತ MHWS ಅಥವಾ HAT (ಮೌಲ್ಯಗಳು NHO ಭಾರತೀಯ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಬಂದರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳಿಂದ [TBC]), ಹಾಗೂ ಕಾರವಾರ, ಮಲ್ಪೆ ಅಥವಾ ಹೊನ್ನಾವರಕ್ಕೆ ತೀವ್ರ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಓಖಿ (2017) ಅಥವಾ ತೌಕ್ತೆ (2021) ಚಂಡಮಾರುತಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ IMD ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡಿರಲಿಲ್ಲ; ಅಲ್ಲಿನ ಹಾನಿ ಎತ್ತರದ ಅಲೆಗಳು, ಉಳ್ಳಾಲ ಮತ್ತು ಸೋಮೇಶ್ವರದಲ್ಲಿನ ಕಡಲ್ಕೊರೆತ ಮತ್ತು ಭಾರಿ ಮಳೆಯಿಂದ ಆಯಿತು. ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ರಾಜ್ಯವ್ಯಾಪಿ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಮರುಕಳಿಕೆ ಮಟ್ಟದ ಉತ್ಪನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ವೇಳೆ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ; ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅನುಬಂಧ 5A ಅಗತ್ಯ.

5.8 ನದಿಯ ಹಿನ್ನೀರು

5.8.1 **ಅನ್ವಯಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳು.** ಮಳೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಅನ್ನು ಮೀರಬಹುದಾದ ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ನದಿಯ ಹಿನ್ನೀರನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಇವು ಸೇರಿವೆ:

- ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ: **ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ**, **ಹೆಬ್ಬಾಳ** ಮತ್ತು **ವೃಷಭಾವತಿ** ಕಣಿವೆಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು, **ಬೆಳ್ಳಂದೂರು** ಮತ್ತು **ವರ್ತೂರು** ಸೇರಿದಂತೆ ಅವುಗಳ ಸರಪಳಿಗಳ ಕೆರೆಗಳು (ಖಂಡ 5.8.5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ), ಮತ್ತು ವರ್ತೂರಿನ ಕೆಳಗಿನ **ದಕ್ಷಿಣ ಪಿನಾಕಿನಿ**;
- ಮಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ: **ನೇತ್ರಾವತಿ** ಮತ್ತು **ಗುರುಪುರ** ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಅಳಿವೆ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸೇರುವ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು;
- ಉಡುಪಿ, ಮಲ್ಪೆ ಮತ್ತು ಕುಂದಾಪುರದಲ್ಲಿ: **ಸ್ವರ್ಣಾ**, **ಸೀತಾ** ಮತ್ತು **ಪಂಚಗಂಗಾವಳಿ** ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಅಳಿವೆಗಳು;
- ಹೊನ್ನಾವರ ಮತ್ತು ಕಾರವಾರದಲ್ಲಿ: ಖಂಡ 5.8.3 ರ ಬಿಡುಗಡೆಗಳೊಂದಿಗೆ, ಗೇರುಸೊಪ್ಪದ ಕೆಳಗಿನ **ಶರಾವತಿ** ಯ ಕೆಳಭಾಗ ಮತ್ತು **ಕಾಳಿ** ಯ ಕೆಳಭಾಗ;
- ಕೃಷ್ಣಾ ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿ: **ಆಲಮಟ್ಟಿ** ಯ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ **ಕೃಷ್ಣಾ**, **ಹಿಡಕಲ್** ಕೆಳಗಿನ **ಘಟಪ್ರಭಾ** ಮತ್ತು ಮಲಪ್ರಭಾ ಜಲಾಶಯದ ಕೆಳಗಿನ **ಮಲಪ್ರಭಾ**, ಹಾಗೂ **ಸೊನ್ನ** ಬ್ಯಾರೇಜ್ ಕೆಳಗಿನ **ಭೀಮಾ**;
- ಪಟ್ಟಣಗಳು ನೀರು ಹರಿಸುವಲ್ಲಿ **ತುಂಗಭದ್ರಾ** ಮತ್ತು **ಕಾವೇರಿ**, **ಕುಶಾಲನಗರ** ದಲ್ಲಿನ ಕಾವೇರಿ ಸೇರಿದಂತೆ; ಮತ್ತು
- ಇತರೆಡೆ: ಅನುಬಂಧ 5B ಯಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಯಾವುದೇ ನದಿ ಅಥವಾ WRD ಕಾಲುವೆ.

5.8.2 **ನದಿಯ ಮಟ್ಟಗಳು.** ನದಿಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಇವುಗಳಿಂದ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಆ ನದಿ ಭಾಗದ WRD ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಗಳು ಅಥವಾ ದಾಖಲಾದ ಅತಿ ಎತ್ತರದ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಗಳು; ಅಥವಾ
- (b) ಆ ನದಿ ಭಾಗದ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿ (HEC-RAS ಅಥವಾ ಸಮಾನವಾದದ್ದು). ಮಾದರಿಯು ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು:
  - ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನದಿಂದ (ಅಧ್ಯಾಯ 3) ಪಡೆದ ನದಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರವಾಹ, ಅಧ್ಯಾಯ 3 ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆಯೊಂದಿಗೆ;
  - ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಖಂಡ 5.7 ರ ಉಬ್ಬರದ ಗಡಿ ಸ್ಥಿತಿ; ಮತ್ತು
  - ಖಂಡ 5.13 ರ ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆ ಸ್ಥಿತಿ.

5.8.3 **ಜಲಾಶಯ ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ.** ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಜಲಾಶಯ ಅಥವಾ ಕೆರೆ ನದಿಗೆ ನೀರು ಬಿಡಬಹುದಾದಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಘಟಪ್ರಭಾಕ್ಕೆ ಹಿಡಕಲ್, ಮಲಪ್ರಭಾಕ್ಕೆ ಮಲಪ್ರಭಾ ಜಲಾಶಯ, ಕೃಷ್ಣಾಕ್ಕೆ ಆಲಮಟ್ಟಿ, ಭೀಮಾಕ್ಕೆ ಸೊನ್ನ ಬ್ಯಾರೇಜ್ ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಉಜನಿ ಹಾಗೂ ವೀರ್ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು, ಶರಾವತಿಗೆ ಲಿಂಗನಮಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಗೇರುಸೊಪ್ಪ, ಅಥವಾ ಕಾರವಾರದ ಮೇಲಿನ ಕಾಳಿ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು), ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಳೆಗೆ ಜಲಾಶಯದ

ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮ ನೀಡುವ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ನದಿಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪ್ರಕಟಿತ ನಿಯಮವಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ದಾಖಲಾದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಬಿಡುಗಡೆಯನ ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

5.8.4 **ನಿವೇಶನದ ಮಳೆ ಮತ್ತು ನದಿ ಪ್ರವಾಹದ ಏಕಕಾಲಿಕತೆ.**
ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಸ್ವೀಕರಿಸದ ಹೊರತು, ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರವಾದದ್ದು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ:

- (a) ನಿವೇಶನದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ (ಅಗತ್ಯವಿರುವ AEP), ನದಿ ತನ್ನ **10% AEP (10-ವರ್ಷ)** ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವಂತೆ; ಮತ್ತು
- (b) ನಿವೇಶನದ **10% AEP** ಮಳೆ, ನದಿ ತನ್ನ ವಿನ್ಯಾಸ-AEP ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವಂತೆ (ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ 1% AEP).

ಪ್ರತಿ ಜೋಡಿಯ ಎರಡೂ ಮಳೆಗಳು ಒಂದೇ ಮಳೆ ಘಟನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವಲ್ಲಿ ಅವು ಒಂದೇ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಸಮಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು.

5.8.5 **ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳು, ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು, ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಣೆಕಟ್ಟು ಜಲಾಶಯಗಳು.**

- (a) **ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಕೆರೆ.** ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ ಅಥವಾ ಕಟ್ಟೆಗೆ, ಅಥವಾ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ರಾಜಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗೆ ಇರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ, ಕೆರೆಯಲ್ಲಿನ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಹೀಗಿರತಕ್ಕದ್ದು:
    - ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ, ಅದರ **FTL**, ಅಂದರೆ ಅದರ ಕೋಡಿಯ (*kodi*) ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ ಶಿಖರ ಮಟ್ಟ (ಖಂಡಗಳು 7.2 ಮತ್ತು 7.7.1); ಮತ್ತು
    - ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ, ಅದರ **MWL** (ಖಂಡ 7.2) ಮತ್ತು 5.8.4 ರ ಏಕಕಾಲಿಕ ಪ್ರಕರಣಕ್ಕೆ FTL ನಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ (ಖಂಡ 7.7.3), ಮೇಲಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸರಪಳಿಯ ಒಳಹರಿವು, ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ ಶಿಖರ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಉದ್ದದಲ್ಲಿನ *kodi*, ಹಾಗೂ ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅದರ ಇಂದಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ ಕೆರೆಯನ್ನು ರೂಟಿಂಗ್ ಮಾಡಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟ — ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದು.

  ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮತ್ತು ಕೆರೆಯ ನಡುವಿನ ರಾಜಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಕಾಲುವೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಕ್ತ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಎಂದು ಅಲ್ಲ, ಕೆರೆಯಲ್ಲಿನ ಆ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು.

- (b) **ಸರಪಳಿಯ ಕೆಳಗೆ.** ಯೋಜನೆಯು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಕೆರೆಯ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಏರಿಸಿದಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 5.3.2), ಏರಿಕೆ 10 mm ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವವರೆಗೆ ಅಥವಾ ಸರಪಳಿ ನದಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ತಲುಪುವವರೆಗೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆಯ ಮೂಲಕ, ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ (a) ಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ, ಮುಂದುವರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

- (c) **ಖಾಲಿಮಾಡುವಿಕೆಗೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಇಲ್ಲ.** ಕೆರೆಗೆ ಖಂಡ 7.8 ರ ಅಡಿಯ ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಹೊರತು, FTL ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದೇ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಮತ್ತು ತೂಬಿನ (*tubu*) ಮೂಲಕ ಅಥವಾ *kodi* ಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ನೀರು ಖಾಲಿ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಊಹಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

- (d) **ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗಳು.** WRD ಅಥವಾ ಕಾಲುವೆಯ ಮಾಲೀಕರ ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲದೆ ಪಟ್ಟಣದ ಚರಂಡಿ ನೀರನ್ನು ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗೆ ಬಿಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಅನುಮತಿ ನೀಡಿದಲ್ಲಿ, ನೀರಾವರಿ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಸಮಯದ ಕಾಲುವೆಯ ಪೂರ್ಣ ಪೂರೈಕೆ ಮಟ್ಟ (full supply level, FSL) ಮತ್ತು 5.8.4 ರ ಏಕಕಾಲಿಕ ಪ್ರಕರಣಕ್ಕೆ ಅದರ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟ — ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದೇ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ; FSL ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಿಂತ ಮೇಲಿದ್ದಲ್ಲಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ *ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್* ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

- (e) **ಅಣೆಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾರೇಜ್ ಜಲಾಶಯಗಳು.** ಅಣೆಕಟ್ಟು ಅಥವಾ ಬ್ಯಾರೇಜ್‌ನ ಜಲಾಶಯ ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರಿಗೆ ಇರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ, ಖಂಡ 5.8.2 ರ ನದಿ ಮಟ್ಟವು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಿರುವ ನದಿ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ 5.8.3 ರ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಜಲಾಶಯ ಮಟ್ಟವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯದ ಪೂರ್ಣ ಜಲಾಶಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ (full reservoir level, FRL) ಕಡಿಮೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ದಾಖಲೆಗಳು ತೋರಿಸದ ಹೊರತು, ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಯಾವುದೇ ಗೇಟ್, ತೂಬು ಅಥವಾ ಕೋಡಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಊಹಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಈ ಖಂಡದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್ (ಖಂಡ 5.11) ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಪಂಪಿಂಗ್ (ಖಂಡ 5.12) ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ದೊಡ್ಡ ಭೂಖಂಡೀಯ ನದಿ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ನಿವೇಶನದ ಮಳೆ ಮತ್ತು ನದಿ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚೂಕಡಿಮೆ ಸ್ವತಂತ್ರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. FHWA HEC-22 Table 7.3 ನಂತಹ ಏಕಕಾಲಿಕ ಆವರ್ತನಗಳ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಗೆ ಅದೇ ಆಧಾರ. ಕರ್ನಾಟಕದ ನದಿಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಆ ಊಹೆಯನ್ನು ಮುರಿಯುತ್ತವೆ. 2019 ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮಳೆ 11 ಆಗಸ್ಟ್‌ವರೆಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕಿಂತ 135% ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು (1–11 ಆಗಸ್ಟ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 469.7 mm) ಮತ್ತು 3–10 ಆಗಸ್ಟ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯವ್ಯಾಪಿ ಮಳೆ ಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕಿಂತ 279% ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು (SANDRP, 2019; KSNDMC, TNM ವರದಿ ಮಾಡಿದಂತೆ); ಹೀಗಾಗಿ ಅದೇ ಮಳೆಯ ಅವಧಿ ಪಟ್ಟಣದ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಘಟಪ್ರಭಾ, ಮಲಪ್ರಭಾ ಹಾಗೂ ಕೃಷ್ಣಾ

ನದಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಏರಿಸಿತು. ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯ ನದಿಗಳು ಚಿಕ್ಕವು; ಮಂಗಳೂರು, ಉಡುಪಿ ಮತ್ತು ಕಾರವಾರವನ್ನು ಮುಳುಗಿಸುವ ಅದೇ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅವೂ ಏರುತ್ತವೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮೂಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಳಹರಿವಿನ ಕೆರೆ; ಅದಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ಚರಂಡಿ ತುಂಬುವ ಅದೇ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಅದೂ ತುಂಬುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 5.8.5). ಆದ್ದರಿಂದ ಖಂಡ 5.8.4, ಖಂಡ 2.12(b) ಯಂತೆಯೇ, ಒಂದು ಬದಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಘಟನೆಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯ 10-ವರ್ಷದ ಘಟನೆಯೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಜೋಡಣೆಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ. ಇದು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದ ಊಹೆ ನೀಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರವಾಗಿದೆ.

ಖಂಡ 5.8.3 ಕೃಷ್ಣಾ ಬೇಸಿನ್‌ನ 2019 ಆಗಸ್ಟ್‌ನ ಪಾಠವನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಘಟಪ್ರಭಾ ನದಿಯ ಹಿಡಕಲ್ ತನ್ನ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ಸುಮಾರು 2,400 ಕ್ಯೂಸೆಕ್‌ಗಳಿಂದ 100,945 ಕ್ಯೂಸೆಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಏರಿಸಿತು (9 ಆಗಸ್ಟ್), ಮಲಪ್ರಭಾ ಜಲಾಶಯ 81,048 ಕ್ಯೂಸೆಕ್ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿತು (8 ಆಗಸ್ಟ್), ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣಾ ನದಿಯ ಆಲಮಟ್ಟಿ, ಒಳಹರಿವು 600,049 ಕ್ಯೂಸೆಕ್‌ಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ತಲುಪಿದಾಗ, 11 ಆಗಸ್ಟ್ ರಂದು 504,802 ಕ್ಯೂಸೆಕ್ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿತು (SANDRP, 2019, KSNDMC ಜಲಾಶಯ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ). 2020 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಭೀಮಾ ನದಿಯಲ್ಲಿ, ಅಫಜಲಪುರದ ಬಳಿಯ ಸೊನ್ನ ಬ್ಯಾರೇಜ್‌ನಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ 5.11 ಲಕ್ಷ ಕ್ಯೂಸೆಕ್ ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿ, 16–19 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲೆಯ 8 ಲಕ್ಷ ಕ್ಯೂಸೆಕ್‌ಗೆ ಏರಿತು; ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ವೀರ್ ಮತ್ತು ಉಜನಿ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಬಿಟ್ಟ ನೀರು ಹರಿವಿಗೆ ಸೇರಿತು (ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಗಳು). ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ, ಲಿಂಗನಮಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಗೇರುಸೊಪ್ಪದ ಕೆಳಗಿನ ಶರಾವತಿ ಹಾಗೂ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳ ಸರಣಿಯ ಕೆಳಗಿನ ಕಾಳಿ ನಿಯಂತ್ರಿತ ನದಿಗಳು; ಆದ್ದರಿಂದ ಹೊನ್ನಾವರ ಮತ್ತು ಕಾರವಾರದ ಅಳಿವೆ ಮಟ್ಟಗಳು ಉಬ್ಬರದ ಜೊತೆಗೆ KPCL ಬಿಡುಗಡೆಗಳನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಸಂಶೋಧನೆಯ ವೇಳೆ ಈ ಎರಡೂ ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಟ್ಟಗಳು ಪಟ್ಟಣದ ಪ್ರವಾಹದೊಂದಿಗೆ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ದಾಖಲೆ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ.

ಖಂಡ 5.8.5 ಅನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮುಖಜಭೂಮಿಯ ಚರಂಡಿಗಳು ಅಥವಾ ಪೋಲ್ಡರ್‌ಗಳು (polders) ಇಲ್ಲ; ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾದದ್ದು ಕೆರೆ ಸರಪಳಿ. ಬೆಂಗಳೂರು ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ, ಹೆಬ್ಬಾಳ ಮತ್ತು ವೃಷಭಾವತಿ ಎಂಬ ಮೂರು ಕಣಿವೆಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹರಿಸುತ್ತದೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು ಒಂದು ಕೆರೆಯನ್ನು ಮುಂದಿನದಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಕೆರೆ ಸುಮಾರು 148 km² ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮೂರು ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳ ನೀರನ್ನು ಪಡೆದು ವರ್ತೂರು ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಪಿನಾಕಿನಿಗೆ ಕೋಡಿ ಹರಿಸುತ್ತದೆ (ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲಗಳು). ನಗರದ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳು "ಪ್ರವಾಹದ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಯೋಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟವಲ್ಲ, ಅವು ಹಿಂದಿನ ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗಳು" ಎಂದು BBMP ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸಿರು ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಿತು (O.A. 125/2017 ರಲ್ಲಿ BBMP ಅನುಸರಣಾ ವರದಿ, 26 ಫೆಬ್ರವರಿ 2021). ಅಂತಹ ಸರಪಳಿಗೆ ಸೇರುವ ಚರಂಡಿ, ಮಳೆ ಆರಂಭವಾಗುವ ಮೊದಲೇ ತುಂಬಿರಬಹುದಾದ ಕೆರೆಗೆ ನೀರು ಬಿಡುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅನೇಕ ಕೆರೆಗಳು ಒಣ ಋತುವಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ (ನಗರದ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಸುಮಾರು 780 MLD ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಸೇರುತ್ತದೆ, CAG Report No. 2 of 2021); ಮತ್ತು ಆ ಕೆರೆ ಅದೇ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಏರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಖಂಡ 5.8.5(a) ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವಾಗಿ FTL ಅನ್ನು ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ MWL ಅಥವಾ ರೂಟಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; (c) FTL ಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಖಾಲಿ ಮಾಡಿದ ಕೆರೆಗೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ; ಮತ್ತು (b) ಮಟ್ಟ ಏರುತ್ತಿರುವವರೆಗೂ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ: 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ 126 ಕೆರೆಗಳು ಉಕ್ಕಿ ಹರಿದವು, ಮತ್ತು 2019 ನವೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹುಳಿಮಾವು ಕೆರೆಯ ಏರಿ ಒಡೆದು ಸುಮಾರು 800 ಮನೆಗಳು ಜಲಾವೃತಗೊಂಡವು (ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಗಳು). Karnataka Act No. 19 of 2026 ರಿಂದ ತಿದ್ದುಪಡಿಯಾದ KTCDA Act, 2014 (ಕರ್ನಾಟಕ ಕೆರೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಅಧಿನಿಯಮ, 2014) ಈಗ ಕೆರೆಯ FTL ಮತ್ತು MWL ಅನ್ನು ಹೆಸರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು "ಕೆರೆಗಳ ಮೂಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗದ" ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ರಸ್ತೆಗಳು, ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ (ಹೊಸ ಪ್ರಕರಣ 12(2)); FTL ಮತ್ತು MWL ನಡುವಿನ ಪಟ್ಟಿಯೇ ಖಂಡ 5.8.5(a) ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹ. ಸಂಶೋಧನೆಯ ವೇಳೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಕಟಿತ FTL, MWL ಅಥವಾ ಕೋಡಿಯ ದಾಖಲೆ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ; ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡನ್ನೂ ಸರ್ವೆ ಮಾಡಬೇಕು (ಖಂಡ 7.7.1). (d) ಮತ್ತು (e) ಯಲ್ಲಿನ ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ಅಣೆಕಟ್ಟು ಜಲಾಶಯದ ನಿಯಮಗಳನ್ನೂ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ; ಪಟ್ಟಣದ ಚರಂಡಿ ನೀರನ್ನು ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಬಿಡುವ ಕುರಿತು ಯಾವುದೇ WRD ನಿಯಮ ಸಂಶೋಧನೆಯ ವೇಳೆ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ.

5.9 ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಪ್ರಕರಣಗಳು

5.9.1 ಉಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರಿನ ಪ್ರಭಾವವಿರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಕರಣಗಳಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೂ — ಸಂಗ್ರಹ, ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಕೊಳವೆಯ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಪಂಪಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ — ಅತಿ ತೀವ್ರ ಪ್ರಕರಣವೇ ನಿರ್ಣಾಯಕ.

ಕೋಷ್ಟಕ 5.2 — ಉಬ್ಬರ ಮತ್ತು ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಪ್ರಕರಣಗಳು

ಪ್ರಕರಣ	ಮಳೆ	ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ	ಅನ್ವಯಿಸುವುದು	ಆಧಾರ
J1	ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ AEP, Tc ಯಿಂದ 24 h ವರೆಗೆ	MHWS + SLA (ಉಬ್ಬರ ವಕ್ರರೇಖೆ)	ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ	ಖಂಡ 2.12(a); ಖಂಡ 5.7.1

ಪ್ರಕರಣ	ಮಳೆ	ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ	ಅನ್ವಯಿಸುವುದು	ಆಧಾರ
J2	1% AEP, ಖಂಡ 2.5.2 ರ ಎಲ್ಲಾ ಅವಧಿಗಳು	HAT + ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು + SLA	ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಕೆರೆಗಳು, ಪಂಪು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು	ಖಂಡ 5.7.1
J3	10% AEP, **48 h**	1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ + SLA	ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಕೆರೆಗಳು, ಪಂಪು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು	ಖಂಡ 2.12(b)
J4	ವಿನ್ಯಾಸ AEP, **48 h** (72 h ವರದಿ ಮಾಡಬೇಕು)	J1 ರಂತೆ ಉಬ್ಬರ ವಕ್ರರೇಖೆ, ಎರಡು **6 h ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಗಳೊಂದಿಗೆ** (ಖಂಡ 5.10)	ಎಲ್ಲಾ ಸಂಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಗೇಟ್ ಇರುವ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರ ಪ್ರಭಾವಿತ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಔಟ್‌ಫಾಲ್	ಖಂಡ 5.10
R1	ನಿವೇಶನದ ವಿನ್ಯಾಸ AEP	ನದಿ 10% AEP ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ	ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು	ಖಂಡ 5.8.4(a)
R2	ನಿವೇಶನದ 10% AEP	ನದಿ ವಿನ್ಯಾಸ-AEP ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ	ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು	ಖಂಡ 5.8.4(b)

5.9.2 ಸಂಗ್ರಹ ಘಟಕಗಳಿಗೆ, 48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಗಳನ್ನು J2 ಮತ್ತು J3 ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 2.5.3).

5.9.3 ಉಬ್ಬರ ಪ್ರಭಾವಿತ ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ, R1 ಮತ್ತು R2 ಅನ್ನು ನದಿ ಮಾದರಿಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ಗಡಿಯನ್ನು J1 ಉಬ್ಬರ ವಕ್ರರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅವುಗಳನ್ನು J2 ನಲ್ಲಿಯೂ ಅಪೇಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

5.9.4 ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಳೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಿಂತ ಮೇಲಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಪ್ರಕರಣವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಪಂಪುಗಳು ಮಳೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಖಂಡ 2.12 ಎರಡು ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕರಣ (a) ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಮತ್ತು MHWS ಜೊತೆಗೆ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶ. ಪ್ರಕರಣ (b) 10-ವರ್ಷದ, 48-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆ ಮತ್ತು 1% ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ. ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ HAT ಜೊತೆಗೆ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 5.7.1). ಪ್ರಕರಣ J2 ಇವನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತದೆ. J4 ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ; ಇದು ಒಂದೇ ಮಟ್ಟವನ್ನಲ್ಲ, ಮಳೆಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಉಬ್ಬರದ ಸಮಯವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು ಎರಡಕ್ಕೂ ಚಂಡಮಾರುತವೇ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗದು (ಖಂಡ 2.12 ರ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ). ಈ ಪ್ರಕರಣಗಳು ಸರಳ ಬದಲಿ ವಿಧಾನಗಳು; IMD ಮಳೆ ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರ ಮಾಪಕ ದಾಖಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಯುಕ್ತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದಾಗ ಇವುಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಬೇಕು.

5.10 ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ (ಉಬ್ಬರದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋದ) ಸ್ಥಿತಿಯ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಶೀಲನೆ

5.10.1 **ಅನ್ವಯಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳು.** ಈ ಪರಿಶೀಲನೆ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ:

- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯ;
- ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕ; ಮತ್ತು
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಂಪು ವ್ಯವಸ್ಥೆ

— ಇವುಗಳ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಇನ್ವರ್ಟ್ HAT + ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು + SLA ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿದ್ದರೆ, ಅಥವಾ ಇವು ಉಬ್ಬರ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ನೀರು ಹರಿಸಿದರೆ (ಖಂಡ 5.13).

5.10.2 **ಮಳೆ.** ಖಂಡ 2.9.2 ರಂತೆ (ಗರಿಷ್ಠ ದಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ) ರಚಿಸಿದ 48-ಗಂಟೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ:

- ಘಟಕದ AEP: ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ 1% AEP; ಕಿರು ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ AEP; ಮತ್ತು
- AMC III.

72-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಯನ್ನೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

5.10.3 **ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು.** 5.10.6 ರ ಅಡಿಯ ನಿವೇಶನ ಅಧ್ಯಯನ ಬೇರೆ ರೀತಿ ತೋರಿಸದ ಹೊರತು:

- (a) ಸ್ಥಳೀಯ ಉಬ್ಬರ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಎರಡು ಸತತ ಉಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, **ತಲಾ 6 ಗಂಟೆಗಳ ಎರಡು ಸತತ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಗಳಿಗೆ** ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ದಿನಕ್ಕೆರಡು ಬಾರಿಯ (semi-diurnal) ಉಬ್ಬರಕ್ಕೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಅವಧಿಗಳ ಆರಂಭಗಳ ನಡುವೆ ಸುಮಾರು 12.4 ಗಂಟೆಗಳ ಅಂತರ ಇರುತ್ತದೆ.
- (b) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವ ಹೊರಹರಿವು **ಶೂನ್ಯ**.
- (c) ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಗಳ ನಡುವೆ, ಗುರುತ್ವ ಹೊರಹರಿವನ್ನು J1 ಉಬ್ಬರ ವಕ್ರರೇಖೆಗೆ ಎದುರಾಗಿ, ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ನ ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟವನ್ನು (head loss) ಸೇರಿಸಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ.
- (d) ಮೊದಲ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಯ ಕೇಂದ್ರವು ಮಳೆಯ ಕೊನೆಯ 24 ಗಂಟೆಗಳ ಗರಿಷ್ಠ 1-ಗಂಟೆಯ ಬ್ಲಾಕ್‌ನ ಮೇಲೆ ಬರುವಂತೆ ಅದನ್ನು ಇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಮೊದಲ ಅವಧಿ ಆ ಗರಿಷ್ಠ ಬ್ಲಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ **ಆರಂಭವಾಗುವಂತೆ** ಎರಡನೇ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನೂ ನಡೆಸತಕ್ಕದ್ದು. ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರವಾದದ್ದು ನಿರ್ಣಾಯಕ.

5.10.4 **ಅವಶ್ಯಕತೆ.** ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು (ಒದಗಿಸಿದಲ್ಲಿ) ಪಂಪಿಂಗ್ ಒಳಹರಿವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟು, ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ:

- (a) ಯಾವುದೇ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯದ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಅದರ ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಶಿಖರಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಉಳಿಯಬೇಕು, ಹೀಗಾಗಿ ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು ಮುಕ್ತ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ವಿನ್ಯಾಸದ 1% AEP ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದೇ ಖಂಡ 4.9.3 ಕ್ಕಾಗಿ ಸೌಲಭ್ಯದ 1% AEP ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಶಿಖರ, ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ ಹಾಗೂ ಗೋಡೆಯ ಎತ್ತರವನ್ನು ಅದರಿಂದ ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ;
- (b) ಕಿರು ಚರಂಡಿ ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿನ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಬೇಕು: ಕಟ್ಟಡಗಳ ನೆಲಮಟ್ಟಗಳು, ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಯ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ 150 mm ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಹಾಗೂ ಅತಿ ಆಳದ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 350 mm ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ರಸ್ತೆ ಆಳಗಳು; ಮತ್ತು
- (c) ಯಾವುದೇ ಆಸ್ತಿ ಸಂಪರ್ಕವು ಅದು ಸೇವೆ ನೀಡುವ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ತೆರೆದ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಸರ್‌ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಬಾರದು, ಅಥವಾ ಖಂಡ 5.11 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್ ಅಳವಡಿಸಿರಬೇಕು.

ಪರಿಮಾಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಳೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ:

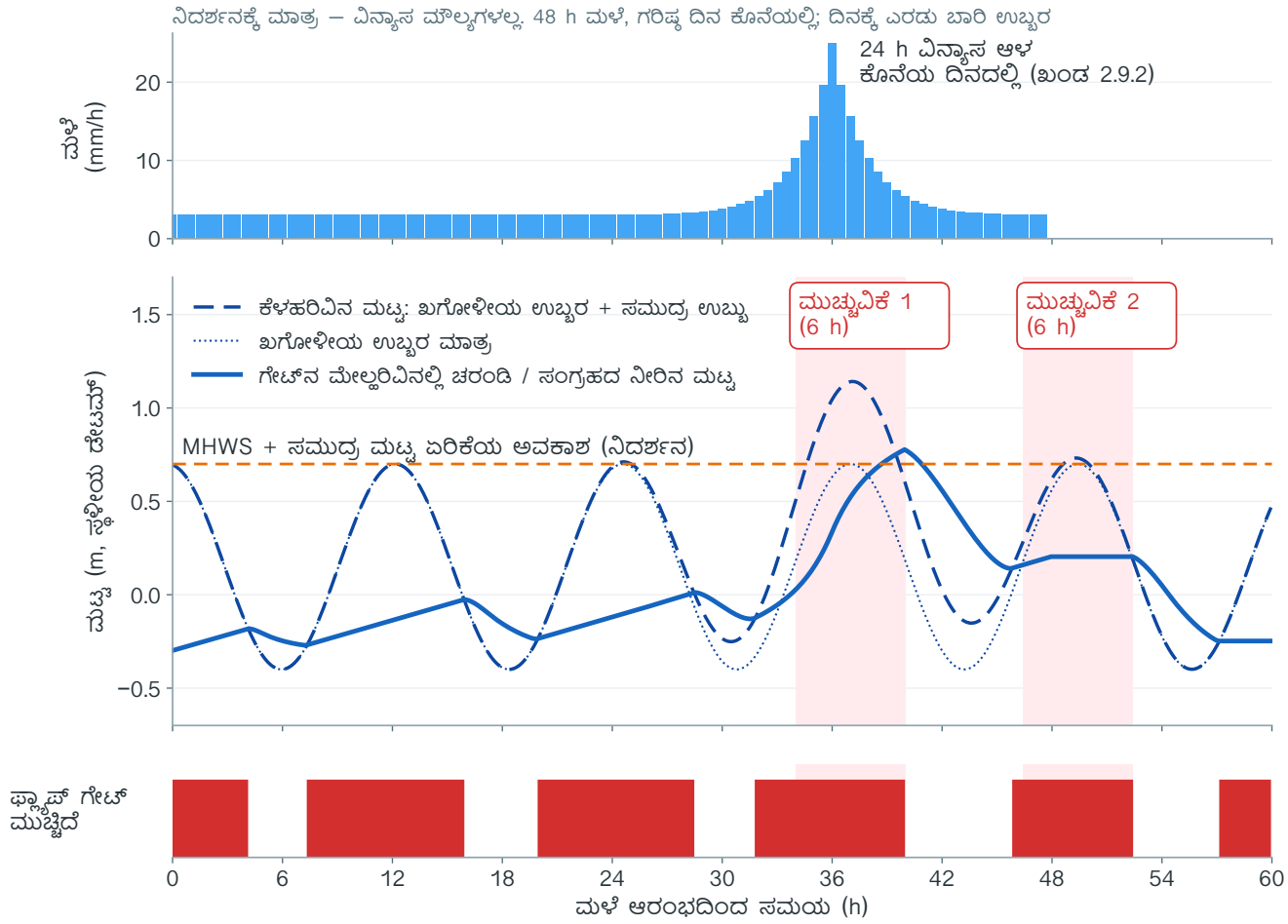
> $V_{inflow} \le V_{storage\ available} + V_{pumped} + V_{gravity}$ (ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಗಳ ನಡುವೆ)

ಇದನ್ನು ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣ ಸಮತೋಲನದಿಂದಲ್ಲ, ರೂಟಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿ ಮುಗಿದ ನಂತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ನೀರು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಮೀರಬಹುದು, ಏಕೆಂದರೆ ಸೌಲಭ್ಯವು ಆಗ ತಾನೇ ಮತ್ತೆ ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ (ಖಂಡಗಳು 5.4 ಮತ್ತು 5.9) ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

5.10.5 **ಮಳೆಯ ನಂತರ ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ.** ಎರಡನೇ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಯ ನಂತರ, ಸಂಗ್ರಹವು J1 ಉಬ್ಬರ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಯಾಗತಕ್ಕದ್ದು. ಖಂಡ 4.7 ರ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು; ಗುರುತ್ವದಿಂದ ಅದನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾಗದಲ್ಲಿ ಪಂಪಿಂಗ್ ಬಳಸಬೇಕು (ಖಂಡ 5.12).

5.10.6 **ನಿವೇಶನ ಅಧ್ಯಯನ.** ನಿವೇಶನ ಅಧ್ಯಯನವು ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರಕರಣಕ್ಕೆ ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಕಾಲಸರಣಿಯನ್ನು ನೀಡಿದಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಅಧ್ಯಯನವು ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ ಜಲಗತಿಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮಾದರಿ, ಹಿಂದಿನ ಘಟನೆಗಳ ಮಾಪಕ ದಾಖಲೆಗಳು, ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಮರುಅನುಕರಣೆಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಅವಧಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಗೆ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಅನುಮೋದನೆ ಅಗತ್ಯ. ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅವಧಿಯ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು:

- ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ (ಖಂಡ 5.13) ಅಥವಾ ನದಿಯ ಹಿನ್ನೀರು (ಖಂಡ 5.8) ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಮುಚ್ಚಿಡುತ್ತದೆ; ಅಥವಾ
- ಹೋಲಿಸಬಹುದಾದ ಹಿಂದಿನ ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಉಬ್ಬರಕ್ಕೆ 6 ಗಂಟೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಿಂತ ಮೇಲಿತ್ತು ಎಂದು ಮಾಪಕ ದಾಖಲೆ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 5.3 — ಪೆಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ: ಗರಿಷ್ಠ ದಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ 48-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆ (ಖಂಡ 2.9.2), ಖಗೋಳೀಯ ಉಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು ಸೇರಿದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಎರಡು 6-ಗಂಟೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು, ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್‌ನ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ. ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; MoHUA/CPHEEO Manual on Storm Water Drainage Systems (2019), Part A, §6.3.6 ರ ಉಬ್ಬರದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಪೆಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿನ ಕರ್ನಾಟಕದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅವಶ್ಯಕತೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿ ಕಡಿಮೆ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು, ಎತ್ತರದ ಅಲೆಗಳ ಕರಾವಳಿ; ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಪೆಟ್‌ಫಾಲ್ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಬ್ಬರ, ಅಳಿವೆಯ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ನದಿಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುತ್ತದೆ. INCOIS ಮಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ ಗರಿಷ್ಠ ಉಬ್ಬರವನ್ನು ಸರಾಸರಿ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು 1.78 m ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಿದೆ (INCOIS, 2025); ಪೆಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು ಸ್ಥಳ ಬದಲಿಸುವ ಕಡಲತೀರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಳಿವೆಯ ಬಾಯಿಗಳನ್ನು ದಾಟುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿರುವ ಅಳಿವೆ ನದಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವವರೆಗೂ ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಪೆಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಡುತ್ತದೆ. ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮೂಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರವಲ್ಲ, ಕೆರೆ: ಪೆಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೆರೆಯ FTL ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿರುವ ಚರಂಡಿ ಕೆರೆ ತುಂಬಿರುವಾಗ ನೀರು ಹೊರಬಿಡಲಾರದು, ಮತ್ತು ಒಣ ಋತುವಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೆರೆ ಮಳೆ ಆರಂಭವಾಗುವ ಮೊದಲೇ ತುಂಬಿರಬಹುದು. 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಲಹಂಕದ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿಹಾರ ವಸತಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಯಲಹಂಕ ಕೆರೆಯ ನೀರಿನಿಂದ ಒಂದೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಾರಿ ಜಲಾವೃತಗೊಂಡಿತು (ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಗಳು), ಮತ್ತು 2019 ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೃಷ್ಣಾ ಉಪನದಿಗಳ ದಡದ ಪಟ್ಟಣಗಳ ಚರಂಡಿಗಳು ನದಿಗಳು ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ನೀರು ಹೊರಬಿಡಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಹೊರದಾರಿಯೇ ಇಲ್ಲದಾಗ ದರ ನಿಯಮ ನೆರವಾಗದು: ಮುಚ್ಚಿದ ಗೇಟಿನ ಹಿಂದಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ಇರುವ ಬೇಸಿನ್ ಕೇವಲ ತುಂಬುತ್ತದೆ.

ಎರಡು ಸತತ 6-ಗಂಟೆಗಳ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ. ಮಳೆಯ ಗರಿಷ್ಠಕ್ಕೆ ಅತಿ ಸಮೀಪದ ಎರಡು ಉಬ್ಬರಗಳ ಸುತ್ತ, ಪ್ರತಿ ಉಬ್ಬರ ಚಕ್ರದ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವ ಪೆಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು ನೀರು ಹೊರಬಿಡಲು ವಿಫಲವಾಗುವುದನ್ನು ಇದು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಅವಧಿಗಳು ಏಕೆ ಮುಖ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಚಿತ್ರ 5.3 ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಮಳೆಯ ಗರಿಷ್ಠವನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಸಂಗ್ರಹ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಎರಡನೆಯದು ಬರುತ್ತದೆ; ಹೀಗಾಗಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತೆ ಏರುತ್ತದೆ.

> ಮೊದಲ ಅವಧಿಯನ್ನು ಮಳೆಯ ಗರಿಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ಇರಿಸುವುದು ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು. ಚಂಡಮಾರುತದ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿಗೆ ಒಂದೇ ಕಾರಣವಿದೆ, ಮತ್ತು ಖಂಡ 2.12 ಈಗಾಗಲೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬಿತವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಶೀಲನೆ J2 ಮತ್ತು J3 ಮಟ್ಟದ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನಾಗಲೀ ಬದಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಇದು ಸಮಯ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣದ ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ.

5.11 ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್‌ಗಳು, ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳು

5.11.1 **ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳು.** ಇನ್ವರ್ಟ್ **1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ** (ಖಂಡ 5.7.3) ಕೆಳಗಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್, ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್ ಅಥವಾ ಸಮಾನವಾದ ಹಿಮ್ಮುಖ ಹರಿವು ತಡೆ ಸಾಧನ ಅಗತ್ಯ. ಖಂಡ 5.8.5 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೂ ಇದು ಅಗತ್ಯ.

5.11.2 **ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ಸ್.** ವಿನ್ಯಾಸವು ಕೆಳಗಿನವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- ತಯಾರಕರ ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ ಶೀರ್ಷ–ಹರಿವಿನ ವಕ್ರರೇಖೆಯಿಂದ (head–discharge curve) ಪಡೆದ ಗೇಟಿನ ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟ ಮತ್ತು ತೆರೆಯುವ ಶೀರ್ಷ (opening head); ಮತ್ತು
- ಗೇಟ್ ಭಾಗಶಃ ತೆರೆದಿರುವಾಗ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿನ ಇಳಿಕೆ.

ಪರೀಕ್ಷಿಸದ ಹೊರತು, ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ಗೇಟುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸೋರಿಕೆರಹಿತವಾಗಿ ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ ಎಂದು ಊಹಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

5.11.3 **ನಿರ್ಮಾಣ.**

- (a) ಗೇಟುಗಳು, ಕೀಲುಗಳು ಮತ್ತು ಆಸನಗಳು (seats) ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮಾಡಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 4.12.5).
- (b) ಕೆಳಹರಿವಿನ ಬದಿಯಲ್ಲಿನ ಮರಳು, ಹೂಳು ಅಥವಾ ಕಸ ಗೇಟನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಅಥವಾ ತೆರೆದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿಸದಂತೆ ಗೇಟನ್ನು ಅಳವಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ತಳ ಚಲನಶೀಲವಾಗಿರುವಲ್ಲಿ, ಗೇಟಿನ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಅನ್ನು ತಳಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಏರಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಅಥವಾ ಸಮೀಪ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) ಕಸದಿಂದ ಗೇಟ್ ಸಿಲುಕಬಹುದಾದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (d) 600 mm ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಟಾಪ್-ಲಾಗ್ ಕಚ್ಚು (slot) ಅಥವಾ ಪೆನ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಗೇಟ್ ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (e) ಗೇಟ್ ಕೋಣೆ ಎಲ್ಲಾ ಉಬ್ಬರ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲೂ ತಲುಪಬಹುದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಅದರ ಪ್ರವೇಶ HAT + ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು + SLA ಗಿಂತ ಮೇಲಿರತಕ್ಕದ್ದು.

5.11.4 **ಆಸ್ತಿ ಸಂಪರ್ಕಗಳ ಮೇಲೆ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳು.** ಸೇವೆ ನೀಡುವ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ತೆರೆದ ಭಾಗವು ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳಗಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಸ್ತಿಯ ಚರಂಡಿ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್ ಅಥವಾ ತಲುಪಬಹುದಾದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ರಂಧ್ರವಿರುವ ಹಿನ್ನೀರು ವಾಲ್ವ್ (backwater valve) ಅಗತ್ಯ:

- ಸಂಪರ್ಕದ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (J2); ಅಥವಾ
- ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿನ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (ಖಂಡ 5.10).

ನೆಲಮಾಳಿಗೆಯ ಚರಂಡಿ ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಇವೆರಡಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಪಂಪು ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು, ಅದರದೇ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ನೊಂದಿಗೆ.

5.11.5 **ತಪಾಸಣೆ.** ಗೇಟುಗಳು ಮತ್ತು ವಾಲ್ವ್‌ಗಳನ್ನು ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ **30 ಏಪ್ರಿಲ್** ರ ಮೊದಲು;
- ಮಳೆಯ ಹರಿವಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಅವು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟನೆಯ ನಂತರ; ಮತ್ತು
- ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 10) ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದಂತೆ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** 1% ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಗೇಟುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ನಿರ್ಮಾಣದ ವಿವರಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕರಾವಳಿ ಚರಂಡಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಕಸದಿಂದ ತೆರೆದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿದ ಗೇಟ್ ಉಬ್ಬರದ ನೀರನ್ನು ಚರಂಡಿಯೊಳಗೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಮರಳಿನ ದಿಬ್ಬದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿದ ಗೇಟ್ ಗುರುತ್ವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಅನ್ನು ಹೊರದಾರಿಯಿಲ್ಲದ ತುದಿಯನ್ನಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು ಚಲನಶೀಲ

> ಕಡಲತೀರವನ್ನು ದಾಟುವ ಕರ್ನಾಟಕದ ಮರಳಿನ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡೂ ವೈಫಲ್ಯಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. 30 ಏಪ್ರಿಲ್ ತಪಾಸಣಾ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಮುಂಗಾರಿಗೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

5.12 ಪಂಪು ಮಾಡುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು

5.12.1 **ಅಗತ್ಯವಿರುವಾಗ.** ಗುರುತ್ವ ಹೊರಹರಿವು ಕೆಳಗಿನವನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾಗದಲ್ಲಿ ಪಂಪಿಂಗ್ ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- ಖಂಡ 5.10 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ;
- ಖಂಡ 4.7 ರ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆ; ಅಥವಾ
- J2 ಮತ್ತು J3 ಪ್ರಕರಣಗಳು.

ಗುರುತ್ವ ಆಧಾರಿತ ಪರಿಹಾರ ಈ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವಲ್ಲಿ ಪಂಪಿಂಗ್ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

5.12.2 **ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.**

- (a) ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ, ಒದಗಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗೆ, ಖಂಡ 5.9 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಕರಣವನ್ನೂ (J4 ಸೇರಿದಂತೆ) ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು; ಇದನ್ನು ರೂಟಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಬೇಕು.
- (b) ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಸಮಾನವಾದ **ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ** ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಳವಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಕನಿಷ್ಠ ಕಾರ್ಯನಿರತ + 1 ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ).
- (c) ಪಂಪಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸರಾಸರಿ ಉಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲ, **J2** ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷದಲ್ಲಿ (static head) ನಮೂದಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

5.12.3 **ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮೂಲದ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮ.** ನದಿ, ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆಗೆ ಪಂಪು ಮಾಡಿದ ಹೊರಹರಿವನ್ನು ಖಂಡ 5.8 ರ ನದಿ ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆಯ ಮಟ್ಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಬೇರೆಡೆ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮೂಲದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಖಂಡ 5.5 ರ ಸ್ವೀಕಾರ ಮಾನದಂಡಗಳಿಗಿಂತ ಮೇಲೆ ಏರಿಸುವ ಪಂಪಿಂಗ್‌ಗೆ ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲ.

5.12.4 **ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆ.** ಪಂಪಿಂಗ್ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- ಎರಡು ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆಗಳು; ಅಥವಾ
- ಕಾರ್ಯನಿರತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ 100% ಗೆ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಕನಿಷ್ಠ ***72 ಗಂಟೆಗಳ*** ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಇಂಧನದೊಂದಿಗೆ.

ಬದಲಾವಣೆ (changeover) ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

5.12.5 **ಪ್ರವಾಹ ನಿರೋಧಕತೆ.** ವಿದ್ಯುತ್ ಫಲಕಗಳು, ನಿಯಂತ್ರಣ ಉಪಕರಣಗಳು, ಜನರೇಟರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಇಂಧನ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟ + 0.5 m; ಮತ್ತು
- HAT + ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು + SLA + 0.5 m.

1% AEP ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರತಕ್ಕದ್ದು.

5.12.6 **ಹೊರಹರಿವಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.** ರೈಸಿಂಗ್ ಮೇನ್‌ಗಳು ನೀರನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೊರಬಿಡತಕ್ಕದ್ದು:

- J2 ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿನ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲಿಂದ; ಅಥವಾ
- ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್‌ನ ಮೂಲಕ.

ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಿಮ್ಮುಖ ಸೈಫನ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು (back-siphoning) ತಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು.

5.12.7 **ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೇಂದ್ರವೂ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಮಟ್ಟ ನಿಯಂತ್ರಣ;
- ಅಧಿಕ ಮಟ್ಟ, ಪಂಪು ವೈಫಲ್ಯ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ವೈಫಲ್ಯಕ್ಕೆ ನಿರ್ವಾಹಕರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುವ ದೂರಸ್ಥ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು; ಮತ್ತು
- ಕನಿಷ್ಠ 5 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಇಡುವ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಾವಧಿಯ ದಾಖಲೆ.

ಪಂಪು ಆರಂಭಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತಯಾರಕರ ಮಿತಿಯೊಳಗೆ ಇರುವಂತೆ ವೆಟ್ ವೆಲ್‌ಗಳ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

5.12.8 **ಜಾಲರಿಗಳು.** ಒಳಹರಿವಿನ ಜಾಲರಿಗಳನ್ನು ಮಳೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲೂ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನದೊಂದಿಗೆ (ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕುಂಟೆ, ಅಥವಾ ಜೋಡಿ ಜಾಲರಿಗಳು) ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

5.12.9 **ಪರೀಕ್ಷೆ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಂಪು ಮಾಡುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ **30 ಏಪ್ರಿಲ್** ರ ಮೊದಲು ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಹಿತ ಪೂರ್ಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥ ಚಾಲನೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು. ಖಾಸಗಿ ಪಂಪು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ನೋಂದಾಯಿತ ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರದ (ಅಧ್ಯಾಯ 10) ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಒಳಪಡತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಕಾರ್ಯನಿರತ + ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ, 72 ಗಂಟೆಗಳ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ನಿರೋಧಕ ವಿದ್ಯುತ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಒಂದೇ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಇವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. 72-ಗಂಟೆಗಳ ಇಂಧನದ ಅಂಕಿ ಅತಿ ದೀರ್ಘ ಕಡ್ಡಾಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗೆ (ಖಂಡ 2.5.2) ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರಿಡ್ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಪಂಪು ಕೇಂದ್ರ ಅದು ಅತಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವಾಗಲೇ ನಿಂತುಹೋಗಬಹುದು, ಏಕೆಂದರೆ ಜಲಾವೃತ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಿಂಗಪುರದ 2025 ಏಪ್ರಿಲ್‌ನ ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳು ಪಂಪು ಮಾಡುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಿಗೆ ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದವು (PUB Addendum No. 3). ಖಂಡ 5.12.9 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 10 ಇದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಉಬ್ಬರದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋದ ಒಂದು ಚರಂಡಿಯಿಂದ ಉಬ್ಬರದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋದ ನದಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಕೇವಲ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಪಂಪಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಖಂಡ 5.12.3 ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

5.13 ನದಿ ಬಾಯಿಗಳು ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವುದು

5.13.1 **ಅನ್ವಯಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳು.** ಬಾಯಿಯು ಋತುಮಾನದ ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವ ಯಾವುದೇ ನದಿ ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆಗೆ ಇರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಈ ಖಂಡ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ **ನೇತ್ರಾವತಿ–ಗುರುಪುರ** ಬಾಯಿ (ಮಂಗಳೂರು, ಬೆಂಗ್ರೆ ಮರಳು ನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತು ಉಳ್ಳಾಲದ ನಡುವೆ), **ಸ್ವರ್ಣಾ–ಸೀತಾ** ಬಾಯಿ (ಉಡುಪಿ ಮತ್ತು ಮಲ್ಪೆ), **ಪಂಚಗಂಗಾವಳಿ** ಬಾಯಿ (ಕುಂದಾಪುರ), ಮತ್ತು **ಶರಾವತಿ** (ಹೊನ್ನಾವರ), **ಅಘನಾಶಿನಿ** (ಕುಮಟಾ) ಹಾಗೂ **ಕಾಳಿ** (ಕಾರವಾರ) ಬಾಯಿಗಳು, ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧ 5B ಯಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಬಾಯಿ ಸೇರಿವೆ.

5.13.2 **ಮುಂಗಾರಿನ ಆರಂಭದಲ್ಲಿನ ಊಹೆ.** ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಋತುವಿನ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ, ಇತ್ತೀಚಿನ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ಸರ್ವೆಯ ಶಿಖರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ, ಬಾಯಿ ದಿಣ್ಣೆಯಿಂದ **ಮುಚ್ಚಿದೆ** ಎಂದು ಊಹಿಸತಕ್ಕದ್ದು. WRD ಕೆಳಗಿನವನ್ನು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸದ ಹೊರತು ಇದು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ:

- ಬಾಯಿ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ (ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ, ದಿಣ್ಣೆ ಕಡಿಯುವಿಕೆ ಅಥವಾ ತರಬೇತಿ ಗೋಡೆಗಳು (training walls)) ಹಿಂದಿನ ಮೂರು ಮುಂಗಾರು ಋತುಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಆರಂಭದಲ್ಲೂ ಬಾಯಿಯನ್ನು ತೆರೆದಿಟ್ಟಿದೆ; ಮತ್ತು
- ಚಾಲ್ತಿ ಋತುವಿಗೆ ಆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಹಣ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

5.13.3 **ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿರುವಾಗ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ.** ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿರುವಾಗ, ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿನ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಖಂಡ 5.7 ರ ಉಬ್ಬರದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ; ಮತ್ತು
- (b) ದಿಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅದರ ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ ಶಿಖರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿಯರ್ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ, ದಿಣ್ಣೆಯ ಹಿಂದಿನ ನದಿ ಭಾಗದ ಮಟ್ಟ. ಆ ಮಟ್ಟವು ಖಂಡ 5.8 ರ ನದಿ ಹರಿವನ್ನು ಮತ್ತು ಹರಿವನ್ನು ದಿಣ್ಣೆಯ ಮೇಲಿಂದ ಅಥವಾ ಅದರ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಶೀರ್ಷವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು.

5.13.4 **ತುರ್ತು ಕಡಿಯುವಿಕೆಗೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಇಲ್ಲ.** WRD ಬಳಿ ದಾಖಲಿತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಿಯೋಜಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳು ಇಲ್ಲದ ಹೊರತು, ಮಳೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದಿಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕಡಿಯುವುದು ಅಥವಾ ಒಡೆಯುವುದನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಊಹಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಅವು ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ತಿಳಿಸುವ ಸಮಯದ ನಂತರವೇ ದಿಣ್ಣೆ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಗುರಿ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಗ್ಗಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು.

5.13.5 **ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ.** 5.13.3(b) ರ ಮುಚ್ಚಿದ ಬಾಯಿಯ ಮಟ್ಟವು ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಅನ್ನು ಮೀರಿದಲ್ಲಿ, ಖಂಡ 5.10 ರ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ಆ ಕಾಲಾವಧಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಗರ ಪೋರ್ಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು ತೆರೆದ ಕಡಲತೀರದಲ್ಲಲ್ಲ, ಸ್ಥಳ ಬದಲಿಸುವ ಬಾಯಿಗಳಿರುವ ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ: ಮಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಂಗ್ರೆ ಮರಳು ನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತು ಉಳ್ಳಾಲದ ನಡುವಿನ ನೇತ್ರಾವತಿ–ಗುರುಪುರ; ಉಡುಪಿ ಮತ್ತು ಮಲ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವರ್ಣಾ–ಸೀತಾ; ಕುಂದಾಪುರದಲ್ಲಿ ಪಂಚಗಂಗಾವಳಿ; ಹೊನ್ನಾವರದಲ್ಲಿ ಶರಾವತಿ; ರಾಮ್ಸರ್ ತಾಣವಾದ ಕುಮಟಾದ ಅಘನಾಶಿನಿ; ಮತ್ತು ಕಾರವಾರದಲ್ಲಿ ಕಾಳಿ. 1990–2018 ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದ 313.02 km ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ 74.34 km (23.7%) ಸವೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂದು NCCR ಕಂಡುಕೊಂಡಿದೆ, ಮತ್ತು 1990 ರ ದಶಕದ ಕೊನೆಯಿಂದ ಉಳ್ಳಾಲದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕ ಕಡಲ್ಕೊರೆತ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಮಂಗಳೂರು ಅಳಿವೆಯ ಹಳೆಯ ಮಾಪಕ (PSMSL ಕೇಂದ್ರ 696) ಪಣಂಬೂರಿನ ತೆರೆದ ಕರಾವಳಿ ಮಾಪಕಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಭಿನ್ನವಾದ ಸರಾಸರಿ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ಋತುಮಾನ ಚಕ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಅಳಿವೆಯೊಳಗಿನ ಮಟ್ಟಗಳು ತೆರೆದ ಕರಾವಳಿಯ ಉಬ್ಬರಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರಬಹುದು (ಖಂಡ 5.7.2(c)). ಸಂಶೋಧನೆಯ ವೇಳೆ ಬಾಯಿವಾರು ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಸ್ಥಳಾಂತರದ ದಾಖಲೆ, ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ದಿಣ್ಣೆಯ ಶಿಖರ ಮಟ್ಟಗಳು ಅಥವಾ ಬಾಯಿ ತೆರೆಯುವ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಖಂಡ 5.13.1 ರಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಬಾಯಿಗಳು, ಬೇರೆ ರೀತಿ ತೋರಿಸುವವರೆಗೆ ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಅಥವಾ ಮುಚ್ಚಿದ ಬಾಯಿ ಎಂದು ಊಹಿಸಬೇಕಾದವು; ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅನುಬಂಧ 5B ಯಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು, ಮತ್ತು ಖಂಡ 5.13.4 ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಕಡಿಯುವಿಕೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ಖಂಡ 5.13.2 ಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ. ಬಾಯಿ ತೆರೆದಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸುವ ಬದಲು, ಅದನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಹೊಣೆಯನ್ನು ಇದು ವಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

5.14 ದಾಖಲೀಕರಣ

ಈ ಅಧ್ಯಾಯಕ್ಕೆ ಒಳಪಡುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯೋಜನೆಯೂ **ಕೆಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ವರದಿ** (ನಮೂನೆ 5-1) ಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅದು ಕೆಳಗಿನವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು:

1. ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ನಕ್ಷೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿ:
    - ನಿವೇಶನ;
    - ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದು, ಅದರ ಹರಿವು ನೀಡುವ ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ನಿವೇಶನದ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪಾಲಿನೊಂದಿಗೆ; ಮತ್ತು
    - ಅಂತಿಮ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಕಾರಣ (ಖಂಡ 5.3);
2. ಮಾದರಿಯ ವಿವರಣೆ:
    - ತಂತ್ರಾಂಶ ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿ;
    - ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ದಾಟುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಸರ್ವೆ ಮೂಲಗಳೊಂದಿಗೆ ಜಾಲದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ;
    - ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಭೂಬಳಕೆ ಮತ್ತು CN;
    - ಸೇರಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ; ಮತ್ತು
    - ಲಭ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಅಥವಾ ದೃಢೀಕರಣದ ಪುರಾವೆ;
3. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದು, AEP ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ, ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯ:
    - ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು;
    - ಗರಿಷ್ಠ ತಲುಪುವ ಸಮಯ;
    - ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ವೇಗ; ಮತ್ತು
    - ಮುಳುಗಡೆಯ ಅವಧಿ (ಖಂಡ 5.4);
4. ಖಂಡ 5.5 ರೊಂದಿಗಿನ ಹೋಲಿಕೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವೈಫಲ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಪರಿಹಾರದೊಂದಿಗೆ;
5. ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪಡೆದ ವಿಧಾನ:
    - ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಆವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಬಂದರು;
    - ಚಾರ್ಟ್ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ MHWS, HAT ಮತ್ತು MSL;
    - ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಬೆಂಚ್‌ಮಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಯೋಜನಾ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಡೇಟಮ್ ಸಂಪರ್ಕ;
    - ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯ;
    - SLA; ಮತ್ತು
    - ನದಿ ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೂಲಗಳು (ಖಂಡಗಳು 5.6 ರಿಂದ 5.8);
6. ಫಲಿತಾಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಖಂಡ 5.9 ರ ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಕೋಷ್ಟಕ;
7. ಪೋರ್ಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ (ಖಂಡ 5.10):
    - ಮಳೆ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ;

    - ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು; ಮತ್ತು
    - ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಗೆ ಪರಿಮಾಣ ಸಮತೋಲನ;
8. ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ ಶೀರ್ಷ–ಹರಿವಿನ ದತ್ತಾಂಶದೊಂದಿಗೆ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್‌ಗಳು, ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳ ಪಟ್ಟಿ (ಖಂಡ 5.11);
9. ಒದಗಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಪಂಪು ಮಾಡುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನ ವಿನ್ಯಾಸ, ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆ, ಪ್ರವಾಹ ನಿರೋಧಕತೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು (ಖಂಡ 5.12);
10. ಸಂಬಂಧಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯ ಊಹೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುವ WRD ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ (ಖಂಡ 5.13); ಮತ್ತು
11. ಅಧ್ಯಾಯ 10 ಕ್ಕಾಗಿ ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು.

ಖಂಡ 5.3.4 ರ ಅಡಿಯ ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳು ಇದರ ಬದಲಿಗೆ ನಮೂನೆ 5-2 (ಸರಳೀಕೃತ ಕೆಳಹರಿವಿನ ಹೇಳಿಕೆ) ಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ)

- MoHUA / CPHEEO (2019). Manual on Storm Water Drainage Systems, Part A, §6.3.6 and Table 6.2 (coastal tailwater; +0.3 m climate allowance). https://web.archive.org/web/2024/https://mohua.gov.in/upload/uploadfiles/files/VolumeI-Part%20A-Engineering-Design.pdf
- MoHUA / CPHEEO (2013). Manual on Sewerage and Sewage Treatment Systems (pumping stations).
- Kansas City Metro Chapter APWA (2006). Section 5600 Storm Drainage Systems and Facilities (5601.5, ten-percent downstream analysis). https://www.kcwater.us/wp-content/uploads/2020/08/Design-Criteria-%E2%80%93-Section-5600-%E2%80%93-Storm-Drainage-Systems-and-Facilities.pdf
- Kansas City Metro Chapter APWA (2025). Section 5600 Storm Drainage Systems and Facilities, Version 2025.01.
- Atlanta Regional Commission / Georgia EPD (2016). Georgia Stormwater Management Manual, Vol. 1 (Standard #8) and Vol. 2 §3.1.9. https://documents.atlantaregional.com/gastormwater/GSMM_2016%20EDITION_FINAL_V1.pdf
- MARC. The Evolution of Regional Stormwater Design Standards. https://www.marc2.org/Assets/Environment/WQEC/The_Evolution_of_Regional_Strormwater_Design_Standards.pdf
- Optimisation of urban detention (2016). *Water* 8(7):290. https://doi.org/10.3390/w8070290
- Colorado State University. Spatially Dependent On-Site Detention Policies (thesis). https://mountainscholar.org/bitstreams/f4dbec4e-a44f-4933-8d54-a097e741f44a/download
- SANDRP (12 Aug 2019). Krishna basin floods in Karnataka: the role of dams (KSNDMC reservoir data, Hidkal, Malaprabha and Almatti releases). https://sandrp.in/2019/08/12/krishna-basin-floods-in-karnataka-the-role-of-dams/
- Wikipedia. 2019 Karnataka floods (taluks and districts affected, as reported). https://en.wikipedia.org/wiki/2019_Karnataka_floods
- Deccan Herald (Oct 2020). Record 8 lakh cusecs of water released from Sonna barrage into Bhima river, villages inundated (as reported). https://www.deccanherald.com/state/kalaburagi/record-8l-cusecs-of-water-released-from-sonna-barrage-into-bhima-river-villages-inundated-903258.html
- The News Minute (10 Sep 2022). 126 lakes overflowed in Bengaluru following heavy rains in September, says BBMP. https://www.thenewsminute.com/karnataka/126-lakes-overflowed-bengaluru-following-heavy-rains-september-says-bbmp-167743
- Inquirer / Reuters (Sep 2022). Water recedes in parts of India's Bengaluru (Rainbow Drive and Yemalur, as reported). https://newsinfo.inquirer.net/1659860/water-recedes-in-parts-of-indias-bengaluru-residents-venture-out/amp
- The News Minute (22 Oct 2024). Bengaluru's Kendriya Vihar apartments in Yelahanka flood for the third time in a month. https://www.thenewsminute.com/amp/story/karnataka/bengalurus-kendriya-vihar-apartments-in-yelahanka-flood-for-the-third-time-in-a-month
- Wikipedia. Bellandur Lake (catchment and inflowing lake chains, as reported). https://en.wikipedia.org/wiki/Bellandur_Lake
- BBMP (2021). Compliance report to the National Green Tribunal in O.A. 125/2017, 26 February 2021. https://www.greentribunal.gov.in/sites/default/files/news_updates/AFFIDAVIT%20BY%20BBMP%20IN%20OA%20NO.%20125%20of%202017%20(COURT%20ON%20ITS%20OWN%20MOTION%20VS%20STATE%20OF%20KARNATAKA)_0.pdf
- Comptroller and Auditor General of India (2021). Performance Audit of Management of Storm Water in Bengaluru Urban Area, Report No. 2 of 2021, Government of Karnataka. https://cag.gov.in/en/audit-report/details/114419
- Government of Karnataka (2026). Karnataka Tank Conservation and Development Authority (Amendment) Act, 2025, Karnataka Act No. 19 of 2026, Gazette Part IVA No. 160, 18 February 2026. https://data.opencity.in/dataset/2a2c0701-853e-4db3-b1d4-06ee8674c628/resource/ffff8ed9-228d-42a2-a596-3b4c06a8d726/download/lake-tank-buffer.pdf
- Survey of India. Tidal Predictions: Geodetic and Research Branch. https://www.geographyandyou.com/survey-of-india/tidal-predictions-geodetic-and-research-branch-survey-of-india
- GLOSS. India national report (tide-gauge network and datums). https://gloss-sealevel.org/gloss/gloss/sites/gloss/files/publications/documents/india_ge9.pdf
- Adani Ports (2025). Tide Table 2025, Dahej (notes on NHO INP-12 coverage and data sources). https://www.adaniports.com/-/media/Project/Ports/PortsAndTerminals/Dahej-Port/Marine-Documents/Tide-Table-2025-Dahej.pdf
- INCOIS. Storm-surge and swell-surge warning services. https://incois.gov.in/

- INCOIS (2025). Technical Report ESSO-INCOIS-OMDA-TR-04(2025) (extreme sea-level components and projections, Mangalore). https://incois.gov.in/documents/Reports/TechnicalReports/TR_ESSO-INCOIS-OMDA-TR-04(2025)_20250725114934.pdf
- PSMSL. Stations 1423, Mangalore (Panamburu); 1273, Karwar; and 696, Mangalore (estuary gauge, 1953–1976). https://psmsl.org/data/obtaining/stations/1423.php ; https://psmsl.org/data/obtaining/stations/1273.php ; https://psmsl.org/data/obtaining/stations/696.php
- India Meteorological Department. Very Severe Cyclonic Storm Ockhi (29 November–5 December 2017): a report. RSMC New Delhi. https://rsmcnewdelhi.imd.gov.in/uploads/report/26/26_83ec45_ockhi%20pre.pdf
- India Meteorological Department (2021). National Bulletin No. 06 (ARB/01/2021), Cyclone Tauktae, 15 May 2021. https://rsmcnewdelhi.imd.gov.in/uploads/archive/1/1_9d5860_6.%20National%20Bulletin%2020210514_2100%20UTC.pdf
- National Centre for Coastal Research (MoES). Coastal processes and shoreline management: shoreline change 1990–2018, Table 1. https://www.nccr.gov.in/?q=activities/coastal-process
- Wikipedia. Sharavati; Kali River (Karnataka); Ullal (dams and sea erosion, as reported). https://en.wikipedia.org/wiki/Sharavati ; https://en.wikipedia.org/wiki/Kali_River_(Karnataka) ; https://en.wikipedia.org/wiki/Ullal
- FHWA. HEC-22 Urban Drainage Design Manual (current edition), Table 7.3 (coincident frequencies).
- Purdue University JTRP (2023). Development of a Multiple Water Course Joint Probability Analysis Procedure for Indiana Watersheds, FHWA/IN/JTRP-2023/09. https://docs.lib.purdue.edu/jtrp/1820
- PUB Singapore (2025). Code of Practice on Surface Water Drainage, 7th ed., Addendum No. 3. https://info.corenet.gov.sg/docs/default-source/pub-circulars/pub-circular_cop-7th-ed-addendum-no-3_16-apr-2025.pdf?sfvrsn=5a2c1e1a_2

ಅನುಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ನಮೂನೆಗಳು

ಅನುಬಂಧ / ನಮೂನೆ	ವಿಷಯ
5A	ಉಬ್ಬರದ ಡೇಟಮ್‌ಗಳು (CD ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ MSL, MHWS, HAT), ಕರಾವಳಿ ಭಾಗವಾರು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಅವಕಾಶಗಳು ಮತ್ತು 1% ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳು
5B	ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆಗಳು, ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಭಾಗಗಳು, ಮತ್ತು ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವ ನದಿ ಬಾಯಿಗಳು; ನಕ್ಷೆ
5C	ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ: ಮಂಗಳೂರಿನ ಕರಾವಳಿ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ
ನಮೂನೆ 5-1	ಕೆಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ವರದಿ
ನಮೂನೆ 5-2	ಸರಳೀಕೃತ ಕೆಳಹರಿವಿನ ಹೇಳಿಕೆ (ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳು)

ಅಧ್ಯಾಯ 6

ಕಿರು ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು

6.1 ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿ

6.1.1 ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿವೇಶನ, ರಸ್ತೆ ಅಥವಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮಾರ್ಗ, ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ಸಾಗಿಸುವ ಸಾಗಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ (conveyance system) ಸೇವಾ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ:

- (a) ದ್ವಿ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ (dual drainage concept): ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಖಂಡ 6.3);
- (b) ಭೂಬಳಕೆ ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ವರ್ಗವಾರು ವಿನ್ಯಾಸ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು (ಖಂಡ 6.4);
- (c) ರಸ್ತೆ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ಸ್ ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲ, ಆಳ ಮತ್ತು ಹರಿವಿನ ಅಪಾಯ (ಖಂಡ 6.5);
- (d) ಅಡಚಣೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು (ಖಂಡ 6.6);
- (e) ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ತೆರೆದ ಹಾಗೂ ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳು (ಖಂಡ 6.7);
- (f) ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಗ್ರೇಡ್ ಲೈನ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (ಖಂಡ 6.8);
- (g) ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು, ತಗ್ಗು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡಗಳ ನೆಲಮಟ್ಟಗಳು (ಖಂಡಗಳು 6.9 ರಿಂದ 6.11);
- (h) ಮೋರಿಗಳು ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ದಾಟು ರಚನೆಗಳು (ಖಂಡ 6.12); ಮತ್ತು
- (i) ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳು, ಹೂಳು, ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ, ಉಪಯುಕ್ತತಾ ಸೇವೆಗಳು (utilities) ಮತ್ತು ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಗೆ ಪ್ರವೇಶ ಕುರಿತ ಕರ್ನಾಟಕದ ನಿರ್ಮಾಣ ಪದ್ಧತಿ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು (ಖಂಡ 6.13).

6.1.2 ಪ್ರತ್ಯೇಕ ರಚನೆಗಳ (ಮೋರಿಗಳು, ಕಾಲುವೆಗಳು, ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯಕ ರಚನೆಗಳು, ಜಾಲರಿಗಳು, ಪಂಪುಗಳು, ಗೇಟ್‌ಗಳು, ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು) ವಿವರವಾದ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರಲ್ಲಿದೆ. ಮಳೆ ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರಲ್ಲಿ, ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ವಿಧಾನಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರಲ್ಲಿ, ನಿವೇಶನದೊಳಗಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರಲ್ಲಿ, ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರಲ್ಲಿ, ಜಲಮೂಲಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರಲ್ಲಿವೆ.

6.1.3 ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ಎಲ್ಲ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ, ಕರ್ಬ್ ಅಥವಾ ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಚರಂಡಿ ಇರುವ ಎಲ್ಲ ರಸ್ತೆಗಳಿಗೆ, ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಅನ್ವಯ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ತಲುಪುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ಖಾಸಗಿ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಶ್ರೇಣಿ B ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ, ≤ 16 ha ಗೆ ಸೇವೆ ಒದಗಿಸುವ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಅಧ್ಯಾಯ 1 ಉಲ್ಲೇಖಿಸುವ ಸರಳೀಕೃತ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು; ಆದರೆ ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಮಾನದಂಡಗಳು ಆಗಲೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳದ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ, ಹಾಗೂ ಚರಂಡಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಯೋಜನೆಯಿಲ್ಲದೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಂಶೋಧನೆಯ ವೇಳೆ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ರಾಜ್ಯ ಅಥವಾ ನಗರ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾನಕ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ; ಮತ್ತು "BBMP ಯು SWD ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗಿದೆ" ಹಾಗೂ "ಚರಂಡಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದ ವಿವರವಾದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಯಾವುದೇ ಕಾಮಗಾರಿ ಕಡತದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ" ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (CAG Report No. 2 of 2021). ಕಂಡುಬಂದ ಏಕೈಕ ನಗರ ಯೋಜನೆಯಾದ, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳ ಪುನರ್‌ರಚನೆಗೆ 2010 ರ ಮಹಾಯೋಜನೆ, CPHEEO ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ 2-ವರ್ಷ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತ್ತು (STUP Consultants for BBMP, 2010); ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸಿರು ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ 2024 ರ ಚರಂಡಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವೊಂದು 70 mm/h ನಲ್ಲಿ 5-ವರ್ಷ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಯನ್ನು ಬಳಸಿತ್ತು (BBMP, O.A. 150/2022 (SZ)). ನಗರದ ಚರಂಡಿಗಳು "ಪ್ರವಾಹದ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಯೋಜಿಸಿದವಲ್ಲ, ಅವು ಹಿಂದಿನ ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗಳು" ಎಂದು BBMP ಯೇ ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಿದೆ (2021). 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಮತ್ತು 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಾನಿ ರಸ್ತೆ ಚರಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕವಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ಕೆರೆಗಳು ಉಕ್ಕಿ ಕಣಿವೆಯ ತಳದ ಬಡಾವಣೆಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿದ್ದರಿಂದ ಆಯಿತು (ಅಧ್ಯಾಯ 5). ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದು (ಅಧ್ಯಾಯ

2) ಉತ್ತರದ ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ. ಉಳಿದರ್ಧವೆಂದರೆ, ಕೊಳವೆಗಳು ಸಾಗಿಸಲಾಗದ ಹರಿವನ್ನು ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗದಂತೆ ಸಾಗಿಸುವ, ಮೇಲ್ಮೈ ಮಟ್ಟದ ಎರಡನೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಅದೇ ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ದ್ವಿ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ; ಇದನ್ನು Kansas City Metro APWA Section 5600 (5601.8, Levels of Service) ನಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ; ಅದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕಕ್ಕೂ 1% AEP ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ ಇರಬೇಕೆಂದು ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

6.2 ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು

ಪದ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ
ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (minor system)	ಕೋಷ್ಟಕ 6.1 ರ ಕಿರು ವಿನ್ಯಾಸ AEP ವರೆಗಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಖಂಡ 6.8 ರ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಮೀರಿದ ಸರ್‌ಚಾರ್ಜ್ ಇಲ್ಲದೆ ಸಾಗಿಸುವ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ಕೊಳವೆಗಳು, ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಗಳು.
ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ (major system)	ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮೀರಿದ ಹರಿವನ್ನು, 1% AEP (100-ವರ್ಷ) ಘಟನೆಯವರೆಗೆ, ಸಾಗಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು (ರಸ್ತೆಗಳು, ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು, ತೆರೆದ ಕಾಲುವೆಗಳು, ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ).
ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ (overland flow path)	ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ದಾಖಲಿತ ಸುಖಾಚಾರ ಹಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ (easement) ಇರುವ, ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹರಿವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮೇಲ್ಮೈ ಮಾರ್ಗ.
ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲ (spread, T)	ಕರ್ಬ್‌ನ ಮುಖದಿಂದ ಅಳೆದ, ಗಟರ್ ಮತ್ತು ವಾಹನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಹರಿವಿನ ಅಗಲ.
ತಗ್ಗು ಬಿಂದು (sag)	ರಸ್ತೆ ಅಥವಾ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿನ ತಗ್ಗು ಬಿಂದು; ಅಲ್ಲಿಂದ ನೀರು ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಅಥವಾ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ನಿಂತು ಮಾತ್ರ ಹೊರಹೋಗಬಲ್ಲದು. ಹೊರದಾರಿ ಇಲ್ಲದ ತಗ್ಗಿಗೆ (trapped sag) ಮೇಲ್ಮೈ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
ಅಡಚಣೆ ಅಂಶ (clogging factor)	ಕಸಕಡ್ಡಿಯಿಂದಾಗಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಸ್ಪಷ್ಟ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸುವ ಭಾಗ (ಖಂಡ 6.6.3).
ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಗ್ರೇಡ್ ಲೈನ್ (HGL)	ನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಮುಕ್ತ ಮೇಲ್ಮೈ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು, ಅಥವಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿರುವಲ್ಲಿ ಪೀಜೋಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು, ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆ.
ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿ (covered drain)	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಸ್ತೆಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ, ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಎರಕ ಹೊಯ್ದ ಅಥವಾ ಮೊದಲೇ ಎರಕ ಹೊಯ್ದ (precast) ಮುಚ್ಚಳ ಚಪ್ಪಡಿಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ, ಮೇಲೆ ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗವಾಗುವ ಆಯತಾಕಾರದ ಚರಂಡಿ.
ಹೂಳು ಅವಕಾಶ (sediment allowance)	ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವಾಗ ಹೂಳಿನಿಂದ ತುಂಬಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸುವ ಆಳ ಅಥವಾ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಖಂಡ 6.7.8).
ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆ (check event)	ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಗಿಂತ ವಿರಳವಾದ AEP; ಅದರಲ್ಲೂ ಕಿರು ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೋಷ್ಟಕ 6.2 ರ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕು.
ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪ್ರದೇಶ	ಖಂಡ 6.4.4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಹಾಗೆಂದು ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶ.
ವರ್ಗ I ಪ್ರದೇಶ (Class I)	1 ಲಕ್ಷ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ನಗರ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ (CPHEEO ವ್ಯಾಖ್ಯೆ).

6.3 ದ್ವಿ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ

6.3.1 ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಎರಡು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಕೋಷ್ಟಕ 6.1 ರ ಕಿರು ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವನ್ನು ನೆಲದಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸುವ, ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಟ್ಟು ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 6.2 ರ ಮಿತಿಯೊಳಗೆ ಇಡುವ **ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ**; ಮತ್ತು
- (b) ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮೀರಿದ ಎಲ್ಲ ಹರಿವನ್ನು, 1% AEP (100-ವರ್ಷ) ಹರಿವಿನವರೆಗೆ, ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗದಂತೆ ಮತ್ತು ಖಂಡ 6.5 ರ ಆಳ ಹಾಗೂ ಅಪಾಯ ಮಿತಿಗಳೊಳಗೆ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸುವ **ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ**.

6.3.2 **ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕಕ್ಕೂ 1% ಮಾರ್ಗ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇನ್‌ಲೆಟ್, ತಗ್ಗು ಬಿಂದು, ಕೊಳವೆ, ಚರಂಡಿ, ಮೋರಿ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ ಘಟಕಕ್ಕೂ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮಾರ್ಗ, ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ಗುರುತಿಸಿದ 1% AEP ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಆ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಚರಂಡಿ ಯೋಜನಾ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 6.15).

6.3.3 **ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವು.** ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು 1% AEP ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನಿಂದ ಆ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿನ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದಷ್ಟು ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಈ ಕಳೆಯುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು, ಖಂಡ 6.6.3 ರ ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದ ನಂತರದ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ — ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯದು. ತಗ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡಗಳ ನೆಲಮಟ್ಟ ನಿಗದಿಪಡಿಸಲು ಬಳಸುವ ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ, ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ **ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಡಚಣೆಯಾದ** ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 6.10.3).

6.3.4 **ಮಳೆ ಮತ್ತು ವಿಧಾನ.** ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವುಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು (ಖಂಡ 2.8 ರ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ ಸೇರಿ) ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ≤ 16 ha ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಏಕ ಸಾಗಣೆ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ. ಒಟ್ಟು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ 16 ha ಮೀರುವ ಜಾಲದುದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಿವುಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಲು ಇದನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ;
- (b) 16 ha ಮೀರಿದ ಜಾಲಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ, ಪಂಪಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಇರುವ ಯಾವುದೇ ಜಾಲಕ್ಕೆ, ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ರೂಟಿಂಗ್ ಸಹಿತ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ SWMM, ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಯೊಂದಿಗೆ HEC-HMS, ಅಥವಾ ಸಮಾನ 1D/2D ಮಾದರಿ);
- (c) ಕನಿಷ್ಠ 10 ನಿಮಿಷಗಳ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯ.

6.3.5 **ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಡುವೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಇಲ್ಲ.** ಯಾವುದೇ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮ ಇಲ್ಲವೆಂದು ತೋರಿಸುವ ಸಮಗ್ರ ಜಲಾನಯನ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಒಪ್ಪದ ಹೊರತು, ಕಿರು ಅಥವಾ ಬೃಹತ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಒಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಹರಿವನ್ನು ತಿರುಗಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** CPHEEO (2019) ಕೈಪಿಡಿ ತನ್ನ ಪದಕೋಶದಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಮತ್ತು ಕಿರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಬೃಹತ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಯನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. APWA 5600 (2006, 5601.8) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು 1% ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸಬೇಕೆಂದೂ, ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಳಗಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರಬೇಕೆಂದೂ ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 6.3.3 ಪೂರ್ಣ ಕೊಳವೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನಲ್ಲ, *ಅಡಚಣೆಯಾದ* ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಒಳಬಿಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಕೊಳವೆಗಳು ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾರವು. ತಗ್ಗು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಡಚಣೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಅತ್ಯಂತ ಭಾರಿ ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಚರಂಡಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೂಳು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅನುಭವದಿಂದಾಗಿ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಇದನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ (CPHEEO 2019 Part A, Ch 1 ಮತ್ತು 2, ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ಸುರಿಯುವಿಕೆ ಕುರಿತ Figures 1.2 ಮತ್ತು 2.1). ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಡುವಿನ ವರ್ಗಾವಣೆಯ ನಿಷೇಧವು, ಅಂತಹ ತಿರುಗಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವ DID Malaysia 2008 ಸಲ್ಲಿಕೆ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.

6.4 ವಿನ್ಯಾಸ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು

6.4.1 ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ರಸ್ತೆಗಳು ಮತ್ತು ದಾಟು ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 6.1 ರ AEP ಗಳಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಒಂದು ಘಟಕಕ್ಕೆ ಭೂಬಳಕೆಯ ಸಾಲು ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ವರ್ಗದ ಸಾಲು ಎರಡೂ ಅನ್ವಯಿಸುವಲ್ಲಿ, **ವಿರಳವಾದ** AEP (ದೀರ್ಘ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿ) ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 6.1 — ಸಾಗಣೆಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಗಳು (ಖಂಡ 2.4 ಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ)

ಘಟಕ	ವಿನ್ಯಾಸ AEP (ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿ)	ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆ	ಆಧಾರ
ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಬೆಂಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು ಮತ್ತು ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ–ಧಾರವಾಡ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು	10% (10-ವರ್ಷ)	1% (100-ವರ್ಷ) ಮೇಲ್ಮೈ ಮಾರ್ಗ	ಈ ಕೈಪಿಡಿ (ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ನೋಡಿ)
ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಇತರ ವರ್ಗ I ಪ್ರದೇಶಗಳು	20% (5-ವರ್ಷ)	1% ಮೇಲ್ಮೈ ಮಾರ್ಗ	ಈ ಕೈಪಿಡಿ; CPHEEO Table 4.1
ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳು	50% (2-ವರ್ಷ)	1% ಮೇಲ್ಮೈ ಮಾರ್ಗ	ಈ ಕೈಪಿಡಿ; CPHEEO Table 4.1

ಘಟಕ	ವಿನ್ಯಾಸ AEP (ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿ)	ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆ	ಆಧಾರ
ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆಗಳ (arterial) ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ದಾಟು ರಚನೆಗಳು	ಅಧಿಸೂಚಿತ ಸ್ಥಳಾಂತರ ಅಥವಾ ತುರ್ತು ಮಾರ್ಗಗಳಾದ ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆಗಳಿಗೆ 2% (50-ವರ್ಷ); ಇತರ ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆಗಳಿಗೆ 4% (25-ವರ್ಷ)	ಮುಂದಿನ ಉನ್ನತ AEP: 2% ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ 1%; 4% ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ 2%	ಈ ಕೈಪಿಡಿ (25–50-ವರ್ಷ); ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ
ಸಂಗ್ರಾಹಕ ರಸ್ತೆಗಳ (collector) ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ದಾಟು ರಚನೆಗಳು	4% (25-ವರ್ಷ)	2% (50-ವರ್ಷ)	ಈ ಕೈಪಿಡಿ
ಸ್ಥಳೀಯ ರಸ್ತೆಗಳ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ದಾಟು ರಚನೆಗಳು	10% (10-ವರ್ಷ)	4% (25-ವರ್ಷ)	ಈ ಕೈಪಿಡಿ
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿನ ರಸ್ತೆ ಕೆಳಸೇತುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಹೊರದಾರಿ ಇಲ್ಲದ ತಗ್ಗುಗಳು	2% (50-ವರ್ಷ)	1% (100-ವರ್ಷ)	ಈ ಕೈಪಿಡಿ (ಖಂಡ 6.10.5)
ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣಗಳು, ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯ	ವರ್ಗ I ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 1% (100-ವರ್ಷ); ಇತರೆಡೆ 2% (50-ವರ್ಷ)	—	CPHEEO 2019 Table 4.1
ಬೃಹತ್ (ಮೇಲ್ಮೈ) ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕ	1% (100-ವರ್ಷ)	—	ಈ ಕೈಪಿಡಿ
ಕಟ್ಟಡಗಳ ನೆಲಮಟ್ಟಗಳು	1% ಮಟ್ಟ + 0.5 m ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್	—	ಈ ಕೈಪಿಡಿ (ಖಂಡ 6.11)

6.4.2 **ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆಗಳು.** ಕೋಷ್ಟಕ 6.1 ರ ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ, ಕಿರು ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆಯ ಹರಿವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 6.2 ರ 1% AEP ಮಿತಿಗಳೊಳಗೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ನೀರು ನುಗ್ಗದಂತೆ ಸಾಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಖಂಡ 6.3.2 ರ 1% ಮೇಲ್ಮೈ ಮಾರ್ಗದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

6.4.3 **ಉನ್ನತ ಮಾನಕಗಳು.** ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಯಾವುದೇ ಘಟಕಕ್ಕೆ, CPHEEO Table 4.1 ರ Note 2 ರಲ್ಲಿನ ಉನ್ನತಾಧಿಕಾರ ಸಮಿತಿಯ ಮಾರ್ಗವೂ ಸೇರಿ, ವಿರಳವಾದ AEP ಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅದು ಕೋಷ್ಟಕ 6.1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ AEP ಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

6.4.4 **ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು.** 10% AEP ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಾನಕ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಅಧಿಸೂಚಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅದು ಅಧಿಸೂಚಿಸುವವರೆಗೆ, 10% AEP ಮಾನಕ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ:

- (a) ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿನ ಐದು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರದೇಶ;
- (b) ಮೈಸೂರು ಮತ್ತು ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ–ಧಾರವಾಡ ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಮಹಾಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗ ಅಥವಾ ಕೇಂದ್ರ ವಾಣಿಜ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆ (central business district) ಎಂದು ಯೋಜಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳು; ಮತ್ತು
- (c) ಶ್ರೇಣಿ A ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ, ಮಹಾಯೋಜನೆ ವಲಯದ ಮೂಲ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೆಲ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು (FSI) ಅನುಮತಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶ.

6.4.5 **ಮರುಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವಿಕೆ (retrofit).**
ಈಗಿರುವ ಚರಂಡಿಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 6.1 ರ AEP ಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ, ಕೊರತೆಯನ್ನು ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಸಂಗ್ರಹ (ಅಧ್ಯಾಯ 4), ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಂಗ್ರಹ (ಅಧ್ಯಾಯ 7) ಅಥವಾ ಸುಧಾರಿತ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ಮಾರ್ಗದ ಮೂಲಕ ತುಂಬಿಕೊಡತಕ್ಕದ್ದು. ಉಳಿಯುವ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ದಾಖಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.**
> ಕೋಷ್ಟಕ 6.1 ರ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಖಂಡ 2.4 ರ ಸಾರಾಂಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಸೇತುವೆಗಳು ಹಾಗೂ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ವರ್ಗ I ನಗರಗಳಿಗೆ 5-ವರ್ಷ ಮತ್ತು ಇತರೆಡೆ 2-ವರ್ಷ ಎಂಬ CPHEEO (2019) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಲಹಾ ಕನಿಷ್ಠಗಳನ್ನು ಮೀರುತ್ತವೆ (CPHEEO Part A, Table 4.1). ಆ ಕೋಷ್ಟಕದ Note 2 ರಾಜ್ಯ ಸಮಿತಿಯೊಂದು ಉನ್ನತ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ 10-ವರ್ಷ ಶ್ರೇಣಿಯು, "ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ 10 ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ" (1 in 10 year for residential-high density) ಎಂದು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುವ Gupta (IIT Bombay) ಅವರನ್ನು, ಮತ್ತು ಸಾಲು ಮನೆಗಳು (link houses), ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್‌ಗಳು, ವಾಣಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಭೂಮಿಗೆ 10-ವರ್ಷ ಕಿರು ಮತ್ತು 100-ವರ್ಷ ಬೃಹತ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಮಲೇಷ್ಯಾದ MSMA 2 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ರಸ್ತೆ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಭಾರತೀಯ ಸಂಹಿತೆಗಳಲ್ಲಿನ ಒಂದು ವೈರುಧ್ಯವನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸುತ್ತವೆ. IRC:SP:50-2013 ನಗರ

ರಸ್ತೆ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ 1–2 ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುತ್ತದೆ. IRC:SP:42-2014 ನಗರ ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ 25 ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಉನ್ನತ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. APWA 5600 (2006) ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆಗಳಿಗೆ 50-ವರ್ಷ, ಸಂಗ್ರಾಹಕ ರಸ್ತೆಗಳಿಗೆ 25-ವರ್ಷ ಮತ್ತು ವಸತಿ ರಸ್ತೆ ದಾಟು ರಚನೆಗಳಿಗೆ 10-ವರ್ಷ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಕೋಷ್ಟಕ 6.1 APWA ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು IRC:SP:42 ರ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪ್ರವಾಹದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು 50-ವರ್ಷದ ಸ್ಥಳಾಂತರ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು 25-ವರ್ಷದ ಇತರ ರಸ್ತೆಗಳು ಎಂದು ವಿಭಜಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಅದನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಕೆಳಸೇತುವೆಗಳಿಗೆ 50-ವರ್ಷ ಮಾನಕವನ್ನೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಕೆಳಸೇತುವೆ ಹೊರದಾರಿ ಇಲ್ಲದ ತಗ್ಗು; ಅಲ್ಲಿ ವೈಫಲ್ಯವೆಂದರೆ ಸಂಚಾರವಿರುವ ವಾಹನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ನೀರು. ಖಂಡ 6.4.4 ರ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ; ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅಧಿಸೂಚಿಸುವವರೆಗೆ ಅವು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

6.5 ರಸ್ತೆ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ಸ್: ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲ, ಆಳ ಮತ್ತು ಹರಿವಿನ ಅಪಾಯ

6.5.1 **ಗಟರ್ ಹರಿವು.** ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಕರ್ಬ್ ಮತ್ತು ಗಟರ್ ಅಡ್ಡಛೇದದಲ್ಲಿನ ಹರಿವನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದ ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ (Izzard) ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು:

```
Q = (Ku / n) · Sx^(5/3) · SL^(1/2) · T^(8/3)
```

ಇಲ್ಲಿ Q ಗಟರ್ ಹರಿವು (m³/s), Ku = 0.376 (SI), n ಗಟರ್‌ನ ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ ಒರಟುತನ ಗುಣಾಂಕ (ಕೋಷ್ಟಕ 6.6), Sx ಅಡ್ಡ ಇಳಿಜಾರು (m/m), SL ಉದ್ದ ಇಳಿಜಾರು (m/m) ಮತ್ತು T ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲ (m). ಸಂಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ತಗ್ಗಿಸಿದ ಗಟರ್ ಅಡ್ಡಛೇದಗಳನ್ನು FHWA HEC-22 (4ನೇ ಆವೃತ್ತಿ, 2024) ರ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

6.5.2 **ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಆಳದ ಮಿತಿಗಳು.** ರಸ್ತೆ ಹರಿವು ಕೋಷ್ಟಕ 6.2 ರ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 6.2 — ರಸ್ತೆ ಹರಿವಿನ ಮಿತಿಗಳು

ರಸ್ತೆ ವರ್ಗ	ಕಿರು ವಿನ್ಯಾಸ ಘಟನೆ (ಕೋಷ್ಟಕ 6.1)	ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆ ಮತ್ತು 1% AEP ಘಟನೆ
ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆ	ಪ್ರತಿ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲೂ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಸಂಚಾರ ಪಥ ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಉಳಿಯುವಂತೆ ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲ ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ರಸ್ತೆಯ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರವನ್ನು ದಾಟಿ ಹರಿವು ಇರಬಾರದು.	ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಆಳ ≤ 150 mm ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಆಳದ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ≤ 350 mm; ಖಂಡ 6.5.3 ರ ಅಪಾಯ ಮಿತಿಗಳು
ಸಂಗ್ರಾಹಕ ರಸ್ತೆ	ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲ T ≤ 3 m. ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಹೊರತು ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರವನ್ನು ದಾಟಿ ಹರಿವು ಇರಬಾರದು.	ಮೇಲಿನಂತೆ
ಸ್ಥಳೀಯ ರಸ್ತೆ	ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲ T ≤ 3 m. ಹರಿವು ಕರ್ಬ್ ಮೇಲೆ ಉಕ್ಕತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.	ಮೇಲಿನಂತೆ
ಎಲ್ಲ ವರ್ಗಗಳು, ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ	ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನ ವೃತ್ತಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಪರ್ ಎಲಿವೇಷನ್ ಸಂಕ್ರಮಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರದ ಮೇಲಿನ ಅಡ್ಡ ಹರಿವು ≤ 0.03 m³/s; ವೃತ್ತಗಳ ನಡುವಿನ ತಗ್ಗು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ.	ಮೇಲಿನಂತೆ

6.5.3 **ಹರಿವಿನ ಅಪಾಯ ಮಿತಿಗಳು.** ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆ ಮತ್ತು 1% AEP ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ, ರಸ್ತೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಆಳ (D, m) ಮತ್ತು ವೇಗ (V, m/s) ಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಕೋಷ್ಟಕ 6.3 ರ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 6.3 — ರಸ್ತೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳಿಗೆ ಹರಿವಿನ ಅಪಾಯ ಮಿತಿಗಳು

ಸ್ಥಳ	ಅಗತ್ಯ ಅಪಾಯ ವರ್ಗ (ಕೋಷ್ಟಕ 6.4)	ಮಿತಿಗಳು
ಎಲ್ಲ ರಸ್ತೆಗಳ ವಾಹನ ಮಾರ್ಗಗಳು	H2 ಅಥವಾ ಉತ್ತಮ	D·V ≤ 0.6 m²/s; D ≤ 0.35 m (ಕೋಷ್ಟಕ 6.2); V ≤ 2.0 m/s
ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಪಾದಚಾರಿ ದಾಟುವ ಸ್ಥಳಗಳು, ಶಾಲೆ, ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಮತ್ತು ಸಾರಿಗೆ ನಿಲುಗಡೆಗಳ ಮುಂಭಾಗಗಳು	H1	D·V ≤ 0.3 m²/s; D ≤ 0.3 m; V ≤ 2.0 m/s

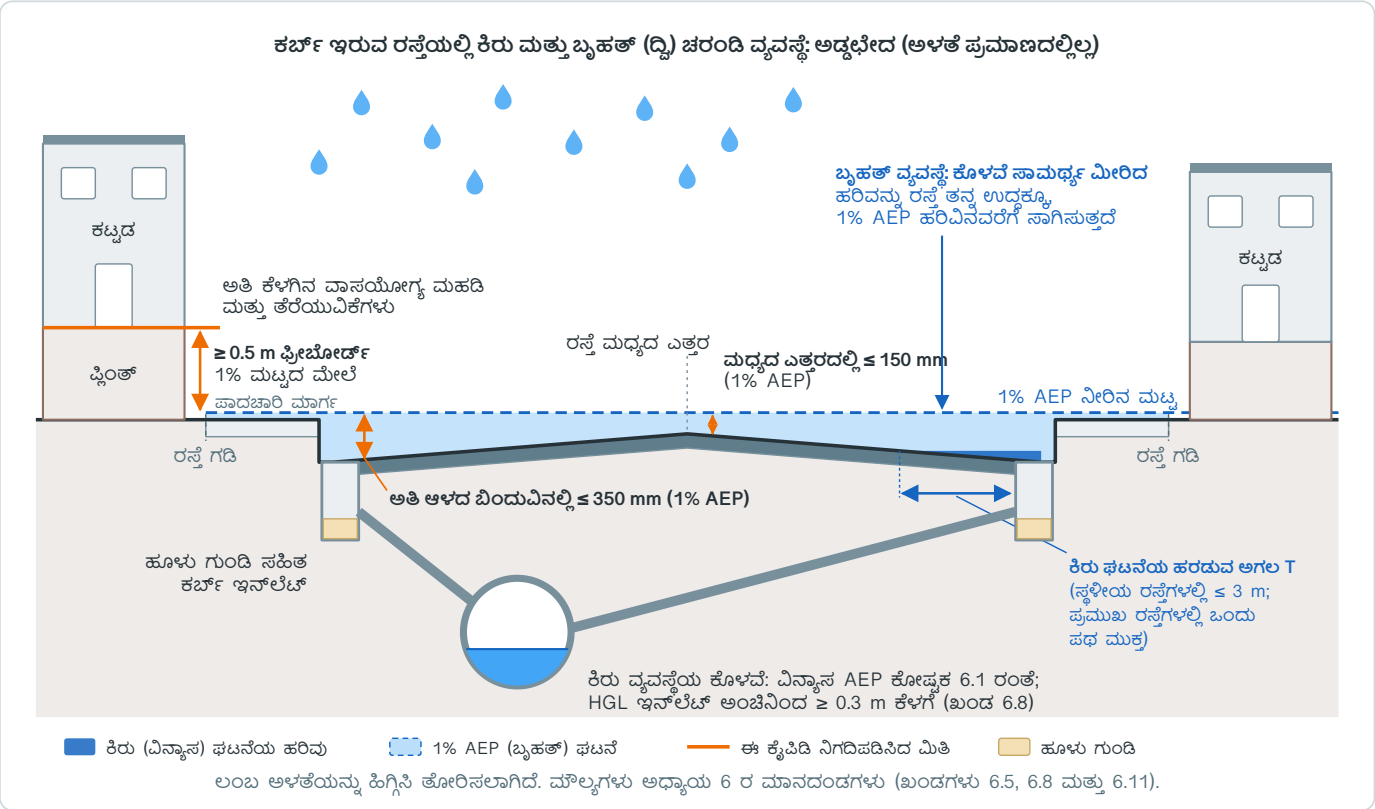
ಸ್ಥಳ	ಅಗತ್ಯ ಅಪಾಯ ವರ್ಗ (ಕೋಷ್ಟಕ 6.4)	ಮಿತಿಗಳು
ಅಧಿಸೂಚಿತ ಸ್ಥಳಾಂತರ ಮತ್ತು ತುರ್ತು ಮಾರ್ಗಗಳು	H1	D·V ≤ 0.3 m²/s; D ≤ 0.3 m; V ≤ 2.0 m/s
ರಸ್ತೆಗಳಿಂದ ದೂರ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ ಅಥವಾ ಸುಖಾಚಾರ ಹಕ್ಕಿನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು	ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಫಲಕಗಳೊಂದಿಗೆ H3 ಅಥವಾ ಉತ್ತಮ	D·V ≤ 0.6 m²/s; D ≤ 1.2 m; V ≤ 2.0 m/s

ಕೋಷ್ಟಕ 6.4 — ಸಂಯುಕ್ತ ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯ ದುರ್ಬಲತಾ ವರ್ಗಗಳು (ಉಲ್ಲೇಖಕ್ಕಾಗಿ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ)

ವರ್ಗ	ವಿವರಣೆ	D·V ಮಿತಿ (m²/s)	ಆಳದ ಮಿತಿ D (m)	ವೇಗದ ಮಿತಿ V (m/s)
H1	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಾಹನಗಳು, ಜನರು ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತ	≤ 0.3	0.3	2.0
H2	ಸಣ್ಣ ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಅಸುರಕ್ಷಿತ	≤ 0.6	0.5	2.0
H3	ವಾಹನಗಳು, ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ವೃದ್ಧರಿಗೆ ಅಸುರಕ್ಷಿತ	≤ 0.6	1.2	2.0
H4	ವಾಹನಗಳು ಮತ್ತು ಜನರಿಗೆ ಅಸುರಕ್ಷಿತ	≤ 1.0	2.0	2.0
H5	ವಾಹನಗಳು ಮತ್ತು ಜನರಿಗೆ ಅಸುರಕ್ಷಿತ; ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ರಚನಾತ್ಮಕ ಹಾನಿಯ ಅಪಾಯ	≤ 4.0	4.0	4.0
H6	ವಾಹನಗಳು ಮತ್ತು ಜನರಿಗೆ ಅಸುರಕ್ಷಿತ; ಎಲ್ಲ ಕಟ್ಟಡಗಳೂ ಕುಸಿಯುವ ಅಪಾಯ	> 4.0	—	—

ಮೂಲ: AIDR Guideline 7-3, *Technical flood risk management guideline: Flood hazard* (2014), Tables 1 ಮತ್ತು 2, Smith and Wasko (2012) ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ.

6.5.4 ಖಂಡ 6.5.3 ಕ್ಕೆ ಆಳ ಮತ್ತು ವೇಗವನ್ನು ಸರಳ ಅಡ್ಡಛೇದಗಳಿಗೆ ಗಟರ್ ಹರಿವಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಿಂದ, ಅಥವಾ ಹರಿವು ಕರ್ಬ್ ಮತ್ತು ಗಟರ್ ಅಡ್ಡಛೇದವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಹೋಗುವಲ್ಲಿ 1D ಅಥವಾ 2D ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಯಿಂದ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು.



ಚಿತ್ರ 6.1 — ಕರ್ಬ್ ಇರುವ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಕಿರು ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; Kansas City Metro APWA, Section 5600 (2006, 5601.8) ಮತ್ತು FHWA, HEC-22 Urban Drainage Design Manual (4th ed., 2024) ರಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. Ku = 0.376 ಇರುವ ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ ಸಮೀಕರಣದ Izzard ರೂಪವನ್ನು FHWA HEC-22 ಮತ್ತು CPHEEO (2019) ಕೈಪಿಡಿ (Part A, Example 5.5, ಅಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು Kc = 0.376 ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ) ಎರಡರಲ್ಲೂ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆಗಳ ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲದ ನಿಯಮ (ಒಂದು ಪಥ ನೀರಿಲ್ಲದೆ) ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಹಾಗೂ ಸಂಗ್ರಾಹಕ ರಸ್ತೆಗಳಿಗೆ 3 m ಅಗಲ, ಪ್ರತಿ ಹೊರಪಥದಲ್ಲಿ ಕರ್ಬ್‌ನ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ 12 ft (3.66 m) ಎಂಬ APWA 5600 (2006, 5604.2) ಮಿತಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿವೆ. 0.03 m³/s ಅಡ್ಡ ಹರಿವಿನ ಮಿತಿಯು, ವೃತ್ತದ ಸಂಪ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಪರ್ ಎಲಿವೇಷನ್ ಸಂಕ್ರಮಣಗಳಲ್ಲಿ 1.0 cfs ಮತ್ತು ವೃತ್ತಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಹರಿವು ಇಲ್ಲ ಎಂಬ APWA ಮಿತಿಯ SI ಸಮಾನ ಮೌಲ್ಯ. 150 mm ಮತ್ತು 350 mm ಆಳದ ಮಿತಿಗಳು, ರಸ್ತೆ ದಾಟು ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ 1% ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿಗೆ APWA 5600 ಮಿತಿಗಳಿಗೆ (ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ 7 in, ಸುಮಾರು 180 mm; ಅತ್ಯಂತ ಆಳದ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 14 in, ಸುಮಾರು 360 mm) ಹತ್ತಿರವಾಗಿವೆ. 15 cm ಗಿಂತ ಮೇಲೆ ಪ್ರವಾಹ ಇರಬಾರದು ಎಂಬ ಮುಂಬೈಯ ಮಾನದಂಡ (IRC:SP:50-2013, §6.4.1) ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿನ 150 mm ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ದೇಶೀಯ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ.

ಕೋಷ್ಟಕ 6.4 ರ ಅಪಾಯ ವರ್ಗಗಳು Australian Institute for Disaster Resilience ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಸಂಯುಕ್ತ ಅಪಾಯ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳು (AIDR Guideline 7-3, 2014); ಅವು Smith and Wasko (2012) ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿವೆ. ವಾಹನ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ H2 ಅಥವಾ ಉತ್ತಮ ಎಂದು ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವುದರಿಂದ, 350 mm ನ 1% ಆಳದ ಮಿತಿ (ಕೋಷ್ಟಕ 6.2) ಆಳವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು D·V ಗುಣಲಬ್ಧವು ಕಡಿದಾದ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿನ ವೇಗದ, ಆಳವಿಲ್ಲದ ಹರಿವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. H2 ಅನ್ನು "ಸಣ್ಣ ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಅಸುರಕ್ಷಿತ" ಎಂದು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಚಕ್ರ ವಾಹನಗಳೇ ಪ್ರಧಾನ ವಾಹನಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ, H1 ಅನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕಾದ ಅಧಿಸೂಚಿತ ಸ್ಥಳಾಂತರ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಎಲ್ಲ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ 1% ಘಟನೆಯನ್ನು ರಸ್ತೆ ಮುಚ್ಚುವ ಘಟನೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು. ಕೋಷ್ಟಕ 6.3 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಅದನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

6.6 ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು

6.6.1 **ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಪ್ರಕಾರಗಳು.** ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು (kerb-opening inlets), ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ಸಂಯೋಜಿತ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು (ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆಯಿರುವ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್) ಅಥವಾ ಸೀಳು ಮತ್ತು ಕಂದಕ ಚರಂಡಿಗಳು (slotted and trench drains) ಆಗಿರಬಹುದು. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ:

- (a) ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಮಾತ್ರದ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪದ ಹೊರತು, ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಸಂಯೋಜಿತ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಎತ್ತರಿಸಿದ ಕರ್ಬ್ ಅಥವಾ ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗದಿಂದಾಗಿ ವಾಹನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲದಂತೆ, ಇನ್‌ಲೆಟ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳನ್ನು ರಸ್ತೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ, ಸಾಧ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಗಟರ್ ತಗ್ಗಿಸುವಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ, ಇಡತಕ್ಕದ್ದು;
- (c) ವಾಹನ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಸೈಕಲ್ ಪಥಗಳು ಮತ್ತು ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿನ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್‌ಗಳು ಸೈಕಲ್ ಮತ್ತು ಪಾದಚಾರಿಗಳಿಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತ ವಿನ್ಯಾಸದವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 9, ಖಂಡ 9.11).

6.6.2 **ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.** ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತಗ್ಗು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿನ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಸ್ವಚ್ಛ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು FHWA HEC-22 (4ನೇ ಆವೃತ್ತಿ, 2024) ರ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ, ಅಥವಾ ಅದೇ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆ ಜ್ಯಾಮಿತಿಗೆ ತಯಾರಕರು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಪರೀಕ್ಷಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು. CPHEEO (2019) Part A §5.6.2 ರ ಅನುಭವಜನ್ಯ ಕರ್ಬ್ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಬಹುದು.

6.6.3 **ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಗಳು.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಅದರ ಸ್ವಚ್ಛ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 6.5 ರ ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು:

ಕೋಷ್ಟಕ 6.5 — ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಗಳು (ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸುವ ಸ್ವಚ್ಛ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪಾಲು)

ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಪ್ರಕಾರ	ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ	ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ
ಗ್ರೇಟಿಂಗ್	50%	50%
ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆ	10%	20%
ಸಂಯೋಜಿತ	ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಕರ್ಬ್ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸಿ	ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಕರ್ಬ್ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸಿ

ವಿನ್ಯಾಸ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ = (1 − ಅಡಚಣೆ ಅಂಶ) × ಸ್ವಚ್ಛ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.

6.6.4 **ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅಂತರ.** ಪ್ರತಿ ಗಟರ್ ಹರಿವಿನ ಆರಂಭದಿಂದ ಶುರುವಾಗುವ ಅನುಕ್ರಮ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಮೂಲಕ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಸ್ಥಳ ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪ್ರತಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವ ಹರಿವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ, ಮುಂದೆ ಸಾಗುವ ಹರಿವನ್ನು (bypass flow) ಮುಂದಿನ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗೆ ಬರುವ ಗಟರ್ ಹರಿವಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿರು ವಿನ್ಯಾಸ ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಕೋಷ್ಟಕ 6.2 ರ ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲದ ಮಿತಿಗಳು ಪೂರೈಸುವಂತೆ ಅಂತರ ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ:

- (a) ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಏನೇ ನೀಡಲಿ, ಕರ್ಬ್ ಇರುವ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅಂತರ 30 m ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ;
- (b) ಪ್ರತಿ ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ, ಪಾದಚಾರಿ ದಾಟುವ ಸ್ಥಳಗಳು ಮತ್ತು ವೃತ್ತಗಳ ತಕ್ಷಣ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ, ಸೇತುವೆ ಹಾಸುಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಪರ್ ಎಲಿವೇಷನ್ ಸಂಕ್ರಮಣಗಳ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಗಟರ್ ಹರಿವಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (c) ಗಟರ್ ಹರಿವಿನ ಕೊನೆಯ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಿಂದ ಮುಂದೆ ಸಾಗುವ ಹರಿವನ್ನು ಉನ್ನತ ವರ್ಗದ ರಸ್ತೆಗೆ ಅಥವಾ ಖಾಸಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಹರಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

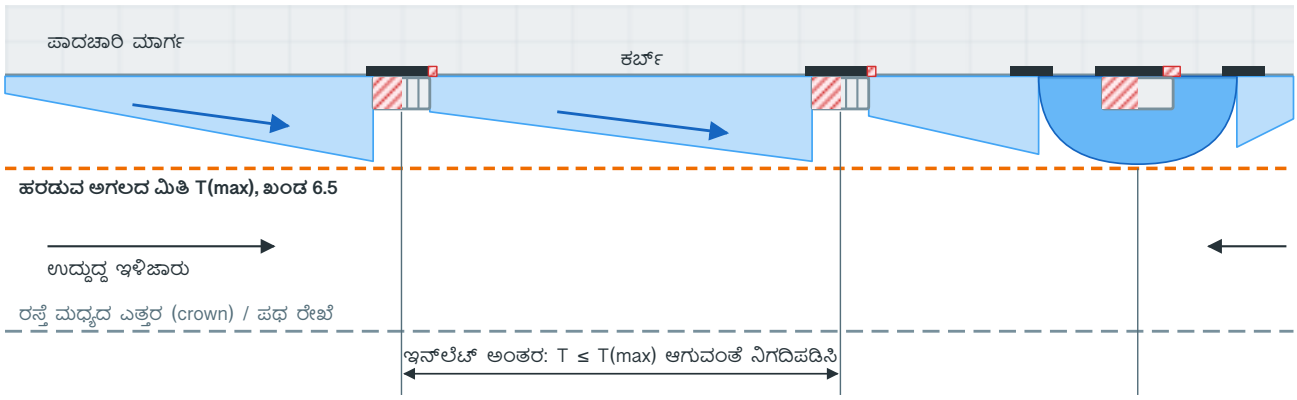
6.6.5 **ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು.** ಕರ್ಬ್ ಇರುವ ರಸ್ತೆಯ ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ:

- (a) ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಅಡಚಣೆಯ ನಂತರ) ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿಗೆ ಬರುವ ಒಟ್ಟು ಕಿರು ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ;
- (b) ನಿಂತ ನೀರು ಕೋಷ್ಟಕ 6.2 ರ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ಹರಡಬಹುದಾದ ಯಾವುದೇ ರಸ್ತೆಯ ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನ ಪ್ರತಿ ಬದಿಯಲ್ಲೂ, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಕೆಳಸೇತುವೆಯಲ್ಲೂ, ಪಾರ್ಶ್ವ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು (flanking inlets) ಇಡತಕ್ಕದ್ದು;
- (c) ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಿಕೆ ಖಂಡ 6.10 ಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

6.6.6 **ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಸಂಪರ್ಕಗಳು.** ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಮುಖ್ಯ ಚರಂಡಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಕೊಳವೆ ಕನಿಷ್ಠ 300 mm ವ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 0.9 m/s ವೇಗ ನೀಡುವ ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು.

6.6.7 **ಹೂಳು ಗುಂಡಿಗಳು.** ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಕೋಣೆಯೂ ಅದರ ಹೊರಹರಿವಿನ ಕೊಳವೆಯ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 300 mm ಆಳದ, ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದಾದ ಹೂಳು ಗುಂಡಿಯನ್ನು (silt sump) ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು.

ಗಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹರಡುವ ಅಗಲ, ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಸೆರೆಹಿಡಿಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಡಚಣೆ: ನಕ್ಷೆ (ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಲ್ಲ)



ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಗಳು (ಸ್ವಚ್ಛ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಳೆದುಹೋಗುವ ಪಾಲು), ಖಂಡ 6.6

ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಪ್ರಕಾರ	ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ	ತಗ್ಗು ಬಿಂದು
ಗ್ರೇಟಿಂಗ್	50%	50%
ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆ	10%	20%
ಸಂಯೋಜಿತ	ಪ್ರತಿ ಭಾಗ ಮೇಲಿನಂತೆ	ಪ್ರತಿ ಭಾಗ ಮೇಲಿನಂತೆ

ಗಟರ್ ಹರಿವಿನ ಹರಡುವ ಅಗಲ (ಕಿರು ಘಟನೆ)
ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಿಕೆ
ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ ಭಾಗ
ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆ

ಚಿತ್ರ 6.2 — ಗಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲ, ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಹಿಡಿಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಡಚಣೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; FHWA, HEC-22 Urban Drainage Design Manual (3rd ed., 2009; 4th ed., 2024) ಮತ್ತು CPHEEO, Manual on Storm Water Drainage Systems (2019) ರಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಈ ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಗಳು, ಸಂಪ್ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ 80% (20% ಕಡಿತ) ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವ APWA 5600 (2006, 5604.2) ಗಿಂತ ಕಠಿಣವಾಗಿವೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿನ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್‌ಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳಿಂದ ನಿತ್ಯವೂ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುರಿದ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯವೇ ಚರಂಡಿ ವೈಫಲ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ ಎಂದು CPHEEO (2019) Part A ತೋರಿಸುತ್ತದೆ (Figures 1.2 ಮತ್ತು 2.1). APWA 5600 (2006) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ; ಸಮತಟ್ಟಾದ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಿತ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ್ದರಿಂದ ಖಂಡ 6.6.1(a) ಕಡಿಮೆ ಕಠಿಣವಾಗಿದೆ. 30 m ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕ 6.5 ರಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಿತ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವ ರೀತಿಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಅವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಕರಾವಳಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ರಸ್ತೆಗಳು ಬಹಳ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ ಅಂತರ ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಗದಿತ ಮಿತಿಯು, ಅಡಚಣೆಯಾದ ಒಂದೇ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಉದ್ದದ ಗಟರ್ ಭಾಗವನ್ನು ನೀರು ಹಿಡಿಯದಂತೆ ಬಿಡುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. 300 mm ಹೂಳು ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಅದು CPHEEO ಕ್ಯಾಚ್-ಬೇಸಿನ್ ವಿವರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ 0.3 m ಗುಂಡಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ (CPHEEO 2019, Figure 5.9).

6.7 ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ತೆರೆದ ಹಾಗೂ ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳು

6.7.1 **ಏಕರೂಪ ಹರಿವು.** ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು:

> $V = (1/n) \cdot R^{(2/3)} \cdot S^{(1/2)}$; $Q = A \cdot V$

ಇಲ್ಲಿ V ಸರಾಸರಿ ವೇಗ (m/s), n ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ ಒರಟುತನ ಗುಣಾಂಕ (ಕೋಷ್ಟಕ 6.6), R ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ತ್ರಿಜ್ಯ (m), S ಘರ್ಷಣಾ ಇಳಿಜಾರು (m/m), A ಹರಿವಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (m^2) ಮತ್ತು Q ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ (m^3/s). ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಸಂಗಮ ಅಥವಾ ರಚನೆಯಿಂದಾಗುವ ಹಿನ್ನೀರು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವಲ್ಲಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಬದಲಾಗುವ ಹರಿವಿನ (gradually varied flow; standard step) ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಜಾಲ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಖಂಡ 6.8 ರ HGL ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

6.7.2 **ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ ಒರಟುತನ.** n ನ ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 6.6 ರಿಂದ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು. ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲು ಅಥವಾ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ, ಹೂಳು, ಜೈವಿಕ ಪದರ (biofilm) ಮತ್ತು ಹಳತಾಗುವಿಕೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಲು, ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯವು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ "ಸಾಧಾರಣ" (fair) ಅಥವಾ "ಒರಟು" (rough) ಸ್ಥಿತಿಯ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 6.6 — ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ n (CPHEEO 2019 ರಿಂದ)

ವಸ್ತು	ಸ್ಥಿತಿ	n (CPHEEO)	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ವಿನ್ಯಾಸ n
ಸಿಮೆಂಟ್ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕೊಳವೆ (ಕಾಲರ್ ಜೋಡಣೆಗಳು)	ಉತ್ತಮ / ಸಾಧಾರಣ	0.013 / 0.015	0.015
S/S ಜೋಡಣೆಗಳಿರುವ ಸ್ಪನ್ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕೊಳವೆ (RCC, PSC)	ತಯಾರಕರ ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯ	0.011	0.013
HDPE / uPVC ಕೊಳವೆ	—	0.010	0.011
ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ (ನಯವಾದ), ಆಸ್ಬೆಸ್ಟಾಸ್ ಸಿಮೆಂಟ್	—	0.011	0.011
ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಚರಂಡಿ, ಉಕ್ಕಿನ ಕರಣೆಯಿಂದ / ಮರದ ಕರಣೆಯಿಂದ ನಯಗೊಳಿಸಿದ	—	0.014 / 0.015	0.015
ಮರಳು ಮತ್ತು ಸಿಮೆಂಟ್ ಗಾರೆ	—	0.015	0.015
ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕಟ್ಟಡ	ಉತ್ತಮ / ಒರಟು	0.015 / 0.017	0.017
ಕಲ್ಲು ಕಟ್ಟಡ	ಕೆಟ್ಟ ಸ್ಥಿತಿ	0.020	0.020
ಸಿಮೆಂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದ ಒರಟು ಕಲ್ಲು	—	0.017	0.017

ವಸ್ತು	ಸ್ಥಿತಿ	n (CPHEEO)	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ವಿನ್ಯಾಸ n
ಮಣ್ಣಿನ ಕಾಲುವೆ	ನಿಯಮಿತ, ಉತ್ತಮ / ಸಾಮಾನ್ಯ	0.020 / 0.025	0.025
ಮಣ್ಣಿನ ಕಾಲುವೆ	ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ / ಕಳಪೆ	0.030 / 0.035	0.035
ಮಣ್ಣಿನ ಕಾಲುವೆ	ಕಸಕಡ್ಡಿ ಅಥವಾ ಕಳೆಗಳಿಂದ ಭಾಗಶಃ ಅಡಚಣೆ	0.050	0.050
ಗಟರ್: ಕಾಂಕ್ರೀಟ್	—	0.013	0.013
ಗಟರ್: ಹಾಟ್-ಮಿಕ್ಸ್ ಡಾಂಬರು	—	0.015	0.015
ಗಟರ್: ಸ್ಪ್ರೇ ಸೀಲ್	—	0.018	0.018

CPHEEO ಅಂಕಣದ ಮೂಲ: CPHEEO (2019) Part A, Table 5.1 (ಅದು CPHEEO Manual on Sewerage and Sewage Treatment Systems, 2013 ರಿಂದ ಪಡೆದದ್ದು) ಮತ್ತು Table 5.8 (ಗಟರ್‌ಗಳು).

6.7.3 **ವೇಗದ ಮಿತಿಗಳು.** ಕಿರು ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ:

- (a) ಕನಿಷ್ಠ (ಸ್ವಯಂ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ, self-cleansing) ವೇಗ: ತೆರೆದ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ **0.6 m/s** ಮತ್ತು ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ **0.9 m/s**;
- (b) ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗ: ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಜಾರು ಕಾಲುವೆಯಾಗಿ (chute) ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸದ ಹೊರತು, ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ **3.0 m/s**. ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ 6.0 m/s ವರೆಗೆ CPHEEO ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ; ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಒಪ್ಪಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ ಇದನ್ನು ಮಡಿಕೇರಿ, ಸಕಲೇಶಪುರ, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಮತ್ತು ಇತರ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು;
- (c) ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಾವೃತ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗ: ಅಧ್ಯಾಯ 9, ಕೋಷ್ಟಕ 9.2;
- (d) ಚರಂಡಿಯನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಪರ್‌ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಹರಿವಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸದ ಹೊರತು, ತೆರೆದ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ಹರಿವಿನ ಫ್ರೌಡ್ ಸಂಖ್ಯೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ 0.8 ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

6.7.4 **ಇಳಿಜಾರು.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಯನ್ನು ಖಂಡ 6.7.3(a) ಅನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು. ಸಮತಟ್ಟಾದ ಭೂಪ್ರದೇಶ ಅಥವಾ ನಿಗದಿತ ಫ್ಲೋಟ್‌ಫಾಲ್ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಇದು ಅಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲಿ, ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು:

- (a) ಸಾಧಿಸಿದ ವೇಗವನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಖಂಡ 6.7.8 ರ ಹೂಳು ಅವಕಾಶವನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (c) ಖಂಡ 6.13.2 ರ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೂಳೆತ್ತಲು ಪ್ರವೇಶ ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

6.7.5 **ಕೊಳವೆ ಹರಿವಿನ ಸ್ಥಿತಿ.** ಕಿರು ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವು ಪೂರ್ಣ ಕೊಳವೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮೀರದಂತೆ ಕೊಳವೆಗಳ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆ ತನ್ನ ಆಳದ ಸುಮಾರು 0.95 ರಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

6.7.6 **ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರಗಳು.**

- (a) ಕೊಳವೆಗಳು: 300 mm ಒಳ ವ್ಯಾಸ; ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮುಖ್ಯ ಕೊಳವೆಗಳಿಗೆ **450 mm**.
- (b) ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಗಳು: ತಳದ ಅಗಲ 0.3 m.
- (c) ಮುಚ್ಚಿದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಗಳು (ಮುಚ್ಚಳ ಚಪ್ಪಡಿಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳು): ಸ್ಪಷ್ಟ ಒಳ ಅಗಲ **0.6 m** ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟ ಒಳ ಆಳ **0.6 m**.

6.7.7 **ಕೊಳವೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಮಣ್ಣಿನ ಹೊದಿಕೆ.** ಸಂಚಾರ ಭಾರಕ್ಕೆ ರಚನಾತ್ಮಕ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಲ್ಲಿಸದ ಹೊರತು, ಕೊಳವೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂತಿಮ ಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 0.6 m, ಮತ್ತು ವಾಹನ ಮಾರ್ಗಗಳ ಕೆಳಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 0.9 m ಹೊದಿಕೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ 1 m ಒಳಗಿರುವಲ್ಲಿ, ಕೊಳವೆ ಖಾಲಿ ಇರುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುವಿಕೆಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು (CPHEEO 2019, Table 11.2) ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಲಂಗರು ಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು.

6.7.8 **ಹೂಳು ಅವಕಾಶ.** ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಗಳು, ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು 600 mm ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಸದ ಕೊಳವೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೂಳಿನ ಆಳದೊಂದಿಗೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ತೆರೆದ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳು: **75 mm** ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟ ಒಳ ಆಳದ **10%** — ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದು;
- (b) 600 mm ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಸದ ಕೊಳವೆಗಳು: ಒಳ ವ್ಯಾಸದ **5%**;
- (c) 600 mm ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವ್ಯಾಸದ ಕೊಳವೆಗಳು: ಅವಕಾಶ ಇಲ್ಲ, ಆದರೆ ಖಂಡ 6.7.3(a) ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಕಡಿಮೆಯಾದ ಅಡ್ಡಛೇದಕ್ಕೆ ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ n ಕೋಷ್ಟಕ 6.6 ರಲ್ಲಿನ ಚರಂಡಿ ವಸ್ತುವಿನದೇ ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

6.7.9 **ತೆರೆದ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್.** ಕಿರು ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ, ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ (ಹೂಳು ಅವಕಾಶದೊಂದಿಗೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದು) ಚರಂಡಿ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ, ಅಥವಾ ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಳ ಚಪ್ಪಡಿಯ ಕೆಳಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ (soffit), ಕನಿಷ್ಠ ಕೋಷ್ಟಕ 6.7 ರ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ನಷ್ಟು ಕೆಳಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 6.7 — ತೆರೆದ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್

ಚರಂಡಿ	ಕನಿಷ್ಠ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್	ಮೂಲ
ತಳದ ಅಗಲ 300 mm ವರೆಗೆ	100 mm	CPHEEO 2019 Table 5.3 (IRC:SP:50-2013 ರಿಂದ)
ತಳದ ಅಗಲ 300–900 mm	150 mm	CPHEEO 2019 Table 5.3
ತಳದ ಅಗಲ 900–1,500 mm	300 mm	CPHEEO 2019 Table 5.3
ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲದ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲುವೆಗಳು, Q < 3 m³/s	450 mm	CPHEEO 2019 Table 5.12 (IS 7784 (Part 1): 1993 ರಿಂದ)
Q 3 ರಿಂದ < 30 m³/s	600 mm	ಮೇಲಿನಂತೆ
Q 30 ರಿಂದ < 300 m³/s	900 mm	ಮೇಲಿನಂತೆ
Q 300 ರಿಂದ < 3,000 m³/s	1,200 mm	ಮೇಲಿನಂತೆ
Q ≥ 3,000 m³/s	1,500 mm	ಮೇಲಿನಂತೆ
ಯಾವುದೇ ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಚರಂಡಿ	150 mm ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ	IRC:SP:42-2014
ಕಡಿದಾದ (ಸೂಪರ್‌ಕ್ರಿಟಿಕಲ್) ಕಾಲುವೆಗಳು	ಹರಿವಿನ ಆಳಕ್ಕೆ ಸಮ	CPHEEO 2019 §5.3.2

ತಿರುವುಗಳಲ್ಲಿ, ಸೂಪರ್ ಎಲಿವೇಷನ್ $\Delta y = V^2 T / (2\,g\,r_c)$ ಸೇರಿ, ತಿರುವಿನ ಹೊರಭಾಗದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ ಅಳೆಯತಕ್ಕದ್ದು; ಇಲ್ಲಿ T ಮೇಲಿನ ಅಗಲ ಮತ್ತು r_c ಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯ (CPHEEO 2019, Eq. 5.29).

6.7.10 **ತಿರುವುಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಗಮಗಳು.**

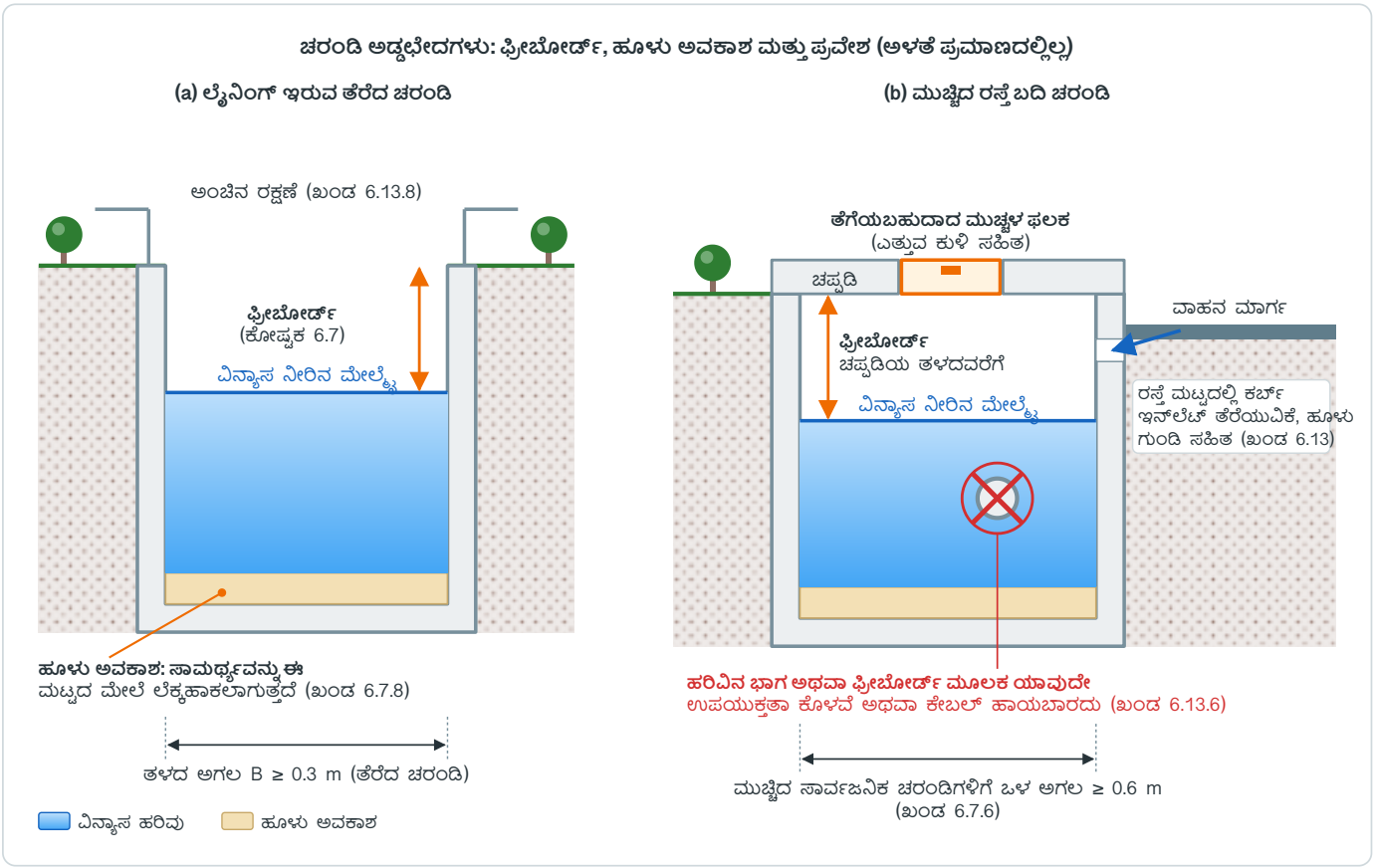
- (a) ಚರಂಡಿಯಲ್ಲಿನ ತಿರುವಿನ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯ ಚರಂಡಿಯ ಅಗಲದ ಕನಿಷ್ಠ 3 ಪಟ್ಟು ಇರತಕ್ಕದ್ದು (CPHEEO 2019 §5.3.3). ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಮೇಲಿನ ಅಗಲದ ಕನಿಷ್ಠ 2 ಪಟ್ಟು ಮತ್ತು 30 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದಂತೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು (CPHEEO 2019 Table 5.11).
- (b) ಚರಂಡಿಗಳು ಸಂಧಿಸುವಲ್ಲಿ, ಹೊರಹೋಗುವ ಚರಂಡಿಯ ಅಗಲದ ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಒಳ ಅಗಲವಿರುವ ಸಂಗಮ ಗುಂಡಿಯನ್ನು (junction sump) ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಒಳಬರುವ ಚರಂಡಿಗಳು ಹೊರಹೋಗುವ ಹರಿವಿಗೆ ಲಂಬಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಸೇರತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲದಂತೆ ಹೊರಹೋಗುವ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಗುಂಡಿಯ ತಳಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿರತಕ್ಕದ್ದು (CPHEEO 2019 §5.3.4).

6.7.11 **ಕೊಳವೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ತಪಾಸಣಾ ಕೋಣೆಗಳು.** ಪ್ರತಿ ಸಂಗಮ, ಗಾತ್ರ, ಜೋಡಣೆ ಅಥವಾ ಇಳಿಜಾರಿನ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಕೊಳವೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ನೇರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ ಕೋಷ್ಟಕ 6.8 ಅನ್ನು ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 6.8 — ನೇರ ಕೊಳವೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ

ಕೊಳವೆಯ ವ್ಯಾಸ	ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ
300–600 mm	40 m
700–1,000 mm	100 m
1,050–1,400 mm	150 m
1,500 mm ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು	300 m

ಮೂಲ: CPHEEO 2019 Table 11.5. ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್ ಗಾತ್ರಗಳು, ಇಳಿತಗಳು (drops) ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಳಗಳು: ಅಧ್ಯಾಯ 9, ಖಂಡ 9.12.



ಚಿತ್ರ 6.3 — ಚರಂಡಿ ಅಡ್ಡಛೇದಗಳು: ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್, ಹೂಳು ಅವಕಾಶ ಮತ್ತು ಪ್ರವೇಶ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; CPHEEO, Manual on Storm Water Drainage Systems (2019), Tables 5.3 ಮತ್ತು 5.12, ಮತ್ತು IRC:SP:50-2013 ರಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. n ಮೌಲ್ಯಗಳು CPHEEO (2019) Table 5.1 ರವು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಕನಿಷ್ಠ ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಸ್ಪನ್ ಕೊಳವೆಗಳ 0.011 ಮೌಲ್ಯವನ್ನು "ತಯಾರಕರು ನೀಡಿದಂತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು" ಎಂದು CPHEEO ಗಮನಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಅದು ಸ್ವಚ್ಛ ಕೊಳವೆಯ ಮೌಲ್ಯ; ಕರ್ನಾಟಕದ ಚರಂಡಿಗಳು ಭಾರಿ ಹೂಳು ಮತ್ತು ಘನತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. 0.6 m/s ಕನಿಷ್ಠ ವೇಗ CPHEEO ದು (Table 5.2); ಇದು 0.09 mm ಮರಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ (§5.3.1). ಹೂಳು ತುಂಬಿದ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಯಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲಾಗದ ಕಾರಣ, ಕೊಳವೆಗಳಿಗೆ 0.9 m/s ಮೌಲ್ಯ ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣವಾಗಿದೆ. 3.0 m/s ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗ CPHEEO Table 5.2 (WPCF/ASCE 1982) ರಿಂದ ಬಂದದ್ದು. 0.8 ರ ಫ್ರೌಡ್ ಮಿತಿ CPHEEO §5.3 ರಿಂದ ಬಂದದ್ದು; ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಸ್ಥಿರವಾಗುವುದರಿಂದ ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಹರಿವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕೆಂದು ಅದು ಸಲಹೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ 0.6 m × 0.6 m ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಅದನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಕಿರಿದಾದ ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಳದ ತೆರೆಯುವಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಕೈಯಿಂದಾಗಲೀ ಸಣ್ಣ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದಾಗಲೀ ಹೂಳೆತ್ತಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ; ಹೂಳು ತುಂಬಿದ, ಪ್ರವೇಶಿಸಲಾಗದ ಚರಂಡಿಗಳು ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಸಂಶೋಧನಾಂಶವಾಗಿದ್ದವು — 2025 ಮೇ ತಿಂಗಳ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರವಾಹದ ನಂತರ, ಜೆ.ಡಿ. ಮರ ಮತ್ತು ಬಿಳೇಕಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಸದಿಂದ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಚರಂಡಿಗಳು ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದ್ದವು (TNM, May 2025); ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳ CAG ಲೆಕ್ಕಪರಿಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ, ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣಾ ಗುತ್ತಿಗೆಗಳು 842 km ನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 377 km ಅನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದವು ಮತ್ತು

ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಯನ್ನು ಮಳೆಗಾಲದ ಮೊದಲು ಅಲ್ಲ, ಮಳೆಗಾಲದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದಿತ್ತು (CAG Report No. 2 of 2021, Chapter 5, Citizen Matters, 2021 ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಂತೆ). 0.6 m ಕನಿಷ್ಠ ಹೊದಿಕೆಯು CPHEEO (2019) ಬಿಡಿಸಿದ ಕೊಳವೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ (Part A, Chapter 5) ಬಳಸಿದ ಮೌಲ್ಯ. ವಾಹನ ಮಾರ್ಗಗಳ ಕೆಳಗಿನ 0.9 m ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

ಹೂಳು ಅವಕಾಶದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು (ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ 75 mm ಅಥವಾ 10%, ದೊಡ್ಡ ಕೊಳವೆಗಳಿಗೆ 5%) ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಭಾರತೀಯ ಮಾನಕ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಹೂಳು ಅವಕಾಶವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿಲ್ಲ. ವರ್ಷದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಚರಂಡಿಗಳು ಭಾಗಶಃ ಹೂಳಿನಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅನುಭವ; ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛ ಅಡ್ಡಳತೆಗೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನೈಜ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಂದಾಜಿಸುತ್ತದೆ.

CPHEEO ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ ಕೋಷ್ಟಕ (Table 5.3) ಮೊದಲ ಸಾಲನ್ನು "300 mm ತಳದ ಅಗಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು" (Beyond 300 mm bed width) ಎಂದು ಮುದ್ರಿಸಿದೆ. ಎರಡನೇ ಸಾಲಿನೊಂದಿಗೆ ("300 mm ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು 900 mm ವರೆಗೆ", Beyond 300 mm & up to 900 mm) ಓದಿದಾಗ, ಮೊದಲ ಸಾಲಿನ ಅರ್ಥ "300 mm ವರೆಗೆ" ಎಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು; ಕೋಷ್ಟಕ 6.7 ಅನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ. CPHEEO ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್ ಅಂತರ ಕೋಷ್ಟಕ (Table 11.5) ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯಾಪಿಸುವ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ (700–1,050 mm ಮತ್ತು 1,000–1,400 mm); ಕೋಷ್ಟಕ 6.8, 1,050 mm ಅನ್ನು 150 m ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಈ ವ್ಯಾಪನವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತದೆ.

6.8 ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಗ್ರೇಡ್ ಲೈನ್

6.8.1 **HGL ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿ ಜಾಲಕ್ಕೂ, ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಮೇಲ್ಭಾರಿವಿನತ್ತ ಸಾಗುತ್ತಾ, ಕಿರು ವಿನ್ಯಾಸ ಘಟನೆ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆಗೆ HGL ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು. ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಘರ್ಷಣಾ ನಷ್ಟಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಂಗಮಗಳು, ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು, ತಿರುವುಗಳು, ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಗೇಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ನಷ್ಟಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು.

6.8.2 **ಆರಂಭಿಕ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ.** ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿನ ಆರಂಭಿಕ (ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ) ಮಟ್ಟವು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ; ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಹುಣ್ಣಿಮೆ–ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ಉಬ್ಬರಗಳ ಸರಾಸರಿ ಎತ್ತರ (MHWS) ಜೊತೆಗೆ +0.3 m ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶ, ಮತ್ತು ಇತರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಕಾಲಿಕ ಘಟನೆಗೆ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿ, ನದಿ ಅಥವಾ ಕೆರೆಯ ಮಟ್ಟ; ಮತ್ತು
- (b) ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ನೀರು ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವಲ್ಲಿ, ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಆಳ ಮತ್ತು ಕೊಳವೆಯ ವ್ಯಾಸದಿಂದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ ಮಟ್ಟ, (dc + D)/2.

6.8.3 **ಕಿರು ಘಟನೆಯ ಮಿತಿ.** ಕಿರು ವಿನ್ಯಾಸ ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ, HGL ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಅಂಚು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್ ಹಾಗೂ ತಪಾಸಣಾ ಕೋಣೆಯ ಮುಚ್ಚಳ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕನಿಷ್ಠ **0.3 m ಕೆಳಗೆ** ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

6.8.4 **ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆ ಮತ್ತು 1% ಮಿತಿ.** ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆ ಮತ್ತು 1% AEP ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ, HGL ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅಂಚುಗಳಿಗಿಂತ ಮೇಲೇರಬಹುದು. ಆಗ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ನೀರನ್ನು ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕೋಷ್ಟಕ 6.2 ರ ಮಿತಿಗಳೊಳಗೆ ಸಾಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು ಮತ್ತು ಅದು ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡಕ ನುಗ್ಗತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಈ ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸರ್‌ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಬಹುದಾದ ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು ಬೋಲ್ಟ್ ಅಥವಾ ಬೀಗ ಹಾಕಿದ ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 9, ಖಂಡ 9.12).

6.8.5 **ರಚನಾ ನಷ್ಟಗಳು.** ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಗಮಗಳಲ್ಲಿನ ನಷ್ಟಗಳನ್ನು FHWA HEC-22 (2009 ಅಥವಾ 2024 ಆವೃತ್ತಿ) ರ ಶಕ್ತಿ ಆಧಾರಿತ ಪ್ರವೇಶ-ರಂಧ್ರ ವಿಧಾನದಿಂದ (access-hole method), ಅಥವಾ ಅನುಮೋದಿತ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿನ ಸಮಾನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು. 16 ha ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯ ಶ್ರೇಣಿ B ಜಾಲಗಳಿಗೆ, HEC-22 ರ ಗುಣಾಂಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಸರಳೀಕೃತ ನಷ್ಟ ಗುಣಾಂಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ($h = K\ V^2/2g$) ಬಳಸಬಹುದು.

6.8.6 **ಇನ್ವರ್ಟ್ ಮತ್ತು ಒಬ್ವರ್ಟ್ ಮಟ್ಟಗಳು.** ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆಯ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಲ್ಲಿ, ಒಳಬರುವ ಮತ್ತು ಹೊರಹೋಗುವ ಕೊಳವೆಗಳ ಒಬ್ವರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು (soffit, crown) ಹೊಂದಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಅಥವಾ ಹೊರಹೋಗುವ ಒಬ್ವರ್ಟ್ ಅನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಇಡತಕ್ಕದ್ದು. ಹೊರಹೋಗುವ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ಒಳಬರುವ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಿಂತ ಮೇಲಿರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಲಂಬ ಇಳಿತಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 9, ಖಂಡ 9.12 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

6.8.7 **ಗೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕವಾಟಗಳು.** ತೆರೆದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳ ಮೂಲಕದ ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟವನ್ನು (head loss) HGL ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 9, ಖಂಡ 9.10).

6.8.8 **ಖಾಸಗಿ ಸಂಪರ್ಕಗಳು.** 1% HGL ಕಟ್ಟಡದ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ಚರಂಡಿ ಜೋಡಣೆಗಿಂತ ಮೇಲಿರುವ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಕಟ್ಟಡದ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಕಿರು ಘಟನೆಯ HGL ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅಂಚಿನ ನಡುವಿನ 0.3 m ಅಂತರವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಮಾದರಿಯೊಂದು ಕಡಿಮೆ ಅಂದಾಜಿಸುವ ನಷ್ಟಗಳಿಗೆ ಇದು ಅಂಚನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಘಟನೆಯಲ್ಲೇ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳಿಂದ ನೀರು ಉಕ್ಕಿ ಹೊರಬರುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚರಂಡಿಗಳು ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೆರೆಗೆ ಹರಿಯುವ ರಾಜಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಅದೇ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೆರೆಯ ಮಟ್ಟವೂ ಏರುತ್ತದೆ. 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಲಹಂಕ ಕೆರೆ ಒಂದೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಾರಿ ಉಕ್ಕಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿಹಾರ ಸಮುಚ್ಚಯಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿತು, ಮತ್ತು 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಹದೇವಪುರದ ಕೆರೆಗಳು ಉಕ್ಕಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಬಡಾವಣೆಗಳು ಜಲಾವೃತಗೊಂಡವು (ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಗಳು). ಕೆರೆಯ FTL ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಮುಕ್ತ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಿಂದ, ಅಥವಾ ಒತ್ತುವರಿಯಿಂದ ಕಿರಿದಾದ ರಾಜಕಾಲುವೆಯ ಭಾಗದಿಂದ HGL ಆರಂಭಿಸಿದ ಚರಂಡಿ ಇದೇ ರೀತಿ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ HGL ಈ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸುತ್ತದೆ. MHWS ಜೊತೆಗೆ 0.3 m ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟ CPHEEO (2019) Table 6.2 ರಿಂದ ಬಂದದ್ದು. ಪ್ರವೇಶ-ರಂಧ್ರ ವಿಧಾನವನ್ನು HEC-22 ರಲ್ಲಿ 2009 ರ ಆವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

6.9 ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಸುಖಾಚಾರ ಹಕ್ಕುಗಳು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿ

6.9.1 **ರಸ್ತೆಗಳೇ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ.** ಖಂಡ 6.10 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ತಗ್ಗು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, 1% AEP ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹರಿವು ಎಲ್ಲಿಯೂ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಳ್ಳದೆ ರಸ್ತೆ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಾಗುವಂತೆ ರಸ್ತೆಗಳ ಮಟ್ಟ ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

6.9.2 **ರಸ್ತೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು.** ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಾರ್ಗ ರಸ್ತೆ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವಲ್ಲಿ, ಅದು:

- (a) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ, ಬಡಾವಣೆಯ ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ ಮೀಸಲಿನಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ಬಡಾವಣೆ ನಕ್ಷೆ ಅನುಮೋದನೆ ಮತ್ತು ಹಕ್ಕುಪತ್ರದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ ಸುಖಾಚಾರ ಹಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇರತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಕನಿಷ್ಠ 1% AEP ಹರಿವಿನ ಮೇಲಿನ ಅಗಲ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರತಿ ಬದಿಯಲ್ಲಿ 0.5 m ನಷ್ಟು ಅಗಲವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು 3.0 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ;
- (c) ಹರಿವಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವ ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೋಡೆಗಳು, ಬೇಲಿಗಳು, ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಮತ್ತು ಗಿಡ ನೆಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು;
- (d) ಹೊರದಾರಿ ಇಲ್ಲದ ಯಾವುದೇ ತಗ್ಗು ಇಲ್ಲದೆ ನಿರಂತರ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಮಟ್ಟ ನಿರ್ಧರಿಸಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (e) ಕೋಷ್ಟಕ 6.3 ರ ಅಪಾಯ ಮಿತಿಗಳೊಳಗೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

6.9.3 **ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೋಡೆಗಳು.** ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೋಡೆ ಅಥವಾ ಬೇಲಿ ಕಟ್ಟತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಗೋಡೆ ಅದನ್ನು ದಾಟಲೇಬೇಕಾದಲ್ಲಿ, ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಮಿತಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಸದೆ, 50% ಅಡಚಣೆಯೊಂದಿಗೆ 1% AEP ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವಷ್ಟು ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಅದು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು.

6.9.4 **ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ ಪ್ರವೇಶ.** 2 m ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಮೇಲಿನ ಅಗಲವಿರುವ ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಗಳು ಒಂದು ದಂಡೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಕನಿಷ್ಠ 3.5 m ಅಗಲದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಅದು 500 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು.

6.9.5 **ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳು, ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳು.** ಕೆರೆಯ ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗ; ಅವನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

6.9.6 **ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿ.** ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿ (drainage reserve) ಎಂದರೆ, ಚರಂಡಿಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು, ಅಗಲಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿಟ್ಟ, ಚರಂಡಿಯನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ ಭೂಪಟ್ಟಿ. ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಥವಾ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಬಡಾವಣೆ ಅಥವಾ ನಿವೇಶನದ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಅದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹಾದುಹೋಗುವ, 1.0 m ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಒಳ ಅಗಲದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಕಾಲುವೆ;
- (b) ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಬೇಸಿನ್ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 11) ತೋರಿಸಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಕಾಲುವೆ, ಆ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿನ ಭವಿಷ್ಯದ ಚರಂಡಿಯ ಅಗಲದಲ್ಲಿ; ಮತ್ತು
- (c) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದು ನಿರ್ಮಿಸುವ, 1.0 m ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಒಳ ಅಗಲದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೊಸ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿ.

6.9.7 **ಅಗಲ.** ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯು ಚರಂಡಿಯ ಒಳ ಅಗಲ W ನಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ ಕೋಷ್ಟಕ 6.9 ರ ಅಗಲಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಅಗಲವು ಈಗಿರುವ ಗಾತ್ರವನ್ನಲ್ಲ, **ಅಗತ್ಯವಿರುವ** ಚರಂಡಿ ಗಾತ್ರವನ್ನು (ಯೋಜಿತ ಚರಂಡಿಗೆ, ಮಹಾಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿನ ಗಾತ್ರ) ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 6.9.4 ರ ಪ್ರವೇಶ ಪಟ್ಟಿ ಕೋಷ್ಟಕ 6.9 ರ ಅಂಚಿಗಿಂತ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅಗಲವಾದದ್ದು ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

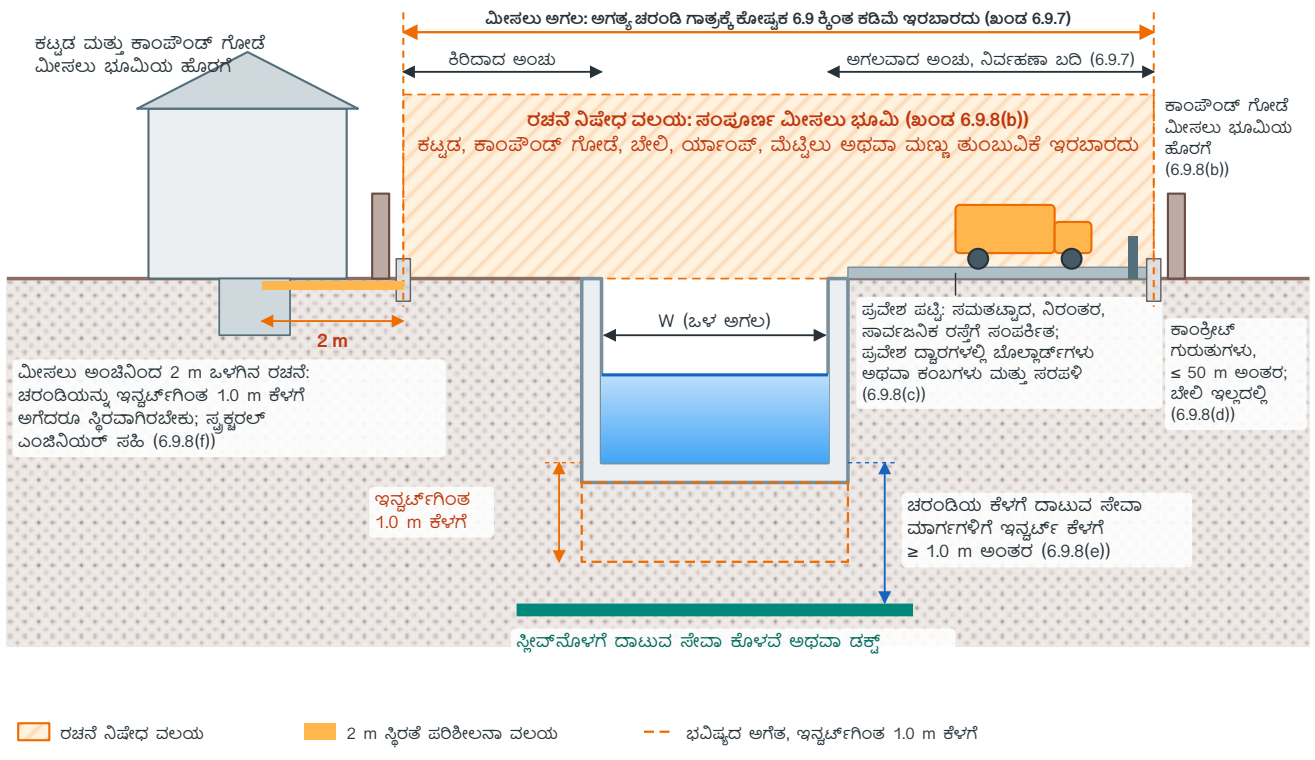
ಕೋಷ್ಟಕ 6.9 — ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯ ಕನಿಷ್ಠ ಅಗಲ (PUB Singapore ನಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ)

ಚರಂಡಿಯ ಒಳ ಅಗಲ, W	ತೆರೆದ ಚರಂಡಿ	ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿ
1.0 m ರಿಂದ 1.2 m	3.0 m	W + 0.6 m
1.2 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 3.0 m ವರೆಗೆ	W + 2.6 m	W + 1.6 m
3.0 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 4.5 m ವರೆಗೆ	W + 3.5 m	W + 1.6 m
4.5 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 6.0 m ವರೆಗೆ	W + 4.5 m	W + 3.0 m
6.0 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 9.0 m ವರೆಗೆ	W + 6.0 m	W + 3.0 m
9.0 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 25.0 m ವರೆಗೆ	W + 7.5 m	W + 3.0 m
25.0 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು	W + 12.0 m	W + 3.0 m

ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಗೆ, ಅಂಚಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

6.9.8 **ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆ.**

- (a) ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬಡಾವಣೆ ಅಥವಾ ನಿವೇಶನ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನಿವೇಶನವಾಗಿ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಗಳು ಹಾಗೂ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ ಮೀಸಲುಗಳಂತೆಯೇ ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಉಚಿತವಾಗಿ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಚರಂಡಿಯು WRD ಕಾಲುವೆಯಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯನ್ನು WRD ಗೆ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- (b) ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡ, ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೋಡೆ, ಬೇಲಿ, ಇಳಿಜಾರು ದಾರಿ (ramp), ಮೆಟ್ಟಿಲು, ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಇತರ ರಚನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೋಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಗಡಿ ಬೇಲಿಗಳು ಅದರ ಹೊರಗೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರವೇಶ ಪಟ್ಟಿ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿರಂತರವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು. ನಿರ್ವಹಣಾ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಇತರ ವಾಹನಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬೊಲ್ಲಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಕಂಬಗಳು ಮತ್ತು ಸರಪಳಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.
- (d) ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಗೆ ಬೇಲಿ ಹಾಕದಿರುವಲ್ಲಿ, ಅದರ ಅಂಚನ್ನು 50 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಗುರುತುಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (e) ಸೇವಾ ಮಾರ್ಗಗಳು (services) ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ 1.0 m ಕೆಳಗಿನ ಅಂತರದೊಂದಿಗೆ ಚರಂಡಿಯ ಕೆಳಗಿನಿಂದ, ಅಥವಾ ಅನುಮೋದಿತ ರಚನೆಯ ಮೇಲೆ ಚರಂಡಿಯ ಮೇಲಿನಿಂದ ದಾಟತಕ್ಕದ್ದು. ಸೇವಾ ಮಾರ್ಗಗಳು ಚರಂಡಿ ಅಡ್ಡಛೇದದೊಳಗೆ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಸಾಗತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (f) ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯ ಅಂಚಿನಿಂದ 2 m ಒಳಗಿನ ರಚನೆಯನ್ನು, ಚರಂಡಿಯನ್ನು ಅದರ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನಿಂದ 1.0 m ಕೆಳಗಿನವರೆಗೆ ಅಗೆದಾಗಲೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಆ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಅರ್ಹ ರಚನಾತ್ಮಕ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಸಹಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.
- (g) ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ನಿಯಮಗಳು ಅನುಮತಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯನ್ನು ನಿವೇಶನದ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಎಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಅದು ಅಧ್ಯಾಯ 7 ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಅನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.



ಚಿತ್ರ 6.4 — ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿ: ಕೋಷ್ಟಕ 6.9 ರ ಮೀಸಲು ಅಗಲ, ರಚನೆ ನಿಷೇಧಿತ ವಲಯ, ನಿರ್ವಹಣಾ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶ ಪಟ್ಟಿ, ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನಿಂದ ಕೆಳಗೆ 1.0 m ಸೇವಾ ಮಾರ್ಗದ ಅಂತರ ಮತ್ತು 2 m ಸ್ಥಿರತೆ ಪರಿಶೀಲನಾ ವಲಯ (ಖಂಡಗಳು 6.9.6 ರಿಂದ 6.9.8). ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; PUB Singapore, Code of Practice on Surface Water Drainage (7th ed., with Addendum No. 3, 2025), clauses 5.1, 5.3, 9.6 ಮತ್ತು 9.7 ಹಾಗೂ Appendix 1 ರಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿ ಸಿಂಗಪುರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲಿ "ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯ ಅಗಲವು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಚರಂಡಿ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ" ಮತ್ತು ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನಿವೇಶನವಾಗಿ ಮೀಸಲಿಟ್ಟು "ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಅಡೆತಡೆಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ" (PUB Code of Practice on Surface Water Drainage, 7th ed. with Addendum No. 3, 2025, cl. 1.1). ಕೋಷ್ಟಕ 6.9 PUB ನ Appendix 1 ರ ಅಗಲಗಳನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಖಂಡಗಳು 6.9.8(b) ರಿಂದ (f) ವರೆಗೆ PUB ನ ಖಂಡಗಳು 5.1 (ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಯಾವುದೇ ರಚನೆ ಇಲ್ಲ), 5.3 ಮತ್ತು 5.3.1 (ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನಿಂದ 1.0 m ಕೆಳಗೆ ಅಗೆತಕ್ಕೆ ಸ್ಥಿರತೆ; ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯಿಂದ 2 m ಒಳಗೆ ಎಂಜಿನಿಯರ್‌ನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು), 9.6 (ಬೊಲ್ಲಾರ್ಡ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಕಂಬಗಳು ಮತ್ತು ಸರಪಳಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮತಟ್ಟಾದ, ನಿರಂತರ ಪ್ರವೇಶ) ಮತ್ತು 9.7 (ಗರಿಷ್ಠ 50 m ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಗುರುತುಕಲ್ಲುಗಳು) ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಚರಂಡಿಯ ಕೆಳಗೆ ದಾಟುವ ಸೇವಾ ಮಾರ್ಗಗಳಿಗೆ 1.0 m ಅಂತರ PUB ನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಕ್ಷೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಿಂದ ಬಂದದ್ದು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಚರಂಡಿಯ ಅಂಚಿನವರೆಗೂ ಕಟ್ಟಲಾಗುತ್ತದೆ; ಹೀಗಾಗಿ ಚರಂಡಿಯನ್ನು ಅಗಲಗೊಳಿಸಲು ಅಥವಾ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಹೂಳೆತ್ತಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಿವೇಶನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಥವಾ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವಾಗಲೇ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮೀಸಲಿಡುವುದು ಅದನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅತ್ಯಂತ ಅಗ್ಗದ ಸಮಯ, ಏಕೆಂದರೆ ನಂತರ ಅಗಲಗೊಳಿಸಲು ಭೂಸ್ವಾಧೀನ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮಹಾಯೋಜನೆಯ ಚರಂಡಿ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅಗಲ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು (6.9.6(b)) ಭವಿಷ್ಯದ ಚರಂಡಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈಗ ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ, ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಕಾಲುವೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ರಹಿತ ಬಫರ್ ವಲಯವನ್ನು ಉಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ: ಕಾಲುವೆಯ ಅಂಚಿನಿಂದ ಅಳೆದಂತೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ **15 m, 10 m ಮತ್ತು 5 m**; ತೃತೀಯ ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಸೇರುವ ಸಣ್ಣ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಬಫರ್ ಇಲ್ಲ (ಅಧಿಸೂಚನೆ UDD 468 MNJ 2025(E), 15 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2025, KTCP Act, 1961 ರ ಪ್ರಕರಣ 13-E ಅಡಿಯಲ್ಲಿ). ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಾಲುವೆ ಒಂದು ಕೆರೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕೆರೆಗೆ ಅಥವಾ ನದಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ, ದ್ವಿತೀಯ ಕಾಲುವೆ ಕೆರೆಗೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಾಲುವೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಕಾಲುವೆ ದ್ವಿತೀಯ ಕಾಲುವೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಫರ್‌ಗಳು ಹಿಂದಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಕಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ: RMP 2015 ಕಾಲುವೆಯ ಮಧ್ಯದಿಂದ ಅಳೆದಂತೆ 50, 25 ಮತ್ತು 15 m ನಿಗದಿಪಡಿಸಿತ್ತು, ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸಿರು ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿ (4 ಮೇ 2016) ಅಂಚಿನಿಂದ 50, 35 ಮತ್ತು 25 m ನಿಗದಿಪಡಿಸಿತ್ತು — ಆ ನಿರ್ದೇಶನವನ್ನು ಸರ್ವೋಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯ 5 ಮಾರ್ಚ್ 2019 ರಂದು, ತನ್ನ ಮುಂದಿದ್ದ ಇಬ್ಬರು ನಿರ್ಮಾಣಗಾರರ ವಿರುದ್ಧದ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ರದ್ದುಗೊಳಿಸಿತು (Civil Appeal No. 5016 of 2016). ಶಾಸನಬದ್ಧ ಬಫರ್ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದು ಕೋಷ್ಟಕ 6.9

ರೊಂದಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ; ಚರಂಡಿಯ ಪ್ರತಿ ಬದಿಯಲ್ಲೂ ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾದದ್ದು ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಒಂದು **ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಕಾರಿಡಾರ್** ಅನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ: ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯು ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಚರಂಡಿ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 6.9.7), ಖಂಡ 6.9.4 ರ ಪ್ರವೇಶ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು 8 ha ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶದ ನೀರು ಹರಿಸುವ ರಾಜಕಾಲುವೆಗೆ ಅದರ ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚಿನಿಂದ ಅಳೆದ ಖಂಡ 7.4 ರ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ: ವಲಯ 1 ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದವರೆಗೆ, ಮತ್ತು ವಲಯ 2 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಜೊತೆಗೆ 10 m ವರೆಗೆ. ಕಣಿವೆಯ ತಳದ ಅನೇಕ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ರಾಜಕಾಲುವೆಯ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಬಫರ್‌ಗಿಂತ ಅಗಲವಾಗಿ ಹರಡುವಲ್ಲಿ, ಕಾರಿಡಾರ್ ಶಾಸನ ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಇದನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ್ದು, ಇದು ಶಾಸನಕ್ಕಿಂತ ಕಠಿಣವಾಗಿದೆ. ಕಾಲುವೆಗಳ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳಿಂದ ಪಡೆದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು, ಏಕೆಂದರೆ BBMP ಚರಂಡಿ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ ಕಾಲುವೆಗಳು ಕರಡು RMP 2031 ರಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಎಂದು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ತಾನು ಮಾದರಿ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿದ ಯಾವ ಕಾಲುವೆಗೂ ಗಡಿ ಗುರುತುಗಳಿರಲಿಲ್ಲ ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (CAG Report No. 2 of 2021). ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶದ ಹೊರಗೆ, ಚರಂಡಿ ಬಫರ್‌ಗಳು ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ; ಅವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿಲ್ಲ; ಅಲ್ಲಿ ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಕೋಷ್ಟಕ 6.9 ಮತ್ತು ಖಂಡ 7.4 ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಡ್ಡಛೇದದ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುವುದೂ ಈ ಕಾರಿಡಾರೇ. ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ (O.A. 125/2017, 18 ಡಿಸೆಂಬರ್ 2019 ರ ಆದೇಶ) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸಿರು ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿ "ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಾಲುವೆಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಾಂಕ್ರೀಟೀಕರಣ ಬೇಡ" ಎಂದು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿತು. ನಗರದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಲೈನಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದೆ: 842 km ನಲ್ಲಿ 389 km ಅನ್ನು ತಡೆಗೋಡೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಾಲುವೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ, ಇನ್ನೂ ಸುಮಾರು 325 km ಗೆ ಅವು ಬೇಕು, ಹೊರವಲಯದ 128 km ಮಣ್ಣಿನ ಕಾಲುವೆಗಳಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು 4 m ಗಿಂತ ಅಗಲದ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಕಾಂಕ್ರೀಟೀಕರಿಸುವುದನ್ನು ತಾನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತೇನೆ ಎಂದು BBMP ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಿತು (BBMP compliance report, 26 ಫೆಬ್ರವರಿ 2021); 2025 ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಬ್ಯಾಂಕ್ ಅನುಮೋದಿಸಿದ ಕರ್ನಾಟಕ ಜಲ ಭದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ (Karnataka Water Security and Resilience Program) ಸುಮಾರು 173 km ಹೊಸ ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು 80 km ಪುನಶ್ಚೇತನವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅಡ್ಡಛೇದ ಖಂಡ 6.7.3 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ವೇಗದ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕೆಂದು ಅದು ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುತ್ತದೆ; ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಾವೃತ ಅಡ್ಡಛೇದಕ್ಕೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಅಗಲದ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿ ಎರಡೂ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ತೆರೆದಿಡುತ್ತದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು 6.9.2(b)–(e), 6.9.3 ಮತ್ತು 6.9.4 ಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಅವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನಿವೇಶನಗಳ ಸುತ್ತಲಿನ ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೋಡೆಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ; ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವ ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಒಂದು. ಗೋಡೆಯ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳಿಗೆ 50% ಅಡಚಣೆಯ ಊಹೆಯನ್ನು ಖಂಡ 6.6.3 ರ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. 3.5 m ಪ್ರವೇಶ ಅಗಲವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಅಗೆಯುವ ಯಂತ್ರ ಅಥವಾ ಹೂಳೆತ್ತುವ ವಾಹನಕ್ಕೆ ಸಾಕಾಗುವಂತೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಹೋಲಿಕೆಗೆ, APWA 5600 (2006, 5608.4) ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ 15 ft (ಸುಮಾರು 4.6 m) ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

6.10 ತಗ್ಗು ಬಿಂದುಗಳು ಮತ್ತು ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಿಕೆ

6.10.1 **ಕಿರು ಘಟನೆ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲೂ, ಕಿರು ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವನ್ನು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ (ಅಡಚಣೆಯ ನಂತರ), ನಿಂತ ನೀರಿನ ಹರಡುವಿಕೆ ಕೋಷ್ಟಕ 6.2 ರ ಮಿತಿಯೊಳಗೆ ಇರುವಂತೆ, ತೆಗೆಯತಕ್ಕದ್ದು.

6.10.2 **1% AEP ಘಟನೆ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲೂ:

- (a) ವಾಹನ ಮಾರ್ಗದ ಅತ್ಯಂತ ಆಳದ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತ ನೀರಿನ ಆಳ 350 mm ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ;
- (b) ನಿಂತ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೇರಲಾಗದಂತೆ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತಗ್ಗಿಸಿದ ಕರ್ಬ್ ಮತ್ತು ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ); ಮತ್ತು
- (c) ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನ ಸುತ್ತಲಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳ ನೆಲಮಟ್ಟಗಳು ಖಂಡ 6.11 ಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

6.10.3 **ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಡಚಣೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆ.** ತಗ್ಗು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ, ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಡಚಣೆಯಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಹರಿವು ಮೇಲ್ಮೈ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೋಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ 1% AEP ನಿಂತ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು. ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನ ಸುತ್ತಲಿನ ನೆಲಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಎರಡು ನಿಂತ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದರಿಂದ ನಿಗದಿಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

6.10.4 **ಹೊರದಾರಿ ಇಲ್ಲದ ತಗ್ಗುಗಳು.** ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿಗೆ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ ಇಲ್ಲದಿರುವಲ್ಲಿ, ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಾಳಗಳು (ಅಡಚಣೆಯ ನಂತರ) 1% AEP ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಒಪ್ಪತಕ್ಕದ್ದು.

6.10.5 **ರಸ್ತೆ ಕೆಳಸೇತುವೆಗಳು.** ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿನ ಕೆಳಸೇತುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಹೊರದಾರಿ ಇಲ್ಲದ ತಗ್ಗುಗಳು:

- (a) 2% AEP (50-ವರ್ಷ) ಹರಿವಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ 1% AEP ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ (ಗುರುತ್ವ ಹರಿವಿನ ಚರಂಡಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಯ 9, ಖಂಡ 9.9 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪಂಪಿಂಗ್‌ನೊಂದಿಗೆ) ನೀರು ಹರಿಸಲ್ಪಡತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಹರಿವು ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವನ್ನು ತಲುಪುವ ಮೊದಲೇ ಹಿಡಿಯಲು ಎರಡೂ ಸಮೀಪ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು;
- (c) ಸಾಧ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಎತ್ತರಿಸಿದ ಸಮೀಪ ಮಾರ್ಗದ ಶಿಖರಗಳ ಮೂಲಕ ಸುತ್ತಲಿನ ರಸ್ತೆಗಳಿಂದ ಒಳಹರಿವಿನಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (d) ಆಳದ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಾಹನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ 150 mm ಆಳದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಅಥವಾ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಡಚಣೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆ, ಹೊರದಾರಿ ಇಲ್ಲದ ತಗ್ಗಿನ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಕೆಳಸೇತುವೆಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಅವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಮಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ 29 ಮೇ 2018 ರಂದು ಪಡೀಲ್ ಕೆಳಸೇತುವೆ ಮೊದಲು ಜಲಾವೃತಗೊಂಡ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿತ್ತು (TNM, 2018). ಖಂಡ 6.10.5(d) ಕೋಷ್ಟಕ 6.2 ರ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರದ 150 mm ಆಳದ ಮಿತಿಯನ್ನು ಸಂಚಾರ ನಿಲ್ಲಬೇಕಾದ ಹಂತಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ.

6.11 ಕಟ್ಟಡಗಳ ನೆಲಮಟ್ಟಗಳು

6.11.1 ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಮಹಡಿ, ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡದೊಳಗೆ ನೀರು ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತೆರೆಯುವಿಕೆ (ಬಾಗಿಲುಗಳು, ಗಾಳಿಕಿಂಡಿಗಳು, ನೆಲಮಾಳಿಗೆ ಇಳಿಜಾರು ದಾರಿಗಳು, ಲಿಫ್ಟ್ ಗುಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಸೇವಾ ಪ್ರವೇಶಗಳು) **1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕನಿಷ್ಠ 0.5 m ಮೇಲೆ** ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

6.11.2 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟವು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕವಾದದ್ದು:

- (a) ಕಟ್ಟಡದ ಪಕ್ಕದ ರಸ್ತೆ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿನ 1% AEP ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (ಖಂಡಗಳು 6.9 ಮತ್ತು 6.10, ತಗ್ಗು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಡಚಣೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆ ಸೇರಿ);
- (b) ಯಾವುದೇ ನದಿ, ಕಾಲುವೆ, ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಜಲಮೂಲದ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟ (ಅಧ್ಯಾಯ 7); ಮತ್ತು
- (c) ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ 1% AEP ಮಟ್ಟ; ಮತ್ತು
- (d) ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಖಂಡ 7.3.4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಆಳದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವಲ್ಲಿ, ನಿವೇಶನದ ನೆಲಮಟ್ಟ ಜೊತೆಗೆ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ 1% AEP ಆಳ.

6.11.3 **ಯಾವುದೇ ಮಟ್ಟ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕದಿರುವಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಮೌಲ್ಯ.** ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಮಿತಿಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ, ಅಥವಾ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ 1% AEP ಮಟ್ಟವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕದಿರುವಲ್ಲಿ, ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಮಹಡಿ ಮತ್ತು ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳು ಕನಿಷ್ಠ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದರಷ್ಟು ಇರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) **ನಿವೇಶನವು ಮುಖ ಮಾಡಿರುವ ರಸ್ತೆಯ ಅತ್ಯಧಿಕ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರದ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 0.65 m ಮೇಲೆ**; ಮತ್ತು
- (b) ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಆಳದ ನಕ್ಷೆ ನಿವೇಶನವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವಲ್ಲಿ, **ನೆಲಮಟ್ಟ ಜೊತೆಗೆ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ 1% AEP ಆಳ ಜೊತೆಗೆ 0.5 m**.

ಸ್ಥಳೀಯ ಅಧ್ಯಯನವೊಂದು ಬದಲಿಸುವವರೆಗೆ, ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ರಾಜ್ಯ ಅನುಮೋದಿತ ನಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಮಾದರಿ ಆಧಾರಿತ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಆಳದ ಪ್ರಕಟಿತ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನಕ್ಷೆಯಂತಹ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ India Flood Atlas) ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಚಂಡಮಾರುತದ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬನ್ನು ಮಾದರಿಗೊಳಿಸದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಖಂಡ 6.11.6 ರ ಬದಲಿಗೆ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

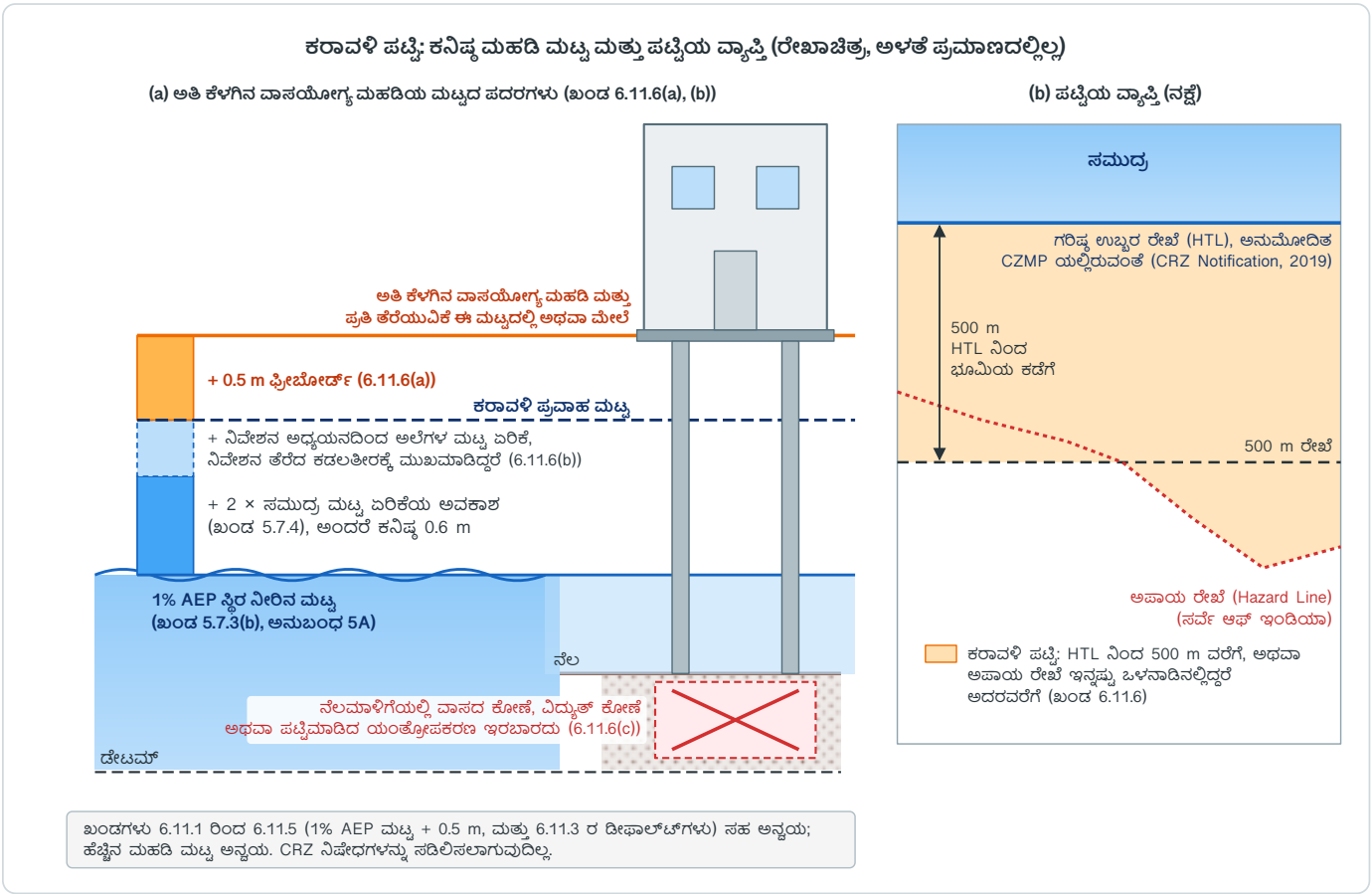
6.11.4 **ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗಳು.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನೆಲಮಾಳಿಗೆ ಇಳಿಜಾರು ದಾರಿಯ ಶಿಖರ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನೆಲಮಾಳಿಗೆ ತೆರೆಯುವಿಕೆಯ ತಳಪಟ್ಟಿ (sill) ಖಂಡ 6.11.1 ಅನ್ನು ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು. ನೆಲಮಾಳಿಗೆಯ ನೀರನ್ನು ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್ ಮೂಲಕ ಮೇಲ್ಮೈ ಚರಂಡಿಗೆ ಪಂಪ್ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

6.11.5 **ಸೇವೆಗಳು.**
ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ಸೇವೆ ಒದಗಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಫಲಕಗಳು, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳು, ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ಜನರೇಟರ್‌ಗಳು, ಲಿಫ್ಟ್ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣ ಮತ್ತು ಪಂಪುಗಳು ಖಂಡ 6.11.1 ಅನ್ನು ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು.

6.11.6 **ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಿ.** ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಿ ಎಂದರೆ, CRZ Notification, 2019 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದಂತೆ, ಸಮುದ್ರ ತೀರದುದ್ದಕ್ಕೂ ಗರಿಷ್ಠ ಉಬ್ಬರ ರೇಖೆಯಿಂದ (High Tide Line) ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಗೆ **500 m** ಒಳಗಿನ ಭೂಮಿ; ಗರಿಷ್ಠ ಉಬ್ಬರ ರೇಖೆ ಅನುಮೋದಿತ ಕರಾವಳಿ ವಲಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದಂತೆ. ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದ ಅಪಾಯ ರೇಖೆ (Hazard Line) 500 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಪಟ್ಟಿ ಅಪಾಯ ರೇಖೆಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಿಯೊಳಗೆ, ಖಂಡಗಳು 6.11.1 ರಿಂದ 6.11.5 ರ ಜೊತೆಗೆ:

- (a) ಕಟ್ಟಡಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿ 50 ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದರಿಂದ (ಖಂಡ 5.7.4(c)), ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಮಹಡಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತೆರೆಯುವಿಕೆ **ಕರಾವಳಿ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕನಿಷ್ಠ 0.5 m ಮೇಲೆ** ಇರತಕ್ಕದ್ದು; ಕರಾವಳಿ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟ ಎಂದರೆ 1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (ಖಂಡ 5.7.3(b), ಅನುಬಂಧ 5A) ಜೊತೆಗೆ ಖಂಡ 5.7.4 ರ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶದ **ಎರಡು ಪಟ್ಟು** (ಹೀಗಾಗಿ ಕನಿಷ್ಠ 0.6 m);
- (b) ನಿವೇಶನವು ತೆರೆದ ಕಡಲತೀರಕ್ಕೆ ಮುಖ ಮಾಡಿರುವಲ್ಲಿ, ಕರಾವಳಿ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟವು ಸ್ಥಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಪಡೆದ ಅಲೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯನ್ನು (wave set-up) ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು;
- (c) ಯಾವುದೇ ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಕೊಠಡಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಸೇವಾ ಕೊಠಡಿ ಅಥವಾ ಖಂಡ 6.11.5 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣವನ್ನು ನೆಲಮಾಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ; ಮತ್ತು
- (d) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನೆಲಮಾಳಿಗೆ ತೆರೆಯುವಿಕೆ, ಇಳಿಜಾರು ದಾರಿಯ ಶಿಖರ ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ತೆರೆಯುವಿಕೆ ಖಂಡ 6.11.6(a) ಅನ್ನು ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು.

CRZ Notification ನಿಷೇಧಿಸುವ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಖಂಡ 6.11.6 ಅಧಿಕೃತಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡೂ ಅನ್ವಯಿಸುವಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣವಾದದ್ದು ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 6.5 — ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಿ: 1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶದ ಎರಡು ಪಟ್ಟು, ನಿವೇಶನ ತೆರೆದ ಕಡಲತೀರಕ್ಕೆ ಮುಖ ಮಾಡಿರುವಲ್ಲಿ ಅಲೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆ ಮತ್ತು 0.5 m ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ನಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ಕನಿಷ್ಠ ನೆಲಮಟ್ಟ; ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ — ಗರಿಷ್ಠ ಉಬ್ಬರ ರೇಖೆಯಿಂದ 500 m ವರೆಗೆ, ಅಥವಾ ಅಪಾಯ ರೇಖೆ ಹೆಚ್ಚು ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದರವರೆಗೆ (ಖಂಡ 6.11.6). ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ;

CRZ Notification, 2019 (para 1(i) ಮತ್ತು Annexure IV) ಮತ್ತು PUB Singapore, Code of Practice on Surface Water Drainage (7th ed.), cl. 2.1.1 ರಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. 1% AEP ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 0.5 m ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ DID Malaysia 2008 ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು (ವೇದಿಕೆ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ಮಹಡಿ 100-ವರ್ಷ ARI + 0.5 m ನಲ್ಲಿ) ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು 1% ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 1 ft (ಸುಮಾರು 0.3 m) ಎಂಬ APWA 5600 (2006, 5601.8 A2) ಅವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಖಂಡ 6.11.3 ರ 0.65 m ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮೂಲದಿಂದಲ್ಲ, ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಇತರ ಮಿತಿಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ: ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ 1% ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ 150 mm ವರೆಗೆ ಇರಬಹುದು (ಕೋಷ್ಟಕ 6.2), ಜೊತೆಗೆ 0.5 m ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್. ಇದಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಇದು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. URDPFI (2015) ಸಹ ತನ್ನ ಪ್ರವಾಹ ಬಯಲು ವಲಯೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ಲಿಂತ್ (plinth) ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಪ್ರವಾಹ ಆವರ್ತನಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ; ಅದನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ಥಳೀಯ ಅಧ್ಯಯನ ಇಲ್ಲದಿರುವಲ್ಲಿ, ರಸ್ತೆ ಮಟ್ಟವೊಂದರಿಂದಲೇ ಊಹಿಸುವ ಬದಲು, ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನವೊಂದು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ 1% AEP ಆಳವನ್ನು ಬಳಸಲು ಖಂಡ 6.11.3(b) ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮಾದರಿ ಆಧಾರಿತ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನಕ್ಷೆಗಳು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿವೆ (ಸುಮಾರು 30 m), ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನವು ಮಳೆ ಮತ್ತು ನದಿ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಮಾದರಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಚಂಡಮಾರುತದ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬನ್ನಲ್ಲ; ಆದ್ದರಿಂದಲೇ 6.11.3 ರಸ್ತೆ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರದ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ ಮತ್ತು ಖಂಡ 6.11.6 ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕರಾವಳಿ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಖಂಡ 6.11.6 ರ ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಿ CRZ Notification, 2019 ರ 500 m ರೇಖೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ (G.S.R. 37(E), para 1(i): "ಗರಿಷ್ಠ ಉಬ್ಬರ ರೇಖೆಯಿಂದ … ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಗೆ 500 ಮೀಟರ್‌ವರೆಗಿನ ಭೂಪ್ರದೇಶ"), ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕರಾವಳಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವೂ ಈಗಾಗಲೇ ಅದನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ತೀರರೇಖೆ ಬದಲಾವಣೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಗುರುತಿಸಿದ ಅಪಾಯ ರೇಖೆ, ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿರುವಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ (CRZ Notification, 2019, Annexure IV). ಪಟ್ಟಿಯು ಕರಾವಳಿ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮಳೆ ನಕ್ಷೆಯಿಂದಲ್ಲ, ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶದ ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಉನ್ನತ ಮಾನಕವು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ: ಕರಾವಳಿ ಪ್ರವಾಹ ಸಮುದ್ರದೊಂದಿಗೆ ಏರುತ್ತದೆ, ಉಬ್ಬರ ಇರುವಾಗ ಅದನ್ನು ಹೊರಹರಿಸಲಾಗದು, ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದೊಂದಿಗೆ ಅದು ಇನ್ನಷ್ಟು ಏರುತ್ತದೆ. ಸಿಂಗಪುರವೂ ಇದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ — ಮಳೆ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟ ಏನೇ ಇರಲಿ, ತನ್ನ ದಕ್ಷಿಣ ತೀರದಲ್ಲಿ ಡೇಟಮ್‌ನಿಂದ 4.0 m ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ತೀರದಲ್ಲಿ 4.5 m ನಿಗದಿತ ಕನಿಷ್ಠ ವೇದಿಕೆ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ (PUB Code of Practice on Surface Water Drainage, 7th ed., cl. 2.1.1). ಕರ್ನಾಟಕದ ಉಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಮಟ್ಟಗಳು ಅದರ ತೀರದುದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದೇ ನಿಗದಿತ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹೊಂದದಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅದರ ಬದಲಿಗೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶದ ಎರಡು ಪಟ್ಟನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಖಂಡ 5.7.4(c) ರ ಸಂವೇದನಾ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಸನ್ನಿವೇಶವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಚರಂಡಿಯಂತೆ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ನಂತರ ಸುಲಭವಾಗಿ ಎತ್ತರಿಸಲಾಗದು. 6.11.6(c) ರ ನೆಲಮಾಳಿಗೆ ನಿರ್ಬಂಧವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ: ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ನೆಲಮಾಳಿಗೆ ಮಳೆಯಿಂದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಸಮುದ್ರದಿಂದಲೂ ತುಂಬುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ಅದನ್ನು ಪಂಪ್ ಮಾಡಿ ಖಾಲಿ ಮಾಡಲಾಗದು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ, NCSCM ಪೋರ್ಟಲ್ CRZ Notification, 2019 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿನ ತನ್ನ ಅನುಮೋದಿತ ಕರಾವಳಿ ವಲಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನಾ ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ "Karnataka CZMP 2019" ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದೆ (ನಕ್ಷೆ ಅನ್ವಯ ರಚಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ 25 ಆಗಸ್ಟ್ 2023). ಸಂಶೋಧನೆಯ ವೇಳೆ ಅನುಮೋದನಾ ಪತ್ರ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ; ಆದ್ದರಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಪ್ರಸ್ತುತ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅದು ತೋರಿಸುವ ಗರಿಷ್ಠ ಉಬ್ಬರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಕರಾವಳಿ ವಲಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. 2019 ರ ಅಧಿಸೂಚನೆ ಕಾರವಾರ ಮತ್ತು ಕುಂದಾಪುರವನ್ನು (Coondapur) ಅತಿ ದುರ್ಬಲ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದು (Critically Vulnerable Coastal Areas) ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ (para 3.1). ತೀರವೂ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ: 1990–2018 ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ 313.02 km ತೀರದಲ್ಲಿ 74.34 km ಸವೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂದು NCCR ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು; ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅಪಾಯ ರೇಖೆ ಹೆಚ್ಚು ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿರುವಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಅದರವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ.

6.12 ಮೋರಿಗಳು ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ದಾಟು ರಚನೆಗಳು

6.12.1 **ವಿನ್ಯಾಸ AEP.** ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಜಲಮಾರ್ಗದ ಮೇಲೆ ರಸ್ತೆಯನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಮೋರಿ ಅಥವಾ ಸೇತುವೆ, ಆ ರಸ್ತೆ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಕೋಷ್ಟಕ 6.1 ರ ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಹರಿವನ್ನು ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಿಯದಂತೆ, ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 9, ಖಂಡ 9.4 ರ ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮಿತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಾಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಜಲಮಾರ್ಗದ ದಾಟುವಿಕೆ ರಾಜ್ಯ ಹೆದ್ದಾರಿ ಅಥವಾ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹೆದ್ದಾರಿಯದಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಆ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ (span) IRC:SP:42-2014 §7.1.4 ರದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ವಿರಳವಾದ AEP ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

6.12.2 **ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆ ಮತ್ತು 1% AEP.** ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆ ಮತ್ತು 1% AEP ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ, ದಾಟು ರಚನೆ ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಹರಿವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಸಾಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ರಸ್ತೆಯ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ≤ 150 mm ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಆಳದ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ≤ 350 mm ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವ ಆಳದೊಂದಿಗೆ;
- (b) ಕೋಷ್ಟಕ 6.3 ರ ಅಪಾಯ ಮಿತಿಗಳೊಳಗೆ;
- (c) ಅಧಿಸೂಚಿತ ಸ್ಥಳಾಂತರ ಮಾರ್ಗಗಳಾದ ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಹರಿವು ಇಲ್ಲದೆ; ಮತ್ತು
- (d) ಬಾಧಿತ ಮಾಲೀಕರು ಮತ್ತು ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಒಪ್ಪದ ಹೊರತು, ಯಾವುದೇ ಮೇಲ್ಭಾಗಿನ ಕಟ್ಟಡ ಅಥವಾ ಆಸ್ತಿ ಗಡಿಯಲ್ಲಿ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಸದೆ.

6.12.3 **ರಸ್ತೆ ಮೇಲೆ ಹರಿವು ಅನುಮತಿಸದಿರುವಲ್ಲಿ.** ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವ ಭಾಗದ ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕಂಬಿ (guard rail) ಅಳವಡಿಸದ ಹೊರತು, 1% AEP ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆ ಮೇಲೆ ಹರಿವು (overtopping) ರಚನೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ 6 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು **ಮತ್ತು** 1% AEP ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು 7 m^3/s ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದಿರುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅನುಮತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ದಾಟು ರಚನೆ 1% AEP ಹರಿವನ್ನು ರಸ್ತೆ ಮೇಲೆ ಹರಿಯದಂತೆ ಸಾಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

6.12.4 **ಅಡಚಣೆ ಪರಿಶೀಲನೆ.** 1% AEP ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಅಡಚಣೆಯಾದ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) 1.5 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಅಥವಾ ವ್ಯಾಸದ ಮೋರಿಗಳಿಗೆ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ 50% ಅಡಚಣೆ; ಮತ್ತು
- (b) ದೊಡ್ಡ ಮೋರಿಗಳಿಗೆ 20% ಅಡಚಣೆ.

ಈ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಖಂಡ 6.12.2(a) ಮತ್ತು (d) ಅನ್ನು ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು.

6.12.5 **ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರ.** ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಮೋರಿಗಳು ಕನಿಷ್ಠ 900 mm ವ್ಯಾಸದವು, ಅಥವಾ ಬಾಕ್ಸ್ ಮೋರಿಗಳಿಗೆ 900 mm × 900 mm, ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

6.12.6 **ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸ.** ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ರಸ್ತೆ ಮೇಲೆ ಹರಿವು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಮೋರಿಯ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ಸ್ ಅಧ್ಯಾಯ 9, ಖಂಡಗಳು 9.4 ಮತ್ತು 9.6 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.**
> ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಗಳು ಕೋಷ್ಟಕ 6.1 ರವು. ರಸ್ತೆ ಮೇಲೆ ಹರಿವಿನ ಮಿತಿಗಳು ಕೋಷ್ಟಕ 6.2 ರ ರಸ್ತೆ ಆಳದ ಮಿತಿಗಳು. ಖಂಡ 6.12.3 ರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಹರಿವಿನ ಮಿತಿ APWA 5600 (2006) ರ SI ಪರಿವರ್ತನೆ: ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷತಾ ಬೇಲಿ ಅಳವಡಿಸದ ಹೊರತು, ರಚನೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ 20 ft ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು 1% ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು 250 cfs ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ರಸ್ತೆ ಮೇಲೆ ಹರಿವಿಗೆ ಅನುಮತಿ. IRC:SP:42-2014 (§7.1.4) 2 m ವರೆಗಿನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ NH/SH ಮೋರಿಗಳಿಗೆ 25-ವರ್ಷ ಮತ್ತು 2–6 m ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳಿಗೆ 50-ವರ್ಷ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 6.12.4 ರ ಅಡಚಣೆ ಶೇಕಡಾವಾರುಗಳು ಮತ್ತು 900 mm ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಅವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. 50% ಮೌಲ್ಯ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

6.13 ಕರ್ನಾಟಕದ ನಿರ್ಮಾಣ ಪದ್ಧತಿ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು

6.13.1 **ಮುಚ್ಚಿದ ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಚರಂಡಿಗಳು.** ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಚರಂಡಿಯನ್ನು ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗವಾಗುವ ಚಪ್ಪಡಿಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುವಲ್ಲಿ:

- (a) ಅದನ್ನು ಮುಚ್ಚಳ ಚಪ್ಪಡಿಯ ಕೆಳಮೇಲ್ಮೈವರೆಗೆ ಅಳೆದ ಕೋಷ್ಟಕ 6.7 ರ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ತೆರೆದ ಕಾಲುವೆಯಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಅದರ HGL ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗ ಹಾಗೂ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಮಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಅಳೆದಂತೆ ಖಂಡ 6.8 ಅನ್ನು ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ರಸ್ತೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಚರಂಡಿ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿನ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ (ಖಂಡ 6.6.1(b)), ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಹೂಳು ಗುಂಡಿಯೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 6.6.7), ಖಂಡ 6.6.4 ರ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಒಳಬರತಕ್ಕದ್ದು;
- (c) ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವ ಮೂಲಕವಲ್ಲ, ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿನ ಸೀಳುಗಳು ಅಥವಾ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಒಳಬರತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (d) ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಡ್ಡಛೇದ ಖಂಡ 6.7.6(c) ಅನ್ನು ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು.

6.13.2 **ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಮುಚ್ಚಳಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರವೇಶ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳು.** ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) **10 m** ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಮುಚ್ಚಳ ಫಲಕಗಳು — ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಕನಿಷ್ಠ 0.6 m ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಗಲವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸುವಂತೆ, ಒಳಸೇರಿದ ಎತ್ತುವ ಬಿಂದುಗಳೊಂದಿಗೆ, ಇಬ್ಬರು ಕಾರ್ಮಿಕರು ಅಥವಾ ಕೈಚಾಲಿತ ಎತ್ತುವ ಸಾಧನದಿಂದ ಎತ್ತಬಹುದಾದ, ಮತ್ತು ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗದೊಂದಿಗೆ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿರುವ;
- (b) ಪ್ರತಿ ಸಂಗಮ, ತಿರುವು ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಛೇದ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ನೇರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ **30 m** ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ, ಕನಿಷ್ಠ 0.6 m × 0.6 m ಸ್ಪಷ್ಟ ತೆರೆಯುವಿಕೆಯ ತಪಾಸಣಾ ಕೋಣೆಗಳು; ಮತ್ತು
- (c) ತಮ್ಮ ಸ್ಥಳದ ಸಂಚಾರ ಅಥವಾ ಪಾದಚಾರಿ ಭಾರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮುಚ್ಚಳಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 9, ಖಂಡ 9.11).

6.13.3 **ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಗಳು.** ಖಂಡ 6.6.7 ರ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಗುಂಡಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಹೂಳು ತಡೆ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೋರಿಯ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ;
- (b) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಂಪಿಂಗ್ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯದ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ; ಮತ್ತು
- (c) ಕೆರೆ, ನದಿ ಅಥವಾ ಇತರ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಇರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 8 ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವ ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆಯೊಂದಿಗೆ).

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು, ಅನುಬಂಧ 6B ರ ಹೂಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ನಿಗದಿತ ಸ್ವಚ್ಛತೆಗಳ ನಡುವೆ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವ ಹೂಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವಂತೆ ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಅದು ಹೂಳೆತ್ತುವ ವಾಹನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವಂತಿರತಕ್ಕದ್ದು.

6.13.4 **ಕಸ ಮತ್ತು ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ಜಾಲರಿಗಳು.** ತೆರೆದ ಚರಂಡಿ ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿ, ಕೊಳವೆ ಅಥವಾ ಮೋರಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಲರಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಾಲರಿಯೂ:

- (a) ಅಧ್ಯಾಯ 9, ಖಂಡ 9.8 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಹೋದ ಜಾಲರಿ ಆಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ರಸ್ತೆಯನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ಜಲಾವೃತಗೊಳಿಸದಂತೆ, ಬೈಪಾಸ್ ಅಥವಾ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (c) ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ 50% ಅಡಚಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಒಳಪಡತಕ್ಕದ್ದು.

6.13.5 **ಚರಂಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಡ ಇಲ್ಲ.** ಅನುಮೋದಿತ ದಾಟು ರಚನೆ ಅಥವಾ ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ರಚನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಚರಂಡಿಯನ್ನು ದಾಟುವ ಅಂಗಡಿಗಳ ಮುಂಭಾಗಗಳು, ಇಳಿಜಾರು ದಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು ತೆಗೆಯಬಹುದಾದವು ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು ಅಥವಾ ಖಂಡ 6.13.2 ಅನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಪ್ರವೇಶ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಿಡತಕ್ಕದ್ದು.

6.13.6 **ಉಪಯುಕ್ತತಾ ಸೇವೆಗಳು.** ಯಾವುದೇ ಚರಂಡಿಯ ಹರಿವಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅಥವಾ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅಥವಾ ಅದರ ಮೂಲಕ ಯಾವುದೇ ನೀರಿನ ಮುಖ್ಯ ಕೊಳವೆ, ಒಳಚರಂಡಿ ಕೊಳವೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಅಥವಾ ದೂರಸಂಪರ್ಕ ಕೇಬಲ್, ಅನಿಲ ಕೊಳವೆ ಅಥವಾ ನಾಳವನ್ನು ಹಾಕತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಚರಂಡಿಯನ್ನು ದಾಟಲೇಬೇಕಾದ ಉಪಯುಕ್ತತಾ ಸೇವೆ:

- (a) ತೋಳು ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ (sleeve), ಮುಚ್ಚಳದ ಕೆಳಮೇಲ್ಮೈಯ ಮೇಲಿನಿಂದ ಅಥವಾ ಚರಂಡಿಯ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ದಾಟತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (b) ಅದರ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ ಚರಂಡಿ ಯೋಜನಾ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಡತಕ್ಕದ್ದು.

ಈಗಿರುವ ಉಪಯುಕ್ತತಾ ದಾಟುವಿಕೆಯು ಚರಂಡಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವಲ್ಲಿ, ಆ ಸೇವೆಯನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವವರೆಗೆ, ಅದು ಹಿಡಿಯುವ ಕಸಕಡ್ಡಿಗೆ 50% ಅಡಚಣೆ ಅವಕಾಶದೊಂದಿಗೆ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಚರಂಡಿ ಅಡ್ಡಛೇದದಿಂದ ಕಳೆಯತಕ್ಕದ್ದು. ಚರಂಡಿಯನ್ನು ಪುನರ್‌ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗ ಉಪಯುಕ್ತತಾ ಸೇವೆಯ ಮಾಲೀಕರು ಅದನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

6.13.7 **ಕೊಳಚೆ ನೀರು.** ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲ (ಅಧ್ಯಾಯ 8). ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳು ಒಳಚರಂಡಿ ಕೊಳವೆಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ (sealed) ಜೋಡಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿರ್ಮಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

6.13.8 **ಅಂಚಿನ ರಕ್ಷಣೆ.** ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗ, ವಾಹನ ಮಾರ್ಗ ಅಥವಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ 1.0 m ಗಿಂತ ಆಳದ ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಗಳು ಕಂಬಿಬೇಲಿಗಳು ಅಥವಾ ತಡೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಯಾವುದೇ ಆಳದ ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಯನ್ನು ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಮುಚ್ಚದೆ ಬಿಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

6.13.9 **ನಿರ್ಮಿಸಿದಂತೆ (as-built) ಮಟ್ಟಗಳು.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿ, ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ನ ನಿರ್ಮಿಸಿದಂತೆ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 10). ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಳು ವಿನ್ಯಾಸದ ±15 mm ಒಳಗಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಹಾಗಿಲ್ಲದಿರುವಲ್ಲಿ HGL ಮರುಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

6.13.10 **ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ.** ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಮಳೆಗಾಲದ ಮೊದಲು ಹೂಳೆತ್ತತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಖಂಡ 6.13 ಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಕರ್ನಾಟಕದ ಪದ್ಧತಿಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಇದನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ರಾಜ್ಯದ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಗರ ಚರಂಡಿಗಳು ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಮುಚ್ಚಿದ ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಚರಂಡಿಗಳು. ಅವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಎರಕ ಹೊಯ್ದ ನಿರಂತರ ಚಪ್ಪಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವೇ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಹೀಗಾಗಿ ಅವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಅವು ಹೂಳು ಮತ್ತು ಘನತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ತುಂಬುತ್ತವೆ. ತೆರೆದ ಕಾಲುವೆಗಳು "ಕಸ ಸುರಿಯುವಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ" ಎಂದು CPHEEO (2019) ಗಮನಿಸುತ್ತದೆ (Part A, Ch 2); ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರವೇಶ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಮುಚ್ಚುವುದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಂತೆ ಸರಿಸುತ್ತದೆ ಅಷ್ಟೇ. ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ 31 ಮಾರ್ಚ್ ಒಳಗೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು NDMA (2010) ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು ಜೂನ್ ಮೊದಲ ವಾರದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲೂ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ಉತ್ತುಂಗವಿದೆ (ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ 1991–2020 ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ 128.7 mm, 2022 ಮೇ ಮತ್ತು 2025 ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರಿ ಮಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ); ಆದ್ದರಿಂದ ಖಂಡ 6.13.10 ಮಳೆಗಾಲವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 10, 30 ಏಪ್ರಿಲ್ ಗಡುವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅತ್ಯಧಿಕ ಮಳೆಯ ತಿಂಗಳುಗಳು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಮತ್ತು ಅಕ್ಟೋಬರ್ (208.3 mm ಮತ್ತು 186.4 mm); ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ಗೆ ಮೊದಲು ಮತ್ತೆ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಕಾಲುವೆಗಳ 842 km ನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 377 km ಅನ್ನು ನಿರ್ವಹಣಾ ಗುತ್ತಿಗೆಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದವು ಮತ್ತು ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಯನ್ನು ಮಳೆಗಾಲದ ಮೊದಲು ಅಲ್ಲ, ಮಳೆಗಾಲದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (CAG Report No. 2 of 2021, Citizen Matters, 2021 ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಂತೆ).

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿ (ಖಂಡ 6.9) ಇರುವ ತೆರೆದ ಕಾಲುವೆಗಳು. ಅನುಮೋದಿತ ದಾಟು ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಅವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದು ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಮತ್ತು ಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೂಳೆತ್ತುವ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ರಾಜಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಬಾರದು, ಅದರ ಮೇಲೆ ಹಾಸು ನಿರ್ಮಿಸಬಾರದು ಅಥವಾ ಕಟ್ಟಡ ಕಟ್ಟಬಾರದು. Karnataka Municipal Corporations Act, 1976 (ಪ್ರಕರಣ 234) ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳ ಮೇಲಿನ ರಚನೆಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು Greater Bengaluru Governance Bill, 2024 (cl. 221) "ಯಾವುದೇ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿನ ಯಾವುದೇ ತೆರೆದ ಕಾಲುವೆ, ಚರಂಡಿ, ಬಾವಿ ಅಥವಾ ಕೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ" ಅಡಚಣೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುತ್ತದೆ (CAG ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಂತೆ ಮತ್ತು ಮಂಡಿಸಿದ ರೂಪದಲ್ಲಿ; ಜಾರಿಗೊಂಡ ಅಧಿನಿಯಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕರಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬೇರೆಯಾಗಿರಬಹುದು).

ಖಂಡ 6.13.7 ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಬೇರೆಲ್ಲಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವದ್ದು. Karnataka Municipal Corporations Act, 1976 (ಪ್ರಕರಣ 230) ಮತ್ತು BWSSB Act, 1964 (ಪ್ರಕರಣ 72) ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳೊಳಗೆ ಒಳಚರಂಡಿ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿದ್ದರೂ, "ಮಳೆನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ (780 MLD) ವ್ಯಾಪಕ ಮಿಶ್ರಣ" ಇದೆ ಎಂದೂ, ವೃಷಭಾವತಿ ಕಣಿವೆಯೊಂದರಲ್ಲೇ 342 ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 28.09 km ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಚರಂಡಿಗಳೊಳಗೆ ಒಳಚರಂಡಿ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಲಾಗಿದೆ ಎಂದೂ CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (CAG Report No. 2 of 2021). ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವವರೆಗೆ, ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಚರಂಡಿಯನ್ನು ಆ ಹರಿವನ್ನು ಮಳೆ ಹರಿವಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬೇಕು, ಮತ್ತು ಅದರ ಹೂಳು ಹಾಗೂ ಕೆಸರಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಖಂಡ 6.7.8 ರ ಹೂಳು ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಎಣಿಸಬೇಕು. ಯೋಜನೆಯೊಂದು ಚರಂಡಿಯಲ್ಲೇ ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವನ್ನು ತಡೆದು ತಿರುಗಿಸುವಲ್ಲಿ (ಕೋರಮಂಗಲ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿನ K-100 ಯೋಜನೆ ಸುಮಾರು 110 MLD ಅನ್ನು ಮಧ್ಯಂತರ ಪಂಪಿಂಗ್ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ), ತಡೆ ಕೊಳವೆ (interceptor) ಮತ್ತು ಅದರ ವಿಯರ್ ಚರಂಡಿ ಅಡ್ಡಛೇದವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡದೆ ಅಥವಾ HGL ಅನ್ನು ಖಂಡ 6.8 ರ ಮಿತಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಸದೆ ಮಳೆ ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸಬೇಕು, ಮತ್ತು ಅದನ್ನು BWSSB ಯೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

10 m ಮತ್ತು 30 m ಅಂತರಗಳು ಮತ್ತು ±15 mm ಸಹಿಷ್ಣುತೆಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನ ಇಲ್ಲ; ಅವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಚರಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ನೀರಿನ ಮುಖ್ಯ ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೇಬಲ್‌ಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಶ್ಯಕ್ಕೆ ಖಂಡ 6.13.6 ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಕಸಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಛೇದವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಲ ಹೊರುವ ಪದ್ಧತಿ (manual scavenging) ಕುರಿತ *Prohibition of Employment as Manual Scavengers and their Rehabilitation Act, 2013* ಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ಕೈಯಾರೆ ಒಳಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಬದಲು ಮುಚ್ಚಳ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಯಂತ್ರದ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯನ್ನೇ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

6.14 ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು

6.14.1 ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. 1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು ಫ್ಲಾಪ್ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 5 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 9, ಖಂಡ 9.10).

6.14.2 ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯವನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 9, ಖಂಡ 9.6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಜಲಮೂಲಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 7 ಮತ್ತು 8 ಅನ್ನೂ ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು.

6.15 ಸಲ್ಲಿಕೆ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಗಣೆ ಸಲ್ಲಿಕೆಯೂ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ **ಸಾಗಣೆ ವಿನ್ಯಾಸ ವರದಿ** (Conveyance Design Report; ನಮೂನೆ 6-1) ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು:

1. ಉಪ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಸ್ಥಳಗಳು ಮತ್ತು 1% AEP ಘಟನೆಗೆ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ನಕ್ಷೆ (ಖಂಡ 6.3.2);
2. ಪ್ರತಿ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಭೂಬಳಕೆ ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ವರ್ಗದ AEP (ಕೋಷ್ಟಕ 6.1), ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ಥಿತಿ;
3. ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಮಳೆ ಹಾಳೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ವಿಧಾನದೊಂದಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವುಗಳು;
4. ಕಿರು, ಪರಿಶೀಲನಾ ಮತ್ತು 1% ಘಟನೆಗಳಿಗೆ ಗಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲ, ಆಳ ಮತ್ತು D·V ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು (ಕೋಷ್ಟಕಗಳು 6.2 ಮತ್ತು 6.3);
5. ಸ್ವಚ್ಛ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಅಡಚಣೆ ಅಂಶ, ವಿನ್ಯಾಸ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಮುಂದೆ ಸಾಗುವ ಹರಿವಿನೊಂದಿಗೆ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಪಟ್ಟಿ (ಖಂಡ 6.6);
6. n, ವೇಗ, ಹೂಳು ಅವಕಾಶ ಮತ್ತು ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು (ಖಂಡ 6.7);
7. ಬಳಸಿದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ, ಕಿರು ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆಗಳಿಗೆ HGL ಪ್ರೊಫೈಲ್‌ಗಳು (ಖಂಡ 6.8);
8. ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಡಚಣೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆ ಸೇರಿ, ತಗ್ಗು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಮಟ್ಟಗಳು (ಖಂಡ 6.10);
9. ಪ್ರತಿ ಕಟ್ಟಡದ ನೆಲಮಟ್ಟದ ಪಟ್ಟಿ (ಖಂಡ 6.11);
10. ಮೋರಿ ಮತ್ತು ದಾಟು ರಚನೆಗಳ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು (ಖಂಡ 6.12 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 9); ಮತ್ತು
11. ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತತಾ ಸೇವೆಗಳ ದಾಟುವಿಕೆ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಪ್ರವೇಶ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ (ಖಂಡ 6.13).

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ)

- MoHUA / CPHEEO (2019). *Manual on Storm Water Drainage Systems*, Volume I, Part A: Engineering Design. Tables 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.8, 5.11, 5.12, 6.2, 11.2, 11.5; §5.3, §5.6.2, Fig. 5.9. https://www.mohua.gov.in/static/uploads/2025/10/8a2456c722036d78c72a698898ef846d.pdf
- PUB Singapore (2018, with Addendum No. 3, April 2025). *Code of Practice on Surface Water Drainage*, 7th edition. Clauses 1.1, 2.1.1, 5.1, 5.3, 9.6, 9.7 and Appendix 1 (Drainage Reserve Requirements). https://www.pub.gov.sg/-/media/PUB/PDF/Code-of-Practices-and-Submission-Guidelines/Surface-Water-Drainage/Code-of-Practice-on-Surface-Water-Drainage.pdf
- Indian Roads Congress (2013). IRC:SP:50-2013, *Guidelines on Urban Drainage* (First Revision). https://law.resource.org/pub/in/bis/irc/irc.gov.in.sp.050.2013.pdf
- Indian Roads Congress (2014). IRC:SP:42-2014, *Guidelines on Road Drainage* (First Revision). https://law.resource.org/pub/in/bis/irc/irc.gov.in.sp.042.2014.pdf
- Bureau of Indian Standards. IS 7784 (Part 1): 1993, *Code of practice for design of cross drainage works, Part 1: General features* (as cited in CPHEEO 2019 Table 5.12).
- Federal Highway Administration (2024). *Urban Drainage Design Manual*, Hydraulic Engineering Circular No. 22, 4th edition, FHWA-HIF-24-006. (3rd edition 2009, FHWA-NHI-10-009.)
- Kansas City Metro Chapter APWA (2006). *Section 5600 Storm Drainage Systems and Facilities* (5601.8, 5604.2, 5608.4). https://www.kcwater.us/wp-content/uploads/2020/08/Design-Criteria-%E2%80%93-Section-5600-%E2%80%93-Storm-Drainage-Systems-and-Facilities.pdf ; and Version 2025.01 (Dec 2025).
- Australian Institute for Disaster Resilience (2014). *Australian Disaster Resilience Guideline 7-3: Technical flood risk management guideline: Flood hazard*. Tables 1 and 2. https://knowledge.aidr.org.au/media/1891/guideline-7-3-technical-flood-risk-management.pdf
- Smith, G.P. and Wasko, C.D. (2012). *Australian Rainfall and Runoff Revision Project 15: Two-dimensional modelling in urban and rural floodplains*. Engineers Australia.
- Ball, J. et al. (eds) (2019). *Australian Rainfall and Runoff: A Guide to Flood Estimation*, Book 6 (Chapters 6 and 7). Commonwealth of Australia (Geoscience Australia).
- Department of Irrigation and Drainage Malaysia (2008). *Submission Checklist for Stormwater Management*; and (2012) *Urban Stormwater Management Manual for Malaysia (MSMA)*, 2nd edition.
- Gupta, K. *Return Period and Rainfall Intensity for Drainage Design in India*. IIT Bombay. https://www.civil.iitb.ac.in/~kgupta/drainagedesign.pdf
- Comptroller and Auditor General of India (2021). Performance Audit of Management of Storm Water in Bengaluru Urban Area, Report No. 2 of 2021, Government of Karnataka (Chapters 4 and 5). https://cag.gov.in/en/audit-report/details/114419 ; https://d1jmc0u14z2tmp.cloudfront.net/uploads/download_audit_report/2021/7.%20Chapter%205-0614304649467e1.80708377.pdf
- STUP Consultants for BBMP (2010). Master Plan for Remodeling of Storm Water Drains in Eight Zones of BBMP, Vol. 1, Main Report. https://data.opencity.in/dataset/bengaluru-stormwater-drains-master-plan-2010
- BBMP (2024). Engineer-in-Chief's technical note to the National Green Tribunal (Southern Zone) in O.A. 150/2022. https://www.greentribunal.gov.in/sites/default/files/news_updates/15022.pdf
- BBMP (2021). Compliance report to the National Green Tribunal in O.A. 125/2017, 26 February 2021. https://www.greentribunal.gov.in/sites/default/files/news_updates/AFFIDAVIT%20BY%20BBMP%20IN%20OA%20NO.%20125%20of%202017%20(COURT%20ON%20ITS%20OWN%20MOTION%20VS%20STATE%20OF%20KARNATAKA)_0.pdf
- World Bank (2025). Karnataka Water Security and Resilience Program (P506272), Technical Assessment. https://data.opencity.in/dataset/d74ff824-fa87-443f-98f3-ee498769ac4c/resource/d7891642-ed57-4794-924f-21164d52a4fd/download/56d19d7a-bd0c-405d-abe5-8dfd9322e21d.pdf
- National Disaster Management Authority (2010). *National Guidelines: Management of Urban Flooding*.
- MoHUA / TCPO (2015). *URDPFI Guidelines*, Volume I.

- Ministry of Environment, Forest and Climate Change (2019). *Coastal Regulation Zone Notification, 2019*, G.S.R. 37(E), 18 January 2019. Para 1(i) and Annexure IV. https://crz.elaw.in/crz2019.html
- Government of Karnataka, Urban Development Department (2025). Notification No. UDD 468 MNJ 2025(E), 15 October 2025, under section 13-E of the Karnataka Town and Country Planning Act, 1961 (buffers for lakes and drains), Gazette Part IVA No. 656. https://data.opencity.in/dataset/884f1299-8b97-4581-9d01-efb7e994bf4d/resource/df676aa0-4b2a-4566-b94d-e920f3e421b3/download/c7a5323a-0c90-49cc-ac30-5e9e9119ed28.pdf
- Bangalore Development Authority (2007). Revised Master Plan 2015, Volume III, Zoning of Land Use and Regulations (G.O. No. UDD 540 BEM AA SE 2004, 22-06-2007), Definition 18 and Regulation 4.12.2. https://data.opencity.in/dataset/3ba2ed19-5d9a-4c1a-999c-f48f7574684d/resource/dc23b4ae-e020-4499-b18d-8e4ed2f86a24/download/35d71c70-13b7-457d-a123-5a84987f67a6.pdf
- Supreme Court of India (5 Mar 2019). Mantri Techzone Pvt Ltd v. Forward Foundation, Civil Appeal No. 5016 of 2016 (as summarised). https://www.legalauthority.in/judgement/mantri-technoze-pvt-ltd-vs-forward-foundation-40540 ; LiveLaw (6 Mar 2019). https://www.livelaw.in/top-stories/sc-sets-aside-ngt-order-enlarging-buffer-zones-around-bengaluru-water-bodies-143346
- Greater Bengaluru Governance Bill, 2024 (L.A. Bill No. 34 of 2024, as introduced), clauses 203 and 221. https://prsindia.org/files/bills_acts/bills_states/karnataka/2024/Bill34of2024KA.pdf
- NCSCM. Coastal Zone Management Plan portal: Karnataka CZMP 2019 map application. https://czmp.ncscm.res.in/
- National Centre for Coastal Research (MoES). Coastal processes and shoreline management: shoreline change 1990–2018. https://www.nccr.gov.in/?q=activities/coastal-process
- The News Minute (21 May 2025). Water levels on Bengaluru roads fail to subside quickly as garbage blocks storm drains. https://www.thenewsminute.com/karnataka/water-levels-on-bengaluru-roads-fail-to-subside-quickly-as-garbage-blocks-storm-drains
- Citizen Matters (4 Dec 2021). CAG report on storm water drain design and maintenance issues. https://citizenmatters.in/cag-report-storm-water-drain-design-maintenance-issues-70468
- Citizen Matters (3 Nov 2021). All about the K100 storm water drain Citizens' Waterway project. https://citizenmatters.in/all-about-k100-stormwater-drain-citizens-waterway-project-69378
- The News Minute (29 May 2018). Heavy rains inundate Mangaluru. https://www.thenewsminute.com/article/heavy-rains-inundate-mangaluru-one-dead-extensive-damage-reported-82108
- Government of India. *The Prohibition of Employment as Manual Scavengers and their Rehabilitation Act, 2013*.

ಅನುಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ನಮೂನೆಗಳು

ಅನುಬಂಧ / ನಮೂನೆ	ವಿಷಯ
6A	ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳು (ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ)
6B	ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಗಳ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಹೂಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಹೂಳು ಅವಕಾಶದ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ
6C	ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆಗಳು: ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಮುಚ್ಚಳಗಳಿರುವ ಮುಚ್ಚಿದ ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಚರಂಡಿ, ತಪಾಸಣಾ ಕೋಣೆ, ಹೂಳು ಗುಂಡಿ ಇರುವ ಇನ್‌ಲೆಟ್
ನಮೂನೆ 6-1	ಸಾಗಣೆ ವಿನ್ಯಾಸ ವರದಿಯ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ

ಅಧ್ಯಾಯ 7

ಜಲಮೂಲಗಳು, ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು

7.1 ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿ

7.1.1 ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ:

- (a) ಒಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಥವಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಯಿಂದ ಬಾಧಿತವಾಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಲಮೂಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನಕ್ಷೀಕರಿಸುವುದು;
- (b) ಜಲಮೂಲಗಳ ಸುತ್ತಲಿನ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ವಲಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಅನುಮತಿಸಲಾದ ಬಳಕೆಗಳು;
- (c) ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ (fill), ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ತುಂಬಲು ಅನುಮತಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹ (compensatory storage);
- (d) ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಕೆರೆಯ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಎಣಿಸುವುದು;
- (e) ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳಗಳ ಪುನಶ್ಚೇತನ ಮತ್ತು ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ (desilting);
- (f) ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳು (supply channel), ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು (surplus course), ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ರಕ್ಷಣೆ;
- (g) ಬೆಳ್ಳಂದೂರು–ಅಗರ–ವರ್ತೂರು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ರಾಮ್ಸರ್ ಕೆರೆಗಳಾದ ಮಾಗಡಿ ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಅಂಕಸಮುದ್ರ, ಹಾಗೂ ಅಘನಾಶಿನಿ ಅಳಿವೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು (wetland), ಜೌಗುಗಳು ಮತ್ತು ಅಳಿವೆಗಳು;
- (h) ಒತ್ತುವರಿ ಮತ್ತು ಅದರ ತೆರವಿನೊಂದಿಗಿನ ಸಂಬಂಧ;
- (i) ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ (fee-in-lieu) ಕೊಡುಗೆಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರೊಂದಿಗೆ); ಮತ್ತು
- (j) ಕೆರೆ ಏರಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಒಡ್ಡುಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆ.

7.1.2 ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು, ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಮತ್ತು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಲಕ್ಷಣ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ:

- (a) ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಥವಾ ಅದರ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನೊಳಗೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಥವಾ ಭಾಗಶಃ ಇರುವ (ಖಂಡ 7.4);
- (b) ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೊಳಗೆ, ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಚರಂಡಿಯ ಮೂಲಕ, ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಹರಿಸುವ; ಅಥವಾ
- (c) ಜಲಮೂಲವನ್ನು, ಅದರ ಏರಿ, ತೂಬು, ಕೋಡಿ, ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ.

7.1.3 ಯಾವುದೇ ಶಾಸನ ಅಥವಾ ಶಾಸನಬದ್ಧ ನಿಯಮವು ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ನಿರ್ಬಂಧವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಆ ಶಾಸನವೇ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 1.3.3). Karnataka Tank Conservation and Development Authority Act, 2014 (Karnataka Act No. 15 of 2018 ಮತ್ತು Karnataka Act No. 19 of 2026 ರ ಮೂಲಕ ತಿದ್ದುಪಡಿಯಾದಂತೆ; ಕರ್ನಾಟಕ ಕೆರೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಅಧಿನಿಯಮ, 2014), UDD 468 MNJ 2025(E) ಸೇರಿದಂತೆ Karnataka Town and Country Planning Act, 1961 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಲಾದ ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು, Coastal Regulation Zone Notification, 2019, ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಕಾನೂನು ನಿಷೇಧಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಕಾಮಗಾರಿಗೆ ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಧಿಕಾರ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಕರ್ನಾಟಕವು ಕೆರೆಗಳ ರಾಜ್ಯ. ಜಲಮೂಲಗಳ 1ನೇ ಗಣತಿಯು (ಉಲ್ಲೇಖ ವರ್ಷ 2017-18) ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ 27,013 ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿದೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 17,015 ಕೆರೆಗಳು; ಕೇವಲ 789 ನಗರ ಜಲಮೂಲಗಳೆಂದು ದಾಖಲಾಗಿವೆ, ಮತ್ತು ಒತ್ತುವರಿಯಾಗಿವೆ ಎಂದು ವರದಿಯಾದ ಎಲ್ಲಾ 948 ಗ್ರಾಮೀಣ ಜಲಮೂಲಗಳು (Ministry of Jal Shakti, 2023). ಈ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು ಪಟ್ಟಣಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ: ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲೇ 1,545 ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 11,000 ಎಕರೆ ಕೆರೆ ಭೂಮಿ ಒತ್ತುವರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ರಾಜ್ಯ ವಿಧಾನಮಂಡಲದ ಸಮಿತಿಯೊಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದೆ (ಕೋಳಿವಾಡ ಸಮಿತಿ, ಮಧ್ಯಂತರ ಅಂಶಗಳು, Business Standard, 8 ಜನವರಿ 2016 ವರದಿ ಮಾಡಿದಂತೆ). ಬೆಂಗಳೂರಿನ ನೀರು ಮೂರು ಕಣಿವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುತ್ತದೆ – ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ, ಹೆಬ್ಬಾಳ ಮತ್ತು ವೃಷಭಾವತಿ; ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ಜೋಡಣೆಯಾದ ಕೆರೆಗಳ ಸರಪಳಿ. 1800ರ ದಶಕದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿದ್ದ 1,452 ಜಲಮೂಲಗಳು 2016ರ ವೇಳೆಗೆ 194ಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿವೆ ಎಂದು CAG, IISc ಅನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ ದಾಖಲಿಸಿದೆ (CAG, Report No. 2 of 2021). KTCDA Act, 2014 ಕೆರೆಯ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ

ಅದರ ರಾಜಕಾಲುವೆ, ಪೂರೈಕೆ ಒಳಹರಿವುಗಳು, ಏರಿಗಳು, ವಿಯರ್‌ಗಳು, ತೂಬುಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ; ಹೀಗಾಗಿ ರಾಜ್ಯದ ಸ್ವಂತ ಕಾನೂನೇ ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ನಷ್ಟವು ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರವಾಹಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ: 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ 126 ಕೆರೆಗಳು ಉಕ್ಕಿ ಹರಿದು ಅವುಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಕಣಿವೆ ತಳದ ಬಡಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿದವು; ಯಲಹಂಕ ಕೆರೆಯು 2021 ನವೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಾರಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿಹಾರವನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿತು; ಮತ್ತು 2019 ನವೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹುಳಿಮಾವು ಕೆರೆಯ ಏರಿ ಒಡೆಯಿತು. ಆ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ವಿನ್ಯಾಸ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಾನೂನಿನಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಿಸುವ ಕಂದಾಯ, ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ, KTCDA ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಇದು ಬದಲಿಯಲ್ಲ.

7.2 ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು

ಪದ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ
ಜಲಮೂಲ (waterbody)	ನದಿ (ಹೊಳೆ), ಹಳ್ಳ ಅಥವಾ ನಾಲಾ, ಕಾಲುವೆ, ರಾಜಕಾಲುವೆ (ಪ್ರಾಥಮಿಕ, ದ್ವಿತೀಯ ಅಥವಾ ತೃತೀಯ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ), ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ ಅಥವಾ ಕಟ್ಟೆ (ಸಣ್ಣ ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಕೊಳ), ಹೊಂಡ (ಗ್ರಾಮದ ಕೊಳ), ಕಲ್ಯಾಣಿ ಅಥವಾ ಪುಷ್ಕರಿಣಿ (ಮೆಟ್ಟಿಲು ಕೆರೆ ಅಥವಾ ದೇವಾಲಯದ ಕೆರೆ), ಸರೋವರ, ಜೌಗು, ಅಳಿವೆ (ನದಿಮುಖ), ಹಿನ್ನೀರು ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರದ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆ, ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ — ವರ್ಷವಿಡೀ ನೀರಿರುವ ಅಥವಾ ಋತುಕಾಲಿಕ (ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ).
ಕೆರೆ (tank)	ಮಣ್ಣಿನ ಏರಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ತಡೆದು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ, ತನ್ನದೇ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮತ್ತು/ಅಥವಾ ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಯಿಂದ ನೀರು ಪಡೆಯುವ, ಕೋಡಿ ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ತೂಬುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜಲಮೂಲ.
ಕೆರೆ ಸರಪಳಿ (tank cascade)	ಒಂದು ಕೆರೆಯ ಕೋಡಿ ಅಥವಾ ತೂಬಿನ ಹೊರಹರಿವು ಮುಂದಿನ ಕೆರೆಗೆ ನೀರುಣಿಸುವ ಕೆರೆಗಳ ಸರಪಳಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ).
ಪೂರ್ಣ ಕೆರೆ ಮಟ್ಟ (FTL)	ಕೆರೆಯ ಕೋಡಿಯ ಶಿಖರ ಮಟ್ಟ, ಅಥವಾ ಅದರ ನಿಯಂತ್ರಕ ರಚನೆಯ ಶಾಶ್ವತ ಶಿಖರ ಮಟ್ಟ. ಕೆರೆಯು FTL ವರೆಗೆ ನೀರನ್ನು ಉಕ್ಕದೆ ಹಿಡಿದಿಡುತ್ತದೆ.
ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (MWL)	ಕೋಡಿಯು ಕೆರೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹರಿಸುವಾಗ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿನ ಅತ್ಯಧಿಕ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ, ಇದು ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆ ದಾಖಲಿಸಿದ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಖಂಡ 2.8 ರ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ 1% AEP (100-ವರ್ಷ) ಒಳಹರಿವಿಗೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ ಮಟ್ಟ — ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದು (ಖಂಡ 7.7.4).
ಏರಿಯ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟ (TBL)	ಕೆರೆ ಏರಿಯ ಶಿಖರ ಮಟ್ಟ.
ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣ (waterspread)	FTL ನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುವ ಕೆರೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ.
ಕೆರೆಯ ಮುಳುಗಡೆ ಅಂಚು (foreshore)	FTL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆ ಮತ್ತು MWL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆಯ ನಡುವೆ ಕೆರೆಯ ಸುತ್ತಲಿನ ಭೂಮಿ. ಕೆರೆ ಕೋಡಿ ಬಿದ್ದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ಮುಳುಗಡೆ ಅಂಚಿನ ಭೂಮಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅದು ಕೆರೆಯ ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ.
ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆ (supply channel)	ನದಿ, ಅಣೆ (anicut) ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ಕೆರೆಯಿಂದ ಕೆರೆಗೆ ನೀರು ತರುವ ಕಾಲುವೆ.
ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ (surplus course)	ಕೋಡಿಯ ಉಕ್ಕು ಹರಿವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಕೆರೆ, ನದಿ, ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವ ಕಾಲುವೆ.
ತೂಬು (sluice)	ಕೆರೆ ಏರಿಯ ಮೂಲಕ ಇರುವ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗೆ.
ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚು (top of bank)	ಕಾಲುವೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಕಾಲುವೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿಜಾರು ಬದಲಾಗುವ ಸ್ಥಳ. ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ, 50% AEP (2-ವರ್ಷ) ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಅಂಚು.
1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿ	ಅಧ್ಯಾಯ 3 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಯಿಂದ, ಅಥವಾ ಖಂಡ 7.3.4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ನಕ್ಷೆಯಿಂದ ಪಡೆದ, ಖಂಡ 2.8 ರ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗಿನ 1% AEP (100-ವರ್ಷ) ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಮುಳುಗುವ ಭೂಮಿ.
ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗ (floodway)	ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 1% AEP ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು **0.1 m** ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಏರಿಸದೆ 1% AEP ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹರಿಸಲು ಅಡಚಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಇಡಬೇಕಾದ ಜಲಮೂಲ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಭೂಮಿ (ಖಂಡ 7.6.1). ಕೆರೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, MWL ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಭೂಮಿ.
ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶ (flood fringe)	ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದ ಹೊರಗಿರುವ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಭಾಗ.

ಪದ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ
ವಲಯ 1 (ಜಲಮೂಲ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಲಯ)	ಖಂಡ 7.4.3 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ ಒಳಗಿನ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ವಲಯ.
ವಲಯ 2 (ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್)	ಖಂಡ 7.4.4 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ ಹೊರಗಿನ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ವಲಯ.
ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ (setback)	ವಲಯ 1 ಮತ್ತು ವಲಯ 2 ಒಟ್ಟಾಗಿ.
ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹ (compensatory storage)	ಖಂಡ 7.6.4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ, ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆಯಿಂದ ನಷ್ಟವಾದ ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹದ ಬದಲಿಗೆ ಅಗೆದು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ.
ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್ (flood cushion)	ದಾಖಲಿತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು FTL ಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಖಾಲಿ ಇಡುವ ಸಂಗ್ರಹ (ಖಂಡ 7.8).

ಕರ್ನಾಟಕದ ಪದಗಳು. ಮೇಲಿನ ಪದಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ (ಅನುಬಂಧ 7E ಅನ್ನೂ ನೋಡಿ):

ಪದ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ
ಕೆರೆ	ಮಣ್ಣಿನ ಏರಿಯಿಂದ (ಏರಿ ಅಥವಾ ಕಟ್ಟೆ) ನೀರನ್ನು ತಡೆದು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ, ಕೋಡಿ ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ತೂಬುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜಲಮೂಲ. ಕೈಪಿಡಿಯ "ಕೆರೆ (tank)" ಎಂಬ ಪದವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆಯನ್ನೂ, ಮತ್ತು KTCDA Act, 2014 ರ ಪ್ರಕರಣ 2(1)(g) ಕೆರೆ, ಕೊಳ ಅಥವಾ ಸರೋವರ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಲಮೂಲವನ್ನೂ ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ: ಅಂದರೆ ನೀರು ಇರಲಿ ಇಲ್ಲದಿರಲಿ, "ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಕೆರೆ, ಖರಾಬು ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ, ಕಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಹೆಸರಿನಿಂದ ನಮೂದಾಗಿರುವ" ಜಲಮೂಲ.
ಕುಂಟೆ, ಕಟ್ಟೆ	ಸಣ್ಣ ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಕೊಳ. *ಕುಂಟೆ* ಭೂಮಿಯ ಅಳತೆಯೂ ಹೌದು, ಮತ್ತು *ಕಟ್ಟೆ* ಎಂದರೆ ಏರಿ ಎಂಬ ಅರ್ಥವೂ ಇದೆ; ಜಲಮೂಲದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇವೆರಡನ್ನೂ ಆ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಓದತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
ಕೋಡಿ	ಕೆರೆಯ ಕೋಡಿ (surplus weir). ಅದರ ಶಿಖರವೇ FTL (ಖಂಡ 7.2). ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಕಾಲುವೆಯು ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ; ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಜಕಾಲುವೆ.
ರಾಜಕಾಲುವೆ	ಕೆರೆಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಪರ್ಕವಾಗಿರುವ, ಅಥವಾ ಹಿಂದೆ ಸಂಪರ್ಕವಾಗಿದ್ದ, ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ. UDD 468 MNJ 2025(E) ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಒಂದು ಕೆರೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕೆರೆಗೆ ಅಥವಾ ನದಿಗೆ ಸಾಗುವ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಾಲುವೆ ಎಂದೂ, ಕೆರೆಗೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಾಲುವೆಗೆ ಸಾಗುವುದನ್ನು ದ್ವಿತೀಯ ಕಾಲುವೆ ಎಂದೂ, ದ್ವಿತೀಯ ಕಾಲುವೆಗೆ ಸಾಗುವುದನ್ನು ತೃತೀಯ ಕಾಲುವೆ ಎಂದೂ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಾಜಕಾಲುವೆಯೂ ಖಂಡ 7.10 ರ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ ಅಥವಾ ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆ, ಮತ್ತು ಖಂಡ 7.4.1(b) ರ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಲುವೆ.
ಕೆರೆಯ ಕಂದಾಯ ಗಡಿ	ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಕೆರೆ ಭೂಮಿಯ ಗಡಿ; KTCDA Act, 2014 ರ ಪ್ರಕರಣ 12(3) ರ (Act 19 of 2026 ರಿಂದ ಬದಲಿಸಲಾದಂತೆ) ಬಫರ್ ವಲಯವನ್ನು ಇದರಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 7.4 ರ ಅಡಿಯ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ಆ ಗಡಿ ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ FTL — ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದರಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 7.13.1).
KTCDA Act ನಲ್ಲಿ FTL ಮತ್ತು MWL	2026 ರಲ್ಲಿ ಬದಲಿಸಲಾದ ಪ್ರಕರಣ 12(2), "Full Tank Level" ಮತ್ತು "Maximum Water Level" ಎಂಬ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಅವುಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಖಂಡ 7.2 ರ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಅವೆರಡರ ನಡುವಿನ ಪಟ್ಟಿಯು ಮುಳುಗಡೆ ಅಂಚು ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 7.6.1).
ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆ	ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆ; ಇದು 2,000 ha ವರೆಗಿನ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಇರುವ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, Karnataka Act No. 15 of 2018 ರಿಂದ ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳಲ್ಲಿನ ಕೆರೆಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಇರುವ ಕೆರೆಗಳು KTCDA Act ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಗಿದ್ದು WRD ಅಧೀನದಲ್ಲಿವೆ; ಅವುಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆ ಎಂಬ ಉಲ್ಲೇಖಗಳು WRD ಎಂದು ಅರ್ಥೈಸತಕ್ಕದ್ದು.
ಕಣಿವೆ ವಲಯ (valley zone)	ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಮಹಾಯೋಜನೆ 2015 ರ ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಣಿವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವ ಭೂಮಿ; ಇದರಲ್ಲಿ "ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ಅನುಮತಿಗಳನ್ನು ನೀಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ". ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಇದು ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶ; ಇದರೊಳಗಿನ ಯಾವುದೇ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ 1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 7.3.4(c)).
ಕಲ್ಯಾಣಿ	ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಿರುವ ಕೆರೆ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚೌಕಾಕಾರ ಮತ್ತು ಹಲವೊಮ್ಮೆ ದೇವಾಲಯದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯಕ್ಕೆ ಇದು ಜಲಮೂಲ; ಇದರ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಖಂಡ 7.7 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಎಣಿಸಬಹುದು.

7.3 ಜಲಮೂಲಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ನಕ್ಷೀಕರಣ

7.3.1 **ರಾಜ್ಯವ್ಯಾಪಿ ಪಟ್ಟಿ.** ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು ಕಂದಾಯ ಇಲಾಖೆಯೊಂದಿಗೆ ತನ್ನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಲಮೂಲದ GIS ಪದರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅನುಬಂಧ 7A). ಪ್ರತಿ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಅದು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಅದರ ಪ್ರಕಾರ (ಖಂಡ 7.2), ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ನಂಬರ್‌ಗಳು;
- (b) ಅದರ ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ (ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆ, GBA ಅಥವಾ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ, ULB, BDA, ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ, ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ, ದೇವಾಲಯ ಅಥವಾ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಸ್ಥೆ);
- (c) ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾದ ಅದರ ಗಡಿ;
- (d) ಕೆರೆಗಳಿಗೆ: FTL, MWL, TBL, ಕೋಡಿಯ ಶಿಖರದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಾರ, ತೂಬುಗಳು, ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ — ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ಅದರ ಡೇಟಮ್‌ನೊಂದಿಗೆ;
- (e) ಯಾವುದೇ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಸ್ಥಾನ, ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ಕೆರೆಗಳೊಂದಿಗೆ;
- (f) ನಕ್ಷೀಕರಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ, 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿ; ಮತ್ತು
- (g) ತಿಳಿದಿರುವ ಒತ್ತುವರಿಗಳು, ದಾಖಲಿಸಿದ ದಿನಾಂಕದೊಂದಿಗೆ.

7.3.2 **ಯೋಜನಾ ನಕ್ಷೀಕರಣ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿ ವರದಿಯಲ್ಲೂ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಜಲಮೂಲ ಹಾಳೆ (ನಮೂನೆ 7-1) ಇರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ನಿವೇಶನದೊಳಗೆ;
- (b) ನಿವೇಶನದ ಗಡಿಯಿಂದ 100 m ಒಳಗೆ; ಮತ್ತು
- (c) ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ, ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯವರೆಗೆ.

(a) ಮತ್ತು (b) ಗಾಗಿ ಆ ಹಾಳೆಯು 1:1,000 ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಯ ಗಡಿ;
- ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ FTL ಅಥವಾ ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚು;
- MWL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆ (ಕೆರೆಗಳು) ಮತ್ತು 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿ;
- ವಲಯ 1 ಮತ್ತು ವಲಯ 2 (ಖಂಡ 7.4); ಮತ್ತು
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆ, ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ, ತೂಬು ಮತ್ತು ಕೋಡಿ.

7.3.3 **ಮೂಲಗಳು.** ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದಲ್ಲಿ, ದೊಡ್ಡ ಜಲಮೂಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೇ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ:

- (a) ಕಂದಾಯ ಗ್ರಾಮ ನಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ದಾಖಲೆಗಳು — ಸರ್ಕಾರಿ ಕೆರೆ, ಖರಾಬು ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ ಅಥವಾ ಕಟ್ಟೆ ಎಂದು ದಾಖಲಾದ ಕೆರೆ ಭೂಮಿ, ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ದಾಖಲಾದ ಖರಾಬು ಜಮೀನು ಸೇರಿದಂತೆ; ಇವುಗಳಿಂದಲೇ UDD 468 MNJ 2025(E) ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬಫರ್‌ಗಳನ್ನು "ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ" ಅಳೆಯುತ್ತದೆ;
- (b) ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿಯ ಕೆರೆ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಮತ್ತು FTL ಮತ್ತು MWL ದಾಖಲೆಗಳು;
- (c) ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪಟ್ಟಿ (ಖಂಡ 7.3.1) ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ನಿರ್ದೇಶನಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಪಟ್ಟಿ;
- (d) ಹಳೆಯ ಭೂಸ್ವರೂಪ (topographic) ನಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಗ್ರಹ ಚಿತ್ರಗಳು, ISRO ದ National Wetland Inventory and Assessment ಸೇರಿದಂತೆ; ಮತ್ತು
- (e) ಖಂಡ 7.3.5 ರಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಮಟ್ಟ ಹೊಂದಿಸಿದ, ಪರವಾನಗಿ ಪಡೆದ ಸರ್ವೇಯರ್ ನಡೆಸಿದ ನಿವೇಶನ ಸರ್ವೆ.

7.3.4 **ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ನಕ್ಷೆಗಳು.** ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ತನ್ನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಅಥವಾ ಪ್ರವಾಹ ಆಳದ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಈ ಖಂಡದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಆಳದ ನಕ್ಷೆಯು ಖಂಡ 6.11 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲಮಹಡಿ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನೂ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅಧ್ಯಾಯ 3 ಮತ್ತು 5 ರ ಅಡಿಯ ನಿವೇಶನ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಅಧ್ಯಯನವು ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸದ ಹೊರತು, ಅದನ್ನೇ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು. ಯಾವುದೇ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅರ್ಜಿದಾರನು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ 1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೇ ನಿವೇಶನ (ಅಧ್ಯಾಯ 1);
- (b) ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ 1 ha ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಯಾವುದೇ ನಿವೇಶನ; ಮತ್ತು
- (c) ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಹಾಗೆ ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವ ಯಾವುದೇ ನಿವೇಶನ.

ಇತರ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ, ಖಂಡ 7.4.6 ರ ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

7.3.5 **ಡೇಟಮ್.** ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಎಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಹೇಳತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲೂ ನಮೂದಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ದಾಖಲೆಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ಅಥವಾ ಹಳೆಯ ಡೇಟಮ್ ಬಳಸಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಯೋಜನಾ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿ ನಮೂದಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ನಿಜವಾಗಿ ಏನಿದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಗಣತಿ ದಾಖಲೆಯು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಲ್ಲ; ಅದು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 789 ನಗರ ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಗರ ಒತ್ತುವರಿಯನ್ನು ಒಂದನ್ನೂ ದಾಖಲಿಸಿಲ್ಲ (1st Census of Water Bodies; Rajya Sabha, 16 ಡಿಸೆಂಬರ್ 2024); ಆದ್ದರಿಂದ ಗಣತಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯು ಜಲಮೂಲ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಯಲ್ಲ. ಚರಂಡಿ ದಾಖಲೆಗಳ ನಡುವೆಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. RMP 2015 ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ಚರಂಡಿ ಮಹಾಯೋಜನೆ "ಯೋಜಕರಿಗೆ ಏಕೈಕ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಮಾಹಿತಿ ಮೂಲವನ್ನು ಇಲ್ಲವಾಗಿಸಿದವು" ಎಂದೂ, ನಗರದ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಕರಡು RMP 2031 ರಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದೂ, ತೃತೀಯ ಚರಂಡಿಗಳ ಯಾವುದೇ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟಿಲ್ಲ ಎಂದೂ, ತಾನು ಮಾದರಿ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿದ ಯಾವ ಚರಂಡಿಗೂ ಗಡಿ ಗುರುತುಗಳಿರಲಿಲ್ಲ ಎಂದೂ CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿದೆ (CAG, Report No. 2 of 2021). UDD 468 MNJ 2025(E) ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಅವುಗಳ ಬಫರ್‌ಗಳನ್ನು ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳಿಂದ ಅಳೆಯುವುದರಿಂದ, ಚರಂಡಿಯ ವರ್ಗವೇ ದಾಖಲೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಜಲಮೂಲ ಹಾಳೆ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. "ನಕ್ಷಾ ರಚನೆಯ ದೋಷದಿಂದ" ಬಫರ್ ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಭೂಬಳಕೆ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸದೆ "ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳ ಆಧಾರದ" ಬಫರ್ ಅನ್ನು ಒತ್ತಾಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು ಎಂದು RMP 2015 ರ ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ರಾಜ್ಯದ ಯಾವುದೇ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ನಿವೇಶನದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗೆ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ನಕ್ಷೆ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ನಗರವು KSNDMC ಯೊಂದಿಗೆ 201 ರಿಂದ 209 ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದೆ (Citizen Matters, 2025; The News Minute, 2025), ಮತ್ತು UDD 235 MNJ 2025(E) "ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದ" ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಮತ್ತು ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗಳನ್ನು (basement) ನಿಷೇಧಿಸುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಅಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಅಧಿಸೂಚಿಸುವ ಯಾವುದೇ ವಿಧಾನ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಪ್ರವಾಹ ನಕ್ಷೆಗಳು ಹೊರಬಂದ ನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಲು ಖಂಡ 7.3.4 ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ, ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಅರ್ಜಿದಾರನೇ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕು. Wetlands (Conservation and Management) Rules, 2017 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಯಾವುದೇ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅಧಿಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಕಂದಾಯ ಗಡಿ ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ ನೀರಿನ ಅಂಚು ಹಲವೊಮ್ಮೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಮತ್ತು ಒತ್ತುವರಿಯಿಂದ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ, ದಾಖಲಿತ ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದೇ ಅನ್ವಯವಾಗುವಂತೆ ಖಂಡ 7.3.3 ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 7.3.2 ರಲ್ಲಿನ 100 m ಶೋಧ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

7.4 ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು

7.4.1 **ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಜಲಮೂಲಗಳು.** ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ:

- (a) ಖಂಡ 7.3.1 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾದ ಅಥವಾ ಖಂಡ 7.3.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಲಮೂಲ, ಅದರ ಗಾತ್ರ ಏನೇ ಇರಲಿ; ಮತ್ತು
- (b) ನಿವೇಶನದ ಬಳಿ **8 ha** ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದೇಶದ ನೀರನ್ನು ಹರಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಲುವೆ, ಅದು ದಾಖಲಾಗಿರಲಿ ಇಲ್ಲದಿರಲಿ.

7.4.2 **ಎರಡು ವಲಯಗಳು.** ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗೆ ಚಿತ್ರ 7.1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಎರಡು ವಲಯಗಳಿವೆ:

- **ವಲಯ 1 (ಜಲಮೂಲ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಲಯ)**, ಜಲಮೂಲದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ; ಮತ್ತು
- **ವಲಯ 2 (ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್)**, ವಲಯ 1 ರ ಹೊರಗೆ.

7.4.3 **ವಲಯ 1 ರ ಅಗಲ.** ವಲಯ 1 ಅನ್ನು FTL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆಯಿಂದ (ಕೆರೆಗಳು, ಸರೋವರಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳಗಳು) ಅಥವಾ ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚಿನಿಂದ (ಕಾಲುವೆಗಳು) ಹೊರಮುಖವಾಗಿ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಅನ್ವಯವಾದಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲದ ವಲಯ ನೀಡುವುದನ್ನು ಬಳಸಿ. ವಲಯ 1 ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ **ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನದರವರೆಗೆ** ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ:

- (a) **15 m** — ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಕನಿಷ್ಠ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪಟ್ಟಿ; ಇದು ಕರ್ನಾಟಕದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಗಳ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಬಫರ್‌ಗಿಂತ ಅಗಲವಾಗಿದೆ (ಕೆಳಗಿನ ಬಹಿರಂಗ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ನೋಡಿ);
- (b) ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದ ಹೊರ ಅಂಚು (ಖಂಡ 7.6.1); ಮತ್ತು
- (c) ಕೆರೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, MWL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆ.

7.4.4 **ವಲಯ 2 ರ ಅಗಲ.** ವಲಯ 2, ವಲಯ 1 ರ ಹೊರ ಅಂಚಿನಿಂದ **1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಜೊತೆಗೆ 10 m** ವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು ವಲಯ 1 ರೊಳಗೇ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ವಲಯ 2 ರ ಅಗಲ 10 m.

7.4.5 **ಶಾಸನಬದ್ಧ ಮತ್ತು ಅನುಮೋದನಾ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು.** ಯಾವುದೇ ಶಾಸನ, ಶಾಸನಬದ್ಧ ನಿಯಮ, ಯೋಜನಾ ಅನುಮತಿಯ ಷರತ್ತು, ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ NOC ಅಥವಾ KTCDA ಅನುಮೋದನೆಯು ವಲಯ 1 ಅಥವಾ ವಲಯ 2 ಕ್ಕಿಂತ ಅಗಲವಾದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಅದು ನಿರ್ಬಂಧಿಸುವ ಬಳಕೆಗಳಿಗೆ ಆ ಅಗಲವಾದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ.

7.4.6 **1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್.** ಖಂಡ 7.3.4 ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಅಗತ್ಯಪಡಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ (ವಲಯ 1 ಜೊತೆಗೆ ವಲಯ 2), ಖಂಡ 7.4.3 ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅಳೆದಾಗ, ಈ ಕೆಳಗಿನದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ:

ಕೋಷ್ಟಕ 7.1 — 1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್

ಜಲಮೂಲ	ಒಟ್ಟು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ (ವಲಯ 1 + ವಲಯ 2)	ಅದರಲ್ಲಿ ವಲಯ 1
8 ha ರಿಂದ 65 ha ಪ್ರದೇಶದ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಕಾಲುವೆ	25 m	15 m
65 ha ರಿಂದ 20 km² ಪ್ರದೇಶದ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಕಾಲುವೆ	40 m	15 m
20 km² ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶದ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಕಾಲುವೆ, ಮತ್ತು ನದಿಗಳು	50 m	20 m
ಕೆರೆ, ಸರೋವರ ಅಥವಾ ಕೊಳ	MWL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆ + 25 m	MWL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆಯವರೆಗೆ, ಮತ್ತು FTL ನಿಂದ 15 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದಂತೆ
ಜೌಗು, ಅಳಿವೆ ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರು	ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಮತ್ತು 50 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದಂತೆ	15 m

ಈ ಕೋಷ್ಟಕವು ನೀತಿ ಪೂರಕದ (ಅನುಬಂಧ 1C) ಪರ್ಯಾಯ S-3 ಆಗಿದ್ದು, ಖಂಡ 1.7 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

7.4.7 **ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ.** ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಅಡಿಯ ಯಾವುದೇ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಆಗಲಿ, ಖಂಡ 1.10 ರ ಅಡಿಯ ಯಾವುದೇ ಸಡಿಲಿಕೆ (variance) ಆಗಲಿ, ವಲಯ 1 ಅನ್ನು 15 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ (ಖಂಡ 1.10.3(c)).

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** 15 m ಕನಿಷ್ಠವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪಟ್ಟಿಯಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ; ಇದು ಶಾಸನಬದ್ಧ ಅಂಕಿಯಲ್ಲ. ಈಗ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಫರ್‌ಗಳು ಕೆರೆಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ಕೆರೆಯ ಕಂದಾಯ ಗಡಿಯಿಂದ 0 m ರಿಂದ 30 m ವರೆಗೆ ಶ್ರೇಣೀಕೃತವಾಗಿವೆ (KTCDA Act, 2014 ರ ಪ್ರಕರಣ 12(3), Karnataka Act No. 19 of 2026 ರಿಂದ ಬದಲಿಸಲಾದಂತೆ), ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಾಥಮಿಕ, ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಚರಂಡಿಗಳ ಅಂಚಿನಿಂದ 15 m, 10 m ಮತ್ತು 5 m (UDD 468 MNJ 2025(E)). ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ವಲಯ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಖಂಡ 7.4.5 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ (ಕೆಳಗಿನ ಬಹಿರಂಗ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ನೋಡಿ). ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಅನ್ನು ನಕ್ಷೀಕರಿಸಿದ 1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಅಂತರದವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು Kansas City Metro APWA Section 5600 (2025.01) ರ ಎರಡು-ವಲಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ:
>
> - APWA ವಲಯ 1 (ಹೊಳೆಯಂಚಿನ ವಲಯ) ಅನ್ನು ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚಿನಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಸೌಲಭ್ಯ ಮಾರ್ಗಗಳ (utility) ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಗಳ ಅಡ್ಡದಾಟುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅನುಮತಿ ಇದೆ.
> - APWA ವಲಯ 2, 20–40 ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಹೊಳೆಗಳಿಗೆ, 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಜೊತೆಗೆ 10 ft (ಸುಮಾರು 3 m).
> - APWA 2025.01 ರಲ್ಲಿ ಹೊಳೆ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿಯನ್ನು 40 ಎಕರೆಯಿಂದ 20 ಎಕರೆಗೆ (ಸುಮಾರು 8 ha) ಇಳಿಸಿತು.
>
> (MARC, APWA 5600 Policy Supplement, 2025 ನವೆಂಬರ್.) ಖಂಡ 7.4.1(b) 8 ha ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ 10 m ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಅಂತರವು APWA ದ 10 ft ಗಿಂತ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು, ಇದಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರವಾಹ ನಕ್ಷೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಮೆರಿಕದ ನಕ್ಷೆಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಕರಾವಳಿ ಬಯಲಿನ ನೆಲ ಬಹಳ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿರುವುದರಿಂದ (ಆದ್ದರಿಂದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣ ದೋಷವೂ ಪ್ರವಾಹದ ಅಂಚನ್ನು ಬಹಳ ದೂರ ಸರಿಸುತ್ತದೆ), ಮತ್ತು ಈ ಅಂತರವು ಜಲಮೂಲದುದ್ದಕ್ಕೂ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ ನೀಡುವುದರಿಂದ, ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಇದನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

ಖಂಡ 7.4.6 ರ ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಅದರ ಕಾಲುವೆ ಅಗಲಗಳನ್ನು 2006 ರ APWA ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಹೊಳೆ ಬಫರ್‌ಗಳಿಂದ ಪ್ರಮಾಣಾನುಸಾರ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ; ಅವು 40 ಎಕರೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ, 40–160 ಎಕರೆ, 160–5,000 ಎಕರೆ ಮತ್ತು 5,000 ಎಕರೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳಿಗೆ 40 ft, 60 ft, 100 ft ಮತ್ತು 120 ft (12, 18, 30 ಮತ್ತು 37 m) ಆಗಿದ್ದವು (KC APWA 5600, 2006, §5605.3). ಅವುಗಳನ್ನು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗೊಳಿಸಿ, 15 m ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗಿದೆ. APWA ಇದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ನೀಡಿತ್ತು: ಸಣ್ಣ ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳಿಗೆ 1% ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹಲವೊಮ್ಮೆ ನಷ್ಟೀಕರಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಸಮುದಾಯಗಳು ಆಕ್ಷೇಪಿಸಿದ್ದವು (MARC Supplement, 2025). ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ನಷ್ಟೀಕರಿಸಿದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಕೂಡಲೇ ಈ ಕೋಷ್ಟಕದ ಬದಲಿಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

URDPFI (2015) 10-ವರ್ಷ ಆವರ್ತನದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಉದ್ಯಾನಗಳು ಮತ್ತು ಆಟದ ಮೈದಾನಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಿಡುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು 25-ವರ್ಷ ಪ್ರವಾಹ ವಲಯದಲ್ಲಿ ವಸತಿ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಸ್ಟಿಲ್ಟ್‌ಗಳ (ಕಂಬಗಳ) ಮೇಲೆ, ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ಲಿಂತ್ (plinth) ಮಟ್ಟಗಳೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಮಾತ್ರ ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿದೆ. 1% AEP (100-ವರ್ಷ) ಘಟನೆಯು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಾನದಂಡವಾಗಿರುವುದರಿಂದ (ಅಧ್ಯಾಯ 6), ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ಇಡೀ 1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಅಂತರದಿಂದ ಹೊರಗಿಡುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಜಲಮೂಲ ಬಫರ್‌ಗಳನ್ನು 2025 ಮತ್ತು 2026 ರಲ್ಲಿ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಈಗ ಅವು ಹಿಂದಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಕಿಗಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿವೆ. **ಕೆರೆಗಳು, ರಾಜ್ಯವ್ಯಾಪಿ:** Karnataka Act No. 19 of 2026 ರಿಂದ (ಅನುಮತಿ 16 ಫೆಬ್ರವರಿ 2026; ಪ್ರಕಟಣೆಯ ದಿನ, 18 ಫೆಬ್ರವರಿ 2026 ರಿಂದ ಜಾರಿ) ಬದಲಿಸಲಾದ KTCDA Act, 2014 ರ ಪ್ರಕರಣ 12(3), "ಕೆರೆಯ ಕಂದಾಯ ಗಡಿಯಿಂದ" ಅಳೆದ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕೆರೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಶ್ರೇಣೀಕರಿಸಿದ ಬಫರ್‌ನೊಳಗೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ, ಮನರಂಜನಾ ಅಥವಾ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ (ರಸ್ತೆಗಳು, ಸೇತುವೆಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮಾರ್ಗಗಳು, ಭೂಗತ ಒಳಚರಂಡಿ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಪಂಪ್ ಮನೆಗಳು, ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳು, ಮಧ್ಯಂತರ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಪಂಪಿಂಗ್ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತಹುದೇ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು) ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪೂರ್ವಾನುಮೋದನೆಯೊಂದಿಗೆ ಬಫರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅನುಮತಿ ಇದೆ. ಹೊಸ ಪ್ರಕರಣ 12(2), "ಕೆರೆಗಳ ಮೂಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ" ಮತ್ತು ಒಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಹೊರಹರಿವಿಗೆ ಅಡಚಣೆಯಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ, "ಪೂರ್ಣ ಕೆರೆ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ನಡುವೆ" ರಸ್ತೆಗಳು, ಸೇತುವೆಗಳು, ಕೊಳವೆಗಳು, ಕಂಬಗಳು, ಗೋಪುರಗಳು, ಜಾಕ್‌ವೆಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಅನುಮತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಕೆರೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಎಕರೆ.ಗುಂಟೆ, ಅಧಿನಿಯಮದಲ್ಲಿರುವಂತೆ)	ಅಂದಾಜು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ha)	ಕಂದಾಯ ಗಡಿಯಿಂದ ಬಫರ್
0.05 ವರೆಗೆ	0.05 ವರೆಗೆ	0 m
0.05 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 0.10 ವರೆಗೆ	0.05 ರಿಂದ 0.10	1 m
0.10 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 1.00 ವರೆಗೆ	0.10 ರಿಂದ 0.40	3 m
1.00 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 10.00 ವರೆಗೆ	0.40 ರಿಂದ 4.0	6 m
10.00 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 25.00 ವರೆಗೆ	4.0 ರಿಂದ 10.1	12 m
25.00 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 100.00 ವರೆಗೆ	10.1 ರಿಂದ 40.5	24 m
100.00 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು	40.5 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು	30 m

ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಕಣದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ "acre/gunta". ಇಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಕಂದಾಯ ಸಂಕೇತದಲ್ಲಿ ಓದಲಾಗಿದೆ; ಇದರಲ್ಲಿ 0.05 ಎಂದರೆ 0 ಎಕರೆ 5 ಗುಂಟೆ ಮತ್ತು 1 ಗುಂಟೆ = 1/40 ಎಕರೆ (ಸುಮಾರು 101 m²); ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯದ್ದು, ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅಧಿಕೃತ ಕನ್ನಡ ಪಠ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ [TBC]. **ಚರಂಡಿಗಳು, ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ:** KTCP Act, 1961 ರ ಪ್ರಕರಣ 13-E ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಡಿಸಿದ, RMP 2015 ಪ್ರದೇಶ, ಬೆಂಗಳೂರು–ಮೈಸೂರು ಮೂಲಸೌಕರ್ಯ ಕಾರಿಡಾರ್ ಮತ್ತು ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ "ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಏನೇ ಇದ್ದರೂ" ಅನ್ವಯವಾಗುವ, 15 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2025 ರ UDD 468 MNJ 2025(E), ಪ್ರಾಥಮಿಕ, ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಚರಂಡಿಗಳ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ "ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಚರಂಡಿ / ನಾಲಾದ ಅಂಚಿನಿಂದ" ಅಳೆದ 15 m, 10 m ಮತ್ತು 5 m ಬಫರ್‌ಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ; ತೃತೀಯ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಸಾಗುವ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಬಫರ್ ಇಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಕೆರೆಯ ಬಫರ್ ಅನ್ನು KTCDA Act ಗೆ ಬಿಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರದೇಶದ ಹೊರಗೆ, ಚರಂಡಿ ಬಫರ್‌ಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರದೇಶದ ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ; ಅವು ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. **ಹಿಂದಿನ ಅಂಕಿಗಳು, ಎಲ್ಲವೂ ರದ್ದಾಗಿವೆ:** 2003 ರ ಬೆಂಗಳೂರು ಉಪವಿಧಿಗಳು FTL ನಲ್ಲಿ ಕೆರೆಯ ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣದಿಂದ 9 m ಒಳಗೆ ಕಟ್ಟಡ ನಿವೇಶನಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿದ್ದವು (ಉಪವಿಧಿ 7.1(d)); KTCDA Act, 2014 ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆಯ ಹೊರ ಗಡಿಯಿಂದ 30 m ನಿಗದಿಪಡಿಸಿತ್ತು, ಅದನ್ನು 2018 ರ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು; RMP 2015 ರ ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು ಕೆರೆಗಳ ಸುತ್ತ 30 m ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ, ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಚರಂಡಿಗಳ

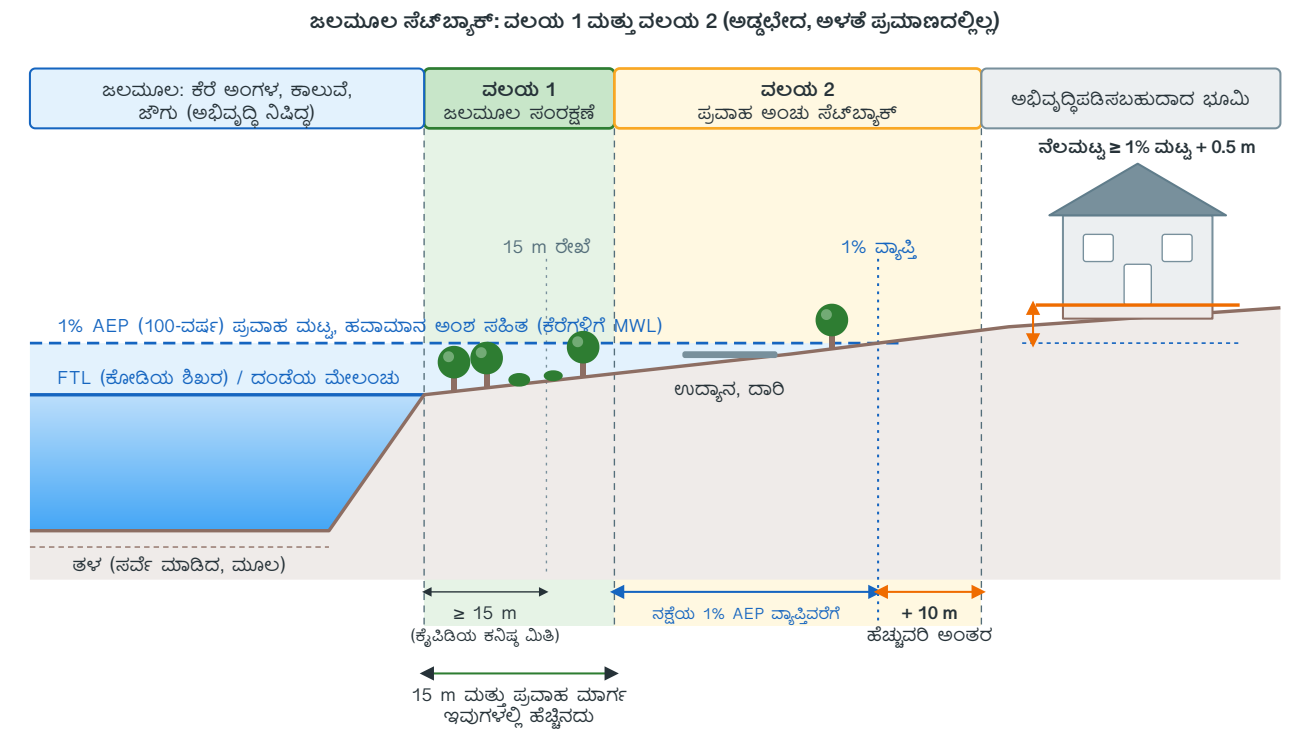
ಮಧ್ಯರೇಖೆಯಿಂದ 50 m, 25 m ಮತ್ತು 15 m ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ್ದವು; ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸಿರು ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿಯು (*Forward Foundation v. State of Karnataka*, 4 ಮೇ 2016) ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ 75 m ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ, ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳ **ಅಂಚಿನಿಂದ** 50 m, 35 m ಮತ್ತು 25 m ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ರಹಿತ ವಲಯಗಳಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿತ್ತು. 5 ಮಾರ್ಚ್ 2019 ರಂದು ಸರ್ವೋಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯವು (*Mantri Techzone Pvt Ltd v. Forward Foundation*, Civil Appeal No. 5016 of 2016) ಆ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದ ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿಯ ಆದೇಶದ ನಿರ್ದೇಶನ (1) ಅನ್ನು ರದ್ದುಪಡಿಸಿತು – ತನ್ನ ಮುಂದಿದ್ದ ಇಬ್ಬರು ಬಿಲ್ಡರ್‌ಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ; ಅವರ ದಂಡಗಳನ್ನು ಅದು ಎತ್ತಿಹಿಡಿಯಿತು; ಇತರ ಭೂಮಿಗೆ ಅದು ತಾನೇ ಯಾವುದೇ ಬಫರ್ ಅನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಿಲ್ಲ. ಕರಡು RMP 2031 ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿಯ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು, ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಮೋದನೆ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. **ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು:** ಕರಾವಳಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ CRZ Notification, 2019 ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ (CRZ-III A ಯಲ್ಲಿ 50 m ಮತ್ತು CRZ-III B ಯಲ್ಲಿ 200 m ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ರಹಿತ ವಲಯ; ಉಬ್ಬರದ ಜಲಮೂಲಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ 50 m ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆಯ ಅಗಲ; 1,000 m² ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಕಾಂಡ್ಲಾ ಕಾಡುಗಳ ಸುತ್ತ 50 m ಬಫರ್); ಕಾರವಾರ ಮತ್ತು ಕುಂದಾಪುರವನ್ನು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿ (Critically Vulnerable Coastal Areas) ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ; 2019 ರ ಅಧಿಸೂಚನೆಯ ಅಡಿಯ ಕರ್ನಾಟಕ CZMP ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ CZMP ಪೋರ್ಟಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಅನುಮೋದಿತ ಎಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಆ ಅನುಮೋದನೆಯನ್ನು ನೋಡಿಲ್ಲ. ಖಂಡ 7.4.7 ಎಲ್ಲೆಡೆ 15 m ಅನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಅಗಲವಾದ ಯಾವುದೇ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಬಫರ್ ಖಂಡ 7.4.5 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಹಿರಂಗ ಹೇಳಿಕೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು **ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಕಾರಿಡಾರ್** ಆಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು **ಆ ಕಾರಿಡಾರ್ ಮತ್ತು ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಬಫರ್ – ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು** ಎಂಬಂತೆ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಲಯ 1, 15 m ನಿರ್ವಹಣಾ ಪಟ್ಟಿ, ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗ (ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಅಗಲ) ಮತ್ತು ಕೆರೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ MWL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆ – ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನದು; ವಲಯ 2, 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಜೊತೆಗೆ 10 m ವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡಗಳು 7.4.3 ಮತ್ತು 7.4.4). ಮೇಲೆ ನೀಡಿದ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಬಫರ್‌ಗಳು ಇವುಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಕಿರಿದಾಗಿವೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ **ಶಾಸನಕ್ಕಿಂತ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿದೆ**:

- **ಕೆರೆಗಳು.** 100 ಎಕರೆ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆಗೆ – ಅಂದರೆ ರಾಜ್ಯದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ – KTCDA ಬಫರ್ 0 m ರಿಂದ 24 m, ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟ ಏನೇ ಇರಲಿ ಅದನ್ನು ಕಂದಾಯ ಗಡಿಯಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ವಲಯ 1 ಎಂದಿಗೂ 15 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಅದು MWL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ.
- **ಮುಳುಗಡೆ ಅಂಚು.** KTCDA Act ನ ಪ್ರಕರಣ 12(2), ಕೆರೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ FTL ಮತ್ತು MWL ನಡುವೆ ರಸ್ತೆಗಳು, ಗೋಪುರಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಈಗ ಅನುಮತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿ MWL ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 7.6.1), ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಖಂಡ 7.5.1(a) ಮತ್ತು (b) ಯ ಅಡ್ಡದಾಟುಗಳು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ – ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ 1% AEP ಮಟ್ಟವನ್ನು ಏರಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 7.6.2) – ಅನುಮತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ; ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕ ಅಥವಾ ಕೆರೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ರಸ್ತೆ ವಲಯ 1 ರ ಹೊರಗೆ ಇರಬೇಕು.
- **ಚರಂಡಿಗಳು.** UDD 468 MNJ 2025(E) ದ್ವಿತೀಯ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ 10 m ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ 5 m ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ನೀರುಣಿಸುವ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಏನನ್ನೂ ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ, ದಾಖಲಾಗಿರಲಿ ಇಲ್ಲದಿರಲಿ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೇ ಇರಲಿ, 8 ha ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದೇಶದ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಲುವೆಗೂ ಕನಿಷ್ಠ 15 m ವಲಯ 1 ಇದೆ (ಖಂಡ 7.4.1(b)), ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಯ ಶ್ರೇಣಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ 7.1).
- **ಅಳತೆ.** ಶಾಸನಬದ್ಧ ಚರಂಡಿ ಬಫರ್ ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಚರಂಡಿಯ ಅಂಚಿನಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು ಕಂದಾಯ ಗಡಿ ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ FTL ಅಥವಾ ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚು – ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದರಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ (ಖಂಡ 7.13.1); ಆದ್ದರಿಂದ ಒತ್ತುವರಿಯಿಂದ ಕಿರಿದಾದ ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಕೆರೆಯನ್ನು ಅದರ ದಾಖಲಿತ ಅಗಲದಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

15 m ಕನಿಷ್ಠವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ; ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಈಗ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅತಿ ಅಗಲದ ಚರಂಡಿ ಬಫರ್‌ಗೆ (UDD 468 MNJ 2025(E) ರ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಚರಂಡಿ ಬಫರ್) ಸಮನಾಗಿದೆ, ಕೋಷ್ಟಕ 7.1 ಅನ್ನು ಪ್ರಮಾಣಾನುಸಾರ ಪಡೆದ APWA ದ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಹೊಳೆ ಬಫರ್‌ಗಿಂತ (12 m) ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ, ಮತ್ತು ಗಡಿ ಗುರುತುಗಳಿಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಒತ್ತುವರಿಯಾಗಿವೆ ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ (CAG, Report No. 2 of 2021) ನಿರ್ವಹಣಾ ದಾರಿ, ಹೂಳೆತ್ತುವ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ದಂಡೆಯ ಸಸ್ಯ ನೆಡುವಿಕೆಗೆ ಸ್ಥಳ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಕೈಪಿಡಿಯು RMP 2015 ಅಥವಾ NGT 2016 ರ ಅಂತರಗಳನ್ನು ನಿಗದಿತ ಅಗಲಗಳಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ; ಅವೆರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೂ ಈಗ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ನಿಗದಿತ ಅಗಲವು ಪ್ರವಾಹದ ಅಂಚನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ಶಾಸನ ಅಥವಾ ನಿಯಮ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅದೇ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 7.4.5): 100 ಎಕರೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಕೆರೆಗಳ **30 m** KTCDA ಬಫರ್, ಅದು ಕಾರಿಡಾರ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಲ್ಲೆಲ್ಲಾ; ಅದಕ್ಕಿಂತ ಅಗಲವಾದ ಯಾವುದೇ ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿ, ಕಣಿವೆ ವಲಯ ಅಥವಾ ಮಹಾಯೋಜನೆಯ ಬಫರ್; ಉಬ್ಬರದ ನೀರುಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ **CRZ**; ಮತ್ತು **ರಾಮ್ಸರ್ ತಾಣಗಳ** ಸಂರಕ್ಷಣೆ. ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳು: ಕೋಳಿವಾಡ ಸಮಿತಿ ಮತ್ತು CAG ದಾಖಲಿಸಿದ ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳ ಒತ್ತುವರಿ, ಉಕ್ಕಿ ಹರಿದ ಕೆರೆಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಬಡಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಮತ್ತು 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನ ಪ್ರವಾಹಗಳು, ಮತ್ತು ಒಂದು ಕೊಂಡಿಯನ್ನು ಕಿರಿದಾಗಿಸಿದರೆ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆಯಲ್ಲೂ ಪ್ರವಾಹ

ಮಟ್ಟ ಏರುವ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕಣಿವೆಗಳ ಸರಪಳಿ ರಚನೆ. ಯಾವುದೇ ಶಾಸನ ಅಥವಾ ನಿಯಮ ಇವುಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವವರೆಗೆ, ಶಾಸನಬದ್ಧ ಬಫರ್‌ಗಳೇ ಕಾನೂನುಬದ್ಧ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಕೈಪಿಡಿಯ ಶಿಫಾರಸು ಮಾನದಂಡವಾಗಿವೆ. ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು ಪ್ರತಿ ಅನುಮೋದನೆಯಲ್ಲೂ ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಮೂದಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.



ಚಿತ್ರ 7.1 — ಜಲಮೂಲ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ವಲಯಗಳು: FTL, 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟ, 15 m ಕನಿಷ್ಠ ರೇಖೆ, ವಲಯ 1 ಮತ್ತು ವಲಯ 2 ಅನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಕಾಲುವೆಯ ಅಡ್ಡಛೇದ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; Kansas City Metro APWA, Section 5600 Version 2025.01 ಮತ್ತು Policy Supplement (MARC, 2025) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

7.5 ಪ್ರತಿ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಅನುಮತಿಸಲಾದ ಬಳಕೆಗಳು

7.5.1 **ವಲಯ 1.** ವಲಯ 1 ರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡ, ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ, ಪೇವಿಂಗ್, ತಡೆಗೋಡೆ, ಗಡಿ ಗೋಡೆ, ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೋಡೆ, ಮಣ್ಣು, ಕಟ್ಟಡ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅಥವಾ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ಸುರಿಯುವಿಕೆ, ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹ, ಅಥವಾ ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತದ ರಾಶಿಯನ್ನು ಇಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ, ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯ NOC ಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು, ಅನುಮತಿ ಇದೆ:

- (a) ಖಂಡ 7.10.3 ಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ರಸ್ತೆ, ರೈಲು ಮತ್ತು ಸೌಲಭ್ಯ ಮಾರ್ಗಗಳ ಅಡ್ಡದಾಟುಗಳು;
- (b) ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು: ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು, ಇನ್‌ಲೆಟ್ ರಚನೆಗಳು, ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆಗಳು, ತೂಬುಗಳು, ಕೋಡಿಗಳು, ಏರಿ ಬಲಪಡಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ದಂಡೆ ರಕ್ಷಣೆ;
- (c) ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯವರ್ಗ, ಸಸ್ಯ ನೆಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು;
- (d) ಈಗಿನ ನೆಲಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪೇವಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಅಥವಾ ನೀರು ಇಂಗುವ ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ದಾರಿಗಳು; ಮತ್ತು
- (e) ಖಂಡ 7.9 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಜಲಮೂಲ ಪುನಶ್ಚೇತನ.

7.5.2 **ವಲಯ 2.** ವಲಯ 2 ರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಕಟ್ಟಡ, ನೆಲಮಾಳಿಗೆ, ಶಾಲೆ, ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಇಂಧನ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರ ಅಥವಾ ಅಪಾಯಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರವನ್ನು ಇಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಅನುಮತಿ ಇದೆ:

- (a) ವಲಯ 1 ರಲ್ಲಿ ಅನುಮತಿಸಲಾದ ಎಲ್ಲಾ ಬಳಕೆಗಳು;
- (b) ಉದ್ಯಾನಗಳು, ಆಟದ ಮೈದಾನಗಳು, ಬಯಲು ಕ್ರೀಡಾಂಗಣಗಳು ಮತ್ತು ನಗರ ಕೃಷಿ;

- (c) ಹರಿವಿಗೆ ಅಡಚಣೆ ಮಾಡುವ ಗೋಡೆಗಳಿಲ್ಲದ, ಬದಿಗಳು ತೆರೆದಿರುವ ರಚನೆಗಳು (ತಂಗುದಾಣಗಳು, ಮಂಟಪಗಳು);
- (d) 1% AEP ಪ್ರವಾಹದ ಆಳ 0.3 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ, ಈಗಿನ ನೆಲಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈಯುಳ್ಳ ತೆರೆದ ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆ;
- (e) ಅಧ್ಯಾಯ 4 ಮತ್ತು 8 ರ ಅಡಿಯ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು — ಅವು ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದ ಹೊರಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಎಣಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 7.6.5); ಮತ್ತು
- (f) ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ — (a) ಯಿಂದ (e) ವರೆಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಗತ್ಯ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ, ಮತ್ತು ಖಂಡ 7.6.4 ರ ಅಡಿಯ ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ.

7.5.3 **ಬೇಲಿಗಳು.** ವಲಯ 1 ಮತ್ತು ವಲಯ 2 ರಲ್ಲಿನ ಬೇಲಿಗಳು ಹರಿವಿಗೆ ಅಡಚಣೆ ಮಾಡದಂತೆ ಅಥವಾ ಕಸಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ, ಈಗಿನ ನೆಲಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ತಳಗೋಡೆ ಇಲ್ಲದ ತೆರೆದ ಬೇಲಿಗಳಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಚೈನ್-ಲಿಂಕ್ ಅಥವಾ ಕಂಬಿ ಬೇಲಿ).

7.5.4 **ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ ಮೀಸಲು.** ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಒಪ್ಪಿದಲ್ಲಿ, ವಲಯ 2 ರ ಭೂಮಿಯನ್ನು KTCP Act, 1961 ರ ಪ್ರಕರಣ 17 ರ ಅಡಿಯ ಬಡಾವಣೆಯ ಉದ್ಯಾನ ಮೀಸಲಿಗೆ, ಅಥವಾ ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳು ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಎಣಿಸಬಹುದು. ವಲಯ 1 ರ ಭೂಮಿಯನ್ನು, ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ನಿರ್ಧರಿಸಿದಂತೆ, ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸತಕ್ಕದ್ದು ಅಥವಾ ಖಾಸಗಿ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿಡತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಅನುಮತಿಸಲಾದ ಬಳಕೆಗಳು APWA 2025.01 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ: ವಲಯ 1 ರಲ್ಲಿ ಸೌಲಭ್ಯ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಗಳ ಅಡ್ಡದಾಟುಗಳು ಮಾತ್ರ; ವಲಯ 2 ರಲ್ಲಿ ರೇಖೀಯ ಸೌಲಭ್ಯ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಕಾಲುದಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಬದಿಗಳು ತೆರೆದಿರುವ ರಚನೆಗಳು; ಅನುಮೋದನೆಯಿಲ್ಲದೆ ಯಾವುದೇ ವಲಯದಲ್ಲಿ ತೆರವು, ಸಮತಟ್ಟು, ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಪೇವಿಂಗ್ ಇಲ್ಲ (MARC Supplement, 2025). ಖಂಡ 7.5.2, URDPFI (2015) 10-ವರ್ಷ ಪ್ರವಾಹ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಅನುಮತಿಸುವ ಬಳಕೆಗಳಾದ ಉದ್ಯಾನಗಳು ಮತ್ತು ಆಟದ ಮೈದಾನಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಖಂಡಗಳು 7.5.1 ಮತ್ತು 7.5.3 ರಲ್ಲಿನ ಗೋಡೆಗಳ ನಿಷೇಧವು ನಗರ ಕರ್ನಾಟಕದ ರೂಢಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ: ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೋಡೆಗಳು ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಹಲವೊಮ್ಮೆ ಒತ್ತುವರಿಯ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಖಂಡ 7.5.2(d) ರಲ್ಲಿ ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆಗೆ 0.3 m ಆಳದ ಮಿತಿಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಅದನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

7.6 ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗ, ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹ

7.6.1 **ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ.** ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗವನ್ನು 1% AEP ಪ್ರವಾಹದ (ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ) ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಯ ಮೂಲಕ, ಅತಿಕ್ರಮಣ ವಿಧಾನ (encroachment method) ಬಳಸಿ ಗುರುತಿಸತಕ್ಕದ್ದು: 1% AEP ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ 0.1 m ಏರುವವರೆಗೆ ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶದ ಸಾಗಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಎರಡೂ ದಂಡೆಗಳಿಂದ ಸಮವಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಇಡೀ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಕೆರೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, MWL ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಭೂಮಿಯೂ ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗ.

7.6.2 **ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ಇಲ್ಲ.** ಖಂಡ 7.5.1(a) ಮತ್ತು (b) ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಲಯ 1 ರಲ್ಲಿ ಅನುಮತಿಸಲಾದ ಕಾಮಗಾರಿಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದೊಳಗೆ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಯಾವುದೇ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ, ಕಟ್ಟಡ, ಒಡ್ಡು, ಎತ್ತರಿಸಿದ ರಸ್ತೆ ಅಥವಾ ಇತರ ಅಡಚಣೆಯನ್ನು ಇಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಆ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು ಅರ್ಜಿದಾರನ ಭೂಮಿಯ ಹೊರಗೆ, ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ, 1% AEP ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು 0.01 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಏರಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

7.6.3 **ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ.** ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಮಾತ್ರ ಅನುಮತಿ ಇದೆ:

- (a) ಖಂಡ 7.5.2 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಮತಿಸಲಾದ ಬಳಕೆಗಳಿಗೆ, ಅಥವಾ ಖಂಡ 7.6.6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದಲ್ಲಿ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನ ಹೊರಗೆ; ಮತ್ತು
- (b) ಖಂಡ 7.6.4 ರ ಅಡಿಯ ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗೆ.

7.6.4 **ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹ.** ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿದಲ್ಲಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಚಿತ್ರ 7.2):

- (a) 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ತುಂಬಿದ **ಪ್ರತಿ 1.0 m^3 ಮಣ್ಣಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 1.0 m^3 ಸಂಗ್ರಹ** ವನ್ನು ಬದಲಿಯಾಗಿ ಒದಗಿಸುವುದು;
- (b) **ಸಮಾನ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ** ಒದಗಿಸುವುದು: ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಿಂದ (ಅಥವಾ 50% AEP ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದರಿಂದ) 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟದವರೆಗೆ, **0.3 m** ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಎತ್ತರದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲೂ ನಷ್ಟವಾದ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಬದಲಿ ಪರಿಮಾಣ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿರತಕ್ಕದ್ದು;

- (c) ಅದೇ ಜಲಮೂಲದ ಅದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಆಗಿ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡು, ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿದ ಸ್ಥಳಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಇರುವುದು;
- (d) ಪ್ರವಾಹ ಇಳಿದಂತೆ, ಪಂಪಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹವಿಲ್ಲದೆ, ಗುರುತ್ವದಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ಬರಿದಾಗುವುದು;
- (e) ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವ ಮೊದಲು, ಅಥವಾ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಡುವುದು; ಮತ್ತು
- (f) ಮುಂದೆ ಎಂದಿಗೂ ತುಂಬದಂತೆ ಕರಾರು (covenant) ಅಥವಾ ಹಸ್ತಾಂತರದ ಮೂಲಕ ಭದ್ರಪಡಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

7.6.5 **ಎರಡು ಬಾರಿ ಎಣಿಕೆ ಇಲ್ಲ.** ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಎಣಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೊಳಗೆ ಇಟ್ಟ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು, ಸಂಯುಕ್ತ ಘಟನೆಯ ಮಾದರಿಯು (ಖಂಡ 2.12) ಅದು ಲಭ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸದ ಹೊರತು, 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿನ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಎಣಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

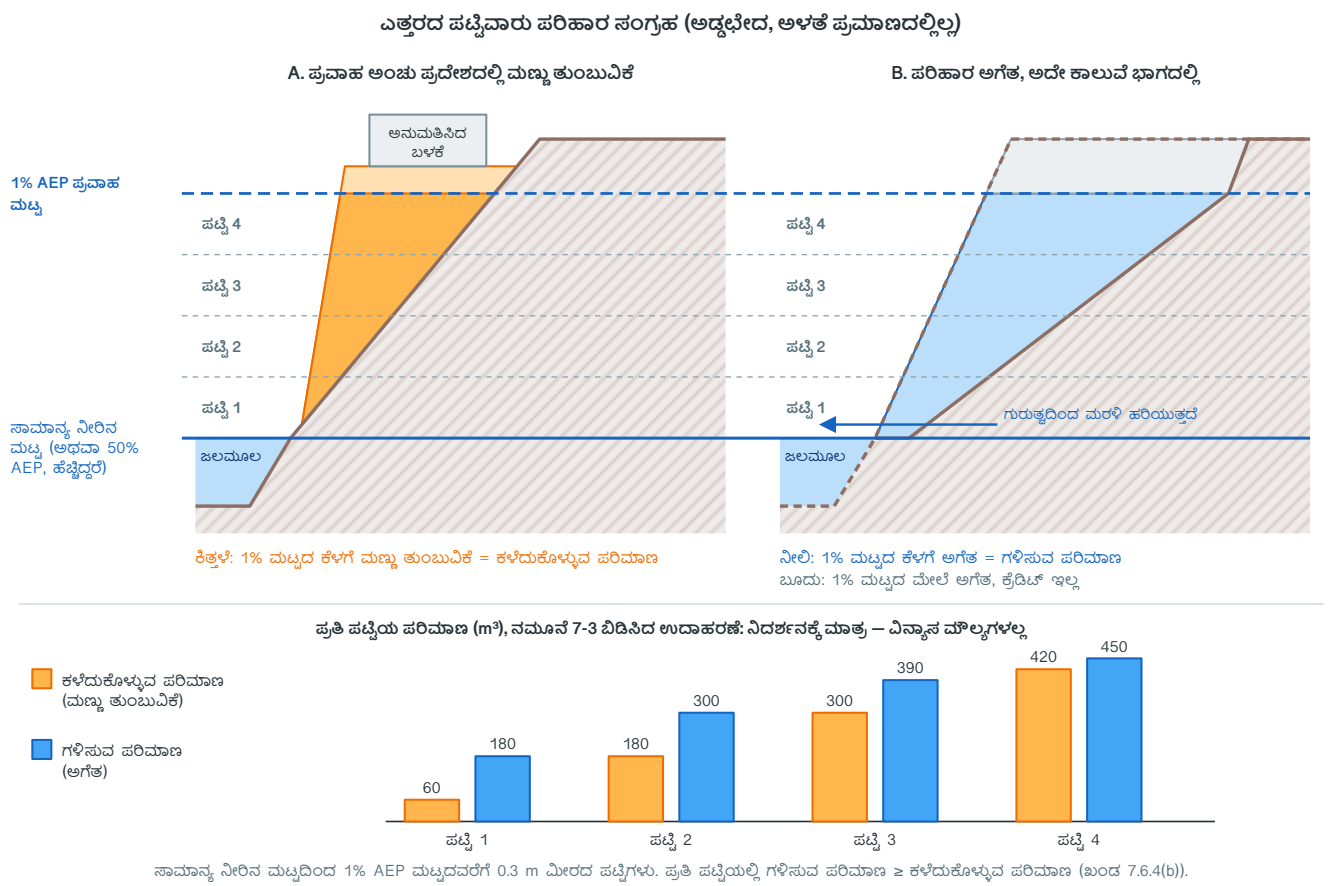
7.6.6 **ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶಗಳು.** 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೊಳಗೆ ಆದರೆ ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದ ಹೊರಗೆ ಇರುವ, ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ವಲಯ 2 ಅನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದು ಅಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾದ, ಈಗಾಗಲೇ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಭೂಮಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಅಧಿಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಅಧಿಸೂಚಿತ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ:

- (a) ವಲಯ 2 ರ ನಿರ್ಬಂಧವಿಲ್ಲದೆ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಅನುಮೋದಿಸಬಹುದು;
- (b) ಅತಿ ಕೆಳಗಿನ ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಮಹಡಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳು 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕನಿಷ್ಠ 0.5 m ಮೇಲಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 6);
- (c) ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗಳಿಗೆ ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲ;
- (d) ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹದ ನಿವ್ವಳ ನಷ್ಟವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ (ಖಂಡ 7.6.4), ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ವಿಲ್ಟ್ (ಕಂಬಗಳ ಮೇಲಿನ) ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು; ಮತ್ತು
- (e) ವಲಯ 1 ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಸಮಾನ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ 1:1 ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಸರಳ ಪರಿಮಾಣ ಸಮತೋಲನ ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ: ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಅಗೆದ ಸಂಗ್ರಹವು ಪ್ರವಾಹ ಬರುವ ಮೊದಲೇ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಯಾವ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನೂ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ಮೇಲಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಸಂಗ್ರಹವು ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾದ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬದಲಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಸಂಗ್ರಹ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲೂ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರವಾಹಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಎತ್ತರದ ಪಟ್ಟಿಯೊಳಗೆ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಎರಡೂ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ತಪ್ಪುತ್ತವೆ. 0.3 m ಪಟ್ಟಿ, ಅಡ್ಡದಾಟುಗಳಿಗೆ 0.01 m ಅವಕಾಶ, ಮತ್ತು ಖಂಡ 7.6.1 ರಲ್ಲಿ ಅತಿಕ್ರಮಣ ವಿಧಾನದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ; ಏಕ-ಆಯಾಮದ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅತಿಕ್ರಮಣ ವಿಧಾನವೇ ಪ್ರಮಾಣಿತ ವಿಧಾನ. 1% AEP ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆಗೆ 0.1 m ಮಿತಿಯು ಅಮೆರಿಕದ National Flood Insurance Program ಬಳಸುವ 1 ft (ಸುಮಾರು 0.3 m) ಗಿಂತ ಬಿಗಿಯಾಗಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿ ಬಯಲುಗಳು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿವೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣ ಏರಿಕೆಯೂ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹರಡುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅದೇ ಕಾಲುವೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಹಲವು ಸಣ್ಣ ಅತಿಕ್ರಮಣಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತವೆ.

ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಕೆರೆಗಳ ಮುಳುಗಡೆ ಅಂಚುಗಳು ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗಿವೆ: ಅಗರ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಕೆರೆಗಳ ನಡುವಿನ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶವು 2007 ರಲ್ಲಿ 32.8 ha ಇದ್ದುದು 2012 ರಲ್ಲಿ 5.95 ha ಗೆ ಕುಗ್ಗಿದೆ ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ (Down To Earth, 2016, NGT ವಿಚಾರಣೆಗಳನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡುತ್ತಾ), ಮತ್ತು 2026 ರಿಂದ KTCDA Act ನ ಪ್ರಕರಣ 12(2), ಕೆರೆಯ ಮೂಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಾರದು ಎಂಬ ಷರತ್ತಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಒಳಪಟ್ಟು, FTL ಮತ್ತು MWL ನಡುವೆ ರಸ್ತೆಗಳು, ಗೋಪುರಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅನುಮತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. MWL ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದರಿಂದ (ಖಂಡ 7.6.1), ಕೆರೆಯ ಮುಳುಗಡೆ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಹೊಸ ಕಟ್ಟಡ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆಗೆ ಅನುಮೋದನೆ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಖಂಡ 7.6.6 ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಕೆರೆಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಕಣಿವೆ ತಳಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಗದ್ದೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಬೆಂಗಳೂರು ಬಡಾವಣೆಗಳ ದೊಡ್ಡ ಭಾಗಗಳು, ಮತ್ತು 2019 ರಲ್ಲಿ ಕೃಷ್ಣಾ, ಮಲಪ್ರಭಾ ಮತ್ತು ಘಟಪ್ರಭಾ ನದಿಗಳಿಂದ ಮುಳುಗಿದ ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ ನದಿತೀರದ ಪಟ್ಟಣಗಳು ಈಗಾಗಲೇ 1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೊಳಗಿವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೇಲೆ ವಲಯ 2 ರ ಸಾರಾಸಗಟು ನಿಷೇಧವು, ಹಳೆಯ, ತಗ್ಗಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಎತ್ತರಿಸಿದ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು 25-ವರ್ಷ ಪ್ರವಾಹ ವಲಯಕ್ಕೆ URDPFI (2015) ಯ ವಿಧಾನವನ್ನು (ಸ್ವಿಲ್ಟ್‌ಗಳು, ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ಲಿಂತ್ ಮಟ್ಟ, ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗಳಿಲ್ಲ) ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ; ಇಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು 1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 7.2 — ಎತ್ತರದ ಪಟ್ಟಿವಾರು ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹ: 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ತುಂಬಿದ ಮಣ್ಣು, ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಿಂದ (ಅಥವಾ 50% AEP ಮಟ್ಟದಿಂದ) 1% AEP ಮಟ್ಟದವರೆಗೆ 0.3 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಪ್ರತಿ ಪಟ್ಟಿಯೊಳಗೆ ಸಮಾನ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಗೆದ ಪರಿಮಾಣ, ಮತ್ತು ಗುರುತ್ವದಿಂದ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ಬರಿದಾಗುವ ಅಗೆತವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶದ ಅಡ್ಡಛೇದ. ಪಟ್ಟಿವಾರು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ನಮೂನೆ 7-3 ರಲ್ಲಿ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಖಂಡ 7.6.4 ರ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.

7.7 ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಎಣಿಸುವುದು

ಕರ್ನಾಟಕದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೆರೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಏರಿಗಳು, ಒಂದು ಕೋಡಿ ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ತೂಬುಗಳಿರುವ ಗ್ರಾಮೀಣ ಕೆರೆಗಳು, ಕುಂಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಟ್ಟೆಗಳು; ಖಂಡಗಳು 7.7 ಮತ್ತು 7.8 ಅವುಗಳಿಗೆ ಬರೆದಂತೆಯೇ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೆರೆಗಳು ಈಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಗರ ಕೆರೆಗಳಾಗಿವೆ: ಹಲವು ತಮ್ಮ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿವೆ, ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಅಥವಾ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಗೇಟ್‌ಗಳಿಲ್ಲದ ಕೋಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ; ಆದ್ದರಿಂದ FTL ಗಿಂತ ಮೇಲಿನ ಅವುಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಖಂಡ 7.7.1 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಎಣಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್ ಅನ್ನು ಊಹಿಸುವಂತಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 7.8.3). 2,000 ha ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಇರುವ ಕೆರೆಗಳು, ಶರಾವತಿ, ಕಾಳಿ, ಕೃಷ್ಣಾ ಮತ್ತು ಇತರ ನದಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳ ಜಲಾಶಯಗಳು, ಮತ್ತು ರಾಮ್ಸರ್ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಈ ಖಂಡಗಳ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲ: ಅವುಗಳ ಮಟ್ಟಗಳು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವಾಗಿ (tailwater) ಸೇರುತ್ತವೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 5), ಮತ್ತು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಬೇಸಿನ್ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಎಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 7.12.5).

7.7.1 **ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಯಾವಾಗ ಎಣಿಸಬಹುದು.** ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಯ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ (ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಖಂಡ 7.11 ರ ಅಡಿಯ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಪೂರೈಸಿದಲ್ಲಿ **ಮಾತ್ರ** ಎಣಿಸಬಹುದು:

- (a) **ಸರ್ವೇ ಮಾಡಿದ ಮಟ್ಟಗಳು.** FTL, MWL, TBL, ಕೋಡಿಯ ಶಿಖರ ಮತ್ತು ಉದ್ದ, ಮತ್ತು ತೂಬಿನ ತಳಹಲಗೆ (sill) ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿನ 5 ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ ಖಂಡ 7.3.5 ರ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಸರ್ವೇ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.
- (b) **ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ವಕ್ರರೇಖೆ.** ಹಿಂದಿನ 5 ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ, ಅಥವಾ ಕೊನೆಯ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಯ ನಂತರ — ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ನಂತರವೋ ಅದು — ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಮುಳುಗಡೆ ಅಂಚಿನ ಆಳಮಾಪನ (bathymetric) ಮತ್ತು ಭೂಸ್ವರೂಪ ಸರ್ವೆಯಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ.

- (c) **ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮ.** ದಾಖಲಿತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 7.8).
- (d) **ನಿರ್ವಹಿಸಲಾದ ರಚನೆಗಳು.**
  ಕೋಡಿ, ತೂಬುಗಳು ಮತ್ತು ಏರಿಯನ್ನು O&M ಯೋಜನೆಯ (ಅಧ್ಯಾಯ 10) ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ, ಮತ್ತು ಇತ್ತೀಚಿನ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ತಪಾಸಣೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.
- (e) **ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಮ್ಮತಿ.** ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆ, ಅಥವಾ ಇತರ ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ, ಲಿಖಿತವಾಗಿ ಸಮ್ಮತಿಸಿದೆ.

(a) ಯಿಂದ (e) ವರೆಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದನ್ನು ಪೂರೈಸದ ಕೆರೆಯ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಎಣಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ; ಆದರೂ ಆ ಕೆರೆಯನ್ನು ಈಗಿರುವ ರಚನೆಯಾಗಿ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 3).

7.7.2 **ಮಾದರೀಕರಣ.** ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳನ್ನು ಖಂಡ 3.12.5 (ಪ್ರತಿ ಕೆರೆಯ ಸಮತಲ ಜಲಾಶಯ ರೂಟಿಂಗ್ (level-pool routing), ಕೋಡಿ ಮತ್ತು ತೂಬಿನ ಹರಿವು ಸಂಬಂಧಗಳೊಂದಿಗೆ) ಮತ್ತು ಖಂಡ 3.13 (ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆ) ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾದರೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ತನ್ನ ಕೋಡಿ ಹರಿವು ನಿವೇಶನ ಅಥವಾ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ತಲುಪಬಲ್ಲ ಅತಿ ಮೇಲಿನ ಕೆರೆಯಿಂದ ಮುಂದಿನ ನದಿ, ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ವರೆಗಿನ ಇಡೀ ಸರಪಳಿಯನ್ನು, ಚಿತ್ರ 7.3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ, ಕಣಿವೆಯ ಕೆಳಗೆ ಅದರ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ವರೆಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕುಂಟೆ, ರಾಜಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಒಟ್ಟಿಗೆ ಮಾದರೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

7.7.3 **ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟ.** ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆಯಲ್ಲಿನ ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟ **FTL** ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಖಂಡ 7.8 ಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಪ್ರವಾಹ-ಕುಶನ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಡಿಮೆ ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

7.7.4 **ವಿನ್ಯಾಸ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟ.** ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗಿನ 1% AEP ಒಳಹರಿವನ್ನು ಸರಪಳಿಯ ಮೂಲಕ ರೂಟಿಂಗ್ ಮಾಡಿದಾಗ:

- (a) ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟವು MWL ಗಿಂತ (ಖಂಡ 7.2 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದಂತೆ) ಹೆಚ್ಚಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ; ಮತ್ತು
- (b) ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಏರಿಯ ಅತಿ ತಗ್ಗಿನ ಬಿಂದುವಿನವರೆಗಿನ (TBL) ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್, ಆ ಕೆರೆಗೆ ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ ಮಾನದಂಡಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

(a) ಅಥವಾ (b) ವಿಫಲವಾದಲ್ಲಿ, ಖಂಡ 7.7.6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಡಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವವರೆಗೆ ಅಥವಾ ಏರಿಯನ್ನು ಎತ್ತರಿಸುವವರೆಗೆ FTL ಗಿಂತ ಮೇಲಿನ ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಎಣಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

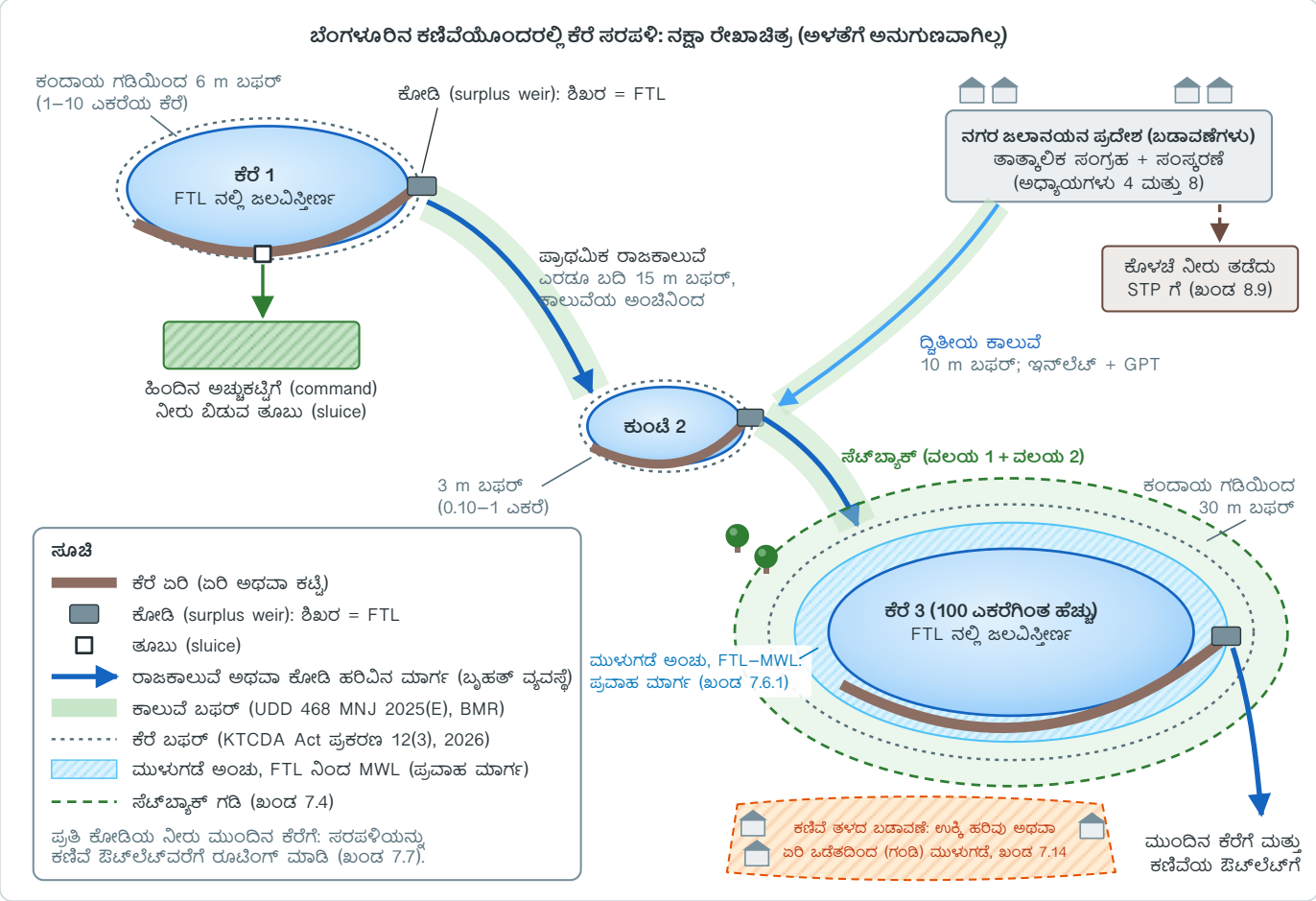
7.7.5 **ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡಬಹುದಾದ ಪರಿಮಾಣ.** ಕೆರೆಯ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡಬಹುದಾದ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಂಗ್ರಹವು, ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟ (ಖಂಡ 7.7.3) ಮತ್ತು ಖಂಡ 7.7.4 ರ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದ ನಡುವಿನ ಪರಿಮಾಣದಿಂದ, ಈಗಾಗಲೇ ಇನ್ನೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯ ಅಥವಾ ಯೋಜನೆಗೆ ಮೀಸಲಿಟ್ಟ ಯಾವುದೇ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕಳೆದದ್ದು.

7.7.6 **FTL, ವಿಯರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಏರಿಗಳಿಗೆ ಬದಲಾವಣೆಗಳು.** ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ, ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ ಅನುಮೋದಿಸಿದ ವಿನ್ಯಾಸದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರತು, ಯಾವುದೇ ಕೋಡಿಯ ಶಿಖರವನ್ನು ಎತ್ತರಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ ಅಥವಾ ತಗ್ಗಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಯಾವುದೇ ಶಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಬೀಳುವ ಹಲಗೆಗಳನ್ನು (falling boards) ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಏರಿಯನ್ನು ಎತ್ತರಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಕತ್ತರಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ ಅಥವಾ ಒಡೆಯತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ:

- (a) ಖಂಡ 7.7.2 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ರೂಟಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು;
- (b) ಮುಳುಗಡೆ ಅಂಚು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಗಳ ಮೇಲೆ, ಮತ್ತು ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಹರಿವುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು; ಮತ್ತು
- (c) ಖಂಡ 7.14 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಏರಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಮೂರು ಮೂಲಭೂತ ಷರತ್ತುಗಳಿಗೆ (ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ FTL, ದಾಖಲಿತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸಲಾದ ಕೋಡಿಗಳು) ಒಳಪಟ್ಟು ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕೆರೆಯು ನಿಜವಾಗಿ ಒದಗಿಸುವ ಸಂಗ್ರಹವು ಅದರ ಹೂಳಿನ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ತೂಬುಗಳನ್ನು ಯಾರು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಖಂಡ 7.7.1 ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ಸರ್ವೆ ಮತ್ತು ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಮ್ಮತಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. 5-ವರ್ಷದ ಸರ್ವೆ ಅಂತರವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.
>
> FTL ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟವು ಖಂಡ 3.12.5 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಮಳೆಗಳು ಬರುವಾಗ ಕೆರೆಗಳು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. 2022 ರ ಆಗಸ್ಟ್ ಕೊನೆ ಮತ್ತು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಆರಂಭದ ಮಳೆಯ ನಂತರ 126 ಕೆರೆಗಳು ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ವರದಿಯಾಯಿತು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 42 ಮಹದೇವಪುರ ವಲಯದಲ್ಲಿದ್ದವು, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಕಣಿವೆ ತಳದ ಬಡಾವಣೆಗಳು — ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ರೇನ್‌ಬೋ ಡ್ರೈವ್, ಯೆಮಲೂರು ಮತ್ತು ಸನ್ನಿ ಬ್ರೂಕ್ಸ್ — ಮುಳುಗಿದವು (The News Minute, 10 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2022, BBMP ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡುತ್ತಾ; Reuters, 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್). ಅಲ್ಲಾಳಸಂದ್ರ–ಪುಟ್ಟೇನಹಳ್ಳಿ–ಅಮಾನಿ ಸರಪಳಿಯಿಂದ ನೀರು ಪಡೆಯುವ ಯಲಹಂಕ ಕೆರೆ 2021 ನವೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿಹಾರಕ್ಕೆ ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯಿತು, ಮತ್ತು ಮತ್ತೆ 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 6, 16 ಮತ್ತು 21–22 ರಂದು — ಕೊನೆಯ ಬಾರಿ 6 ft ವರೆಗಿನ ಆಳಕ್ಕೆ ಎಂದು ವರದಿಯಾಯಿತು

— ಉಕ್ಕಿತು; ಆಗ ದೊಡ್ಡಬೊಮ್ಮಸಂದ್ರ ಕೆರೆ "17 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲದ ನಂತರ" ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯಿತು (The News Minute, 23 ನವೆಂಬರ್ 2021 ಮತ್ತು 22 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2024). ಇಲ್ಲದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕೆರೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಊಹಿಸುವುದೇ ಖಂಡ 7.7.3 ತಡೆಯುವ ದೋಷ. ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಯು ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕೆರೆಯಿಂದ ಮುಂದಿನದಕ್ಕೆ ದಾಟಿಸುತ್ತದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಕೆರೆಯ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಎಣಿಸಿ ಅದರ ಮೇಲಿನ ಕೆರೆಯಿಂದ ಬರುವ ಕೋಡಿ ಹರಿವನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸುವ ವಿನ್ಯಾಸವು ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಖಂಡ 7.7.2 ಇಡೀ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಮಾದರೀಕರಿಸುವುದನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 7.3 — ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕಣಿವೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿ, ನಕ್ಷಾ ನೋಟ: ತಮ್ಮ ಏರಿಗಳು (ಏರಿ ಅಥವಾ ಕಟ್ಟೆ), ಕೋಡಿಗಳು ಮತ್ತು ತೂಬುಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಮೇಲಿನ ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಕುಂಟೆ, UDD 468 MNJ 2025(E) ರ ಚರಂಡಿ ಬಫರ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ (ಚರಂಡಿಯ ಅಂಚಿನಿಂದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ 15 m, ದ್ವಿತೀಯ 10 m) ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿವೆ; ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಮೂಲಕ ಬರುವ ನಗರ ಒಳಹರಿವು, ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ತಡೆದು ಕೆರೆಯಿಂದ ಹೊರಗಿಡಲಾಗಿದೆ; FTL ಮತ್ತು MWL ನಡುವಿನ ಮುಳುಗಡೆ ಅಂಚು, ಕೆರೆಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಶ್ರೇಣೀಕರಿಸಿದ KTCDA ಬಫರ್ (Karnataka Act No. 19 of 2026), ಮತ್ತು ಖಂಡ 7.4 ರ ನೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಇರುವ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೆರೆ; ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಕಣಿವೆ ತಳದಲ್ಲಿ ಬಡಾವಣೆ; ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಕಣಿವೆಯ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗೆ ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ, ಹೆಬ್ಬಾಳ ಮತ್ತು ವೃಷಭಾವತಿ ಕಣಿವೆಗಳ ಕೆರೆ ಸರಣಿಗಳು ಮತ್ತು KTCDA Act ಹಾಗೂ UDD 468 MNJ 2025(E) ರ ಬಫರ್‌ಗಳಿಂದ; ನೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ವಲಯಗಳನ್ನು Kansas City Metro APWA, Section 5600 Version 2025.01 (MARC, 2025) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

7.8 ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್

7.8.1 **ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮದ ವಿಷಯ.** ಖಂಡ 7.7 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಎಣಿಸಲಾಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆಗೂ ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ ಒಪ್ಪಿದ ಮತ್ತು O&M ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 10) ಇಟ್ಟ ಲಿಖಿತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮವಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಅದು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ವರ್ಷವಿಡೀ ತುಂಬಿಸುವಿಕೆ, ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಖಾಲಿಮಾಡುವಿಕೆಯ ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕಗಳು;
- (b) ಪ್ರತಿ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತೂಬು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಕದ ಹೊಂದಿಕೆಗಳು;
- (c) ತೂಬುಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಕಗಳನ್ನು ಯಾರು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ, ಮತ್ತು ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಯಾರು ಆದೇಶಿಸಬಹುದು;

- (d) ಗರಿಷ್ಠ ಬಿಡುಗಡೆ ದರ — ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ಕೆಳಹರಿವಿನ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಹರಿವಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಕೆಳಹರಿವಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಮುಳುಗದಂತೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ್ದು;
- (e) ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಮತ್ತು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿಗಳು (IMD ಜಿಲ್ಲಾ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು, KSDMA ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು, ಮತ್ತು ಲಭ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಗರ ಮುನ್ಸೂಚನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು) ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಮಗಳು;
- (f) ಯಾವುದೇ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಮೊದಲು ಕೆಳಹರಿವಿನ ULB ಗಳು ಮತ್ತು ನಿವಾಸಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ; ಮತ್ತು
- (g) ಇಡಬೇಕಾದ ದಾಖಲೆಗಳು: ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ದೈನಂದಿನ ಮಟ್ಟಗಳು, ಬಿಡುಗಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಗೇಟ್ ಹೊಂದಿಕೆಗಳು.

7.8.2 **ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್.** ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೆರೆಯನ್ನು ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್‌ನೊಂದಿಗೆ (ಮಳೆಗಾಲದ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ FTL ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟ) ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು, ಮತ್ತು ಆ ಕುಶನ್ ಅನ್ನು ಖಂಡ 7.7.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಎಣಿಸಬಹುದು:

- (a) ನಿಯಮದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ಸಮಯದೊಳಗೆ ಕೆರೆಯನ್ನು ಕುಶನ್ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಬಲ್ಲ ಗೇಟ್ ಇರುವ ತೂಬು, ನಿಯಂತ್ರಕ ಅಥವಾ ಇತರ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಾದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೆರೆಗೆ ಇದೆ;
- (b) ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮವು ಕುಶನ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮತ್ತು ಅದು ಅನ್ವಯವಾಗುವ ದಿನಾಂಕಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ;
- (c) ಗರಿಷ್ಠ ಮಳೆಯ ಮೊದಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬರುವ ಮಳೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ದಾಖಲೆಯಲ್ಲಿನ ಕನಿಷ್ಠ **90%** ಮಳೆಗಾಲಗಳಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕುಶನ್ ಲಭ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆ (ಖಂಡ 3.13) ತೋರಿಸುತ್ತದೆ;
- (d) ನೀರಾವರಿ ಅಥವಾ ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಇಳುವರಿಯ ಯಾವುದೇ ನಷ್ಟವನ್ನು ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಒಪ್ಪಿದ ಯಾವುದೇ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು
- (e) ಕುಶನ್ ಅನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಅಥವಾ ಪುನಃಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಬಿಡುಗಡೆಯು ಖಂಡ 7.8.1(d) ಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆ.

7.8.3 **ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದೆ ಸಂಗ್ರಹ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಇಲ್ಲ.** ಕೆರೆಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಾದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಹಿಂದಿನ ರೂಢಿ ಏನೇ ಇರಲಿ, ಯಾವುದೇ ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್ ಅನ್ನು ಊಹಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

7.8.4 **ಸಮನ್ವಯ.** ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರುವ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ, ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮವು ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ನಿಯಮವೇ ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ಕೆರೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಅಧಿಕಾರ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್ ಇಡುವ, ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಕುಂಟೆಗಾಗಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಯಾವುದೇ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ರೂಢಿ ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ: ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ಗೇಟ್‌ಗಳಿಲ್ಲದ ಕೋಡಿಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಯೇ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ನೆರವಿನ Karnataka Water Security and Resilience Program 40 ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸಲು ಹಣ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ (World Bank, Technical Assessment, 2025); ಇದರಿಂದ FTL ಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಪರಿಮಾಣ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಅತಿ ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವೆಂದರೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಚರಂಡಿಗಳ 2010 ರ ಮಹಾಯೋಜನೆ; ಅದು ಸಾಂಸ್ಥಿಕ, ರಕ್ಷಣಾ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಕೊಳಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಗಳ ಸಂಗಮಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿತ್ತು (STUP Consultants for BBMP, 2010); ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಗಳ ಮೇಲಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸಂವೇದಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ, ಬೆಂಗಳೂರಿಗಾಗಿ KSNDMC ಯ ನಗರ ಪ್ರವಾಹ ಮಾದರಿಯು ಖಂಡ 7.8.1(e) ರ ಮುನ್ಸೂಚನಾ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬಲ್ಲದು. ಜೂನ್–ಆಗಸ್ಟ್ ಮಳೆಯಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮತ್ತೆ ತುಂಬಿಹೋಗುವ ಕುಶನ್ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಅಥವಾ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಖಂಡ 7.8.2 ಈ ತತ್ವವನ್ನು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹತಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದಾದ ನಿಯಮವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 7.8.2(c) ಯ 90% ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹತೆಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಅದನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.
>
> ಹೆಚ್ಚಿನ ಗ್ರಾಮೀಣ ಕೆರೆಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉದ್ದೇಶಗಳು ನೀರಾವರಿ, ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ ಮತ್ತು ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಆಗಿಯೇ ಉಳಿದಿವೆ, ಮತ್ತು ಹಲವು ನಗರ ಕೆರೆಗಳು ಈಗ ಮರುಪೂರಣ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೌಕರ್ಯಕ್ಕೆ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್‌ಗೆ ಇಳುವರಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವೆಚ್ಚವಿದೆ; ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಖಂಡ 7.8.2(d) ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ ಅದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

7.9 ಪುನಶ್ಚೇತನ, ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಆಳಗೊಳಿಸುವಿಕೆ

7.9.1 **ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ವ ಸರ್ವೆ.** ಯಾವುದೇ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಪುನಶ್ಚೇತನದ ಮೊದಲು, ಪ್ರಸ್ತಾವಕರು:

- (a) ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಮುಳುಗಡೆ ಅಂಚು, ಏರಿ, ವಿಯರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ತೂಬುಗಳನ್ನು ಸರ್ವೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 7.7.1(a) ಮತ್ತು (b));

- (b) ಜಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ (grid) ಪರೀಕ್ಷಾ ಗುಂಡಿಗಳು ಅಥವಾ ಆಗರ್ ಕೊರೆತದ ಮೂಲಕ, ಮತ್ತು ಲಭ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ದಾಖಲೆಗಳಿಂದ, ಮೂಲ ತಳಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (c) ಕೆರೆಯು ನಗರ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಅಥವಾ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ, ವಿಲೇವಾರಿ ಯೋಜಿಸುವ ಮೊದಲು ಹೂಳನ್ನು ಭಾರ ಲೋಹಗಳು ಮ ಇತರ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳಿಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

7.9.2 **ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಯ ಮಿತಿ.** ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಯು ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಹೂಳನ್ನು ಮೂಲ ತಳಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ತೆಗೆಯತಕ್ಕದ್ದು. ಖಂಡ 7.9.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರತು, ಅದು ಕೆರೆಯನ್ನು ಮೂಲ ತಳಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಆಳಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

7.9.3 **ಆಳಗೊಳಿಸುವಿಕೆ.** ಜಲಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವರದಿಯು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮೂಲ ತಳಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಆಳಗೊಳಿಸಲು ಅನುಮತಿ ಇದೆ:

- (a) ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಅಥವಾ ಜಲಧರವನ್ನು ಮಲಿನ ನೀರಿನಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವ ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ಹೂಳಿನ ಪದರವನ್ನು ಅದು ಕತ್ತರಿಸುವುದಿಲ್ಲ;
- (b) ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಅದು ಕೆರೆಗೆ ಅಥವಾ ಜಲಧರಕ್ಕೆ ಉಪ್ಪುನೀರನ್ನು ಸೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ; ಮತ್ತು
- (c) ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸಂಗ್ರಹವು ಮತ್ತೆ ತುಂಬಲ್ಪಟ್ಟು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ತೂಬಿನ ತಳಹಲಗೆಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ನಿಂತ ನೀರಾಗಿ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಅತಿ ಕೆಳಗಿನ ತೂಬಿನ ತಳಹಲಗೆಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಎಣಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

7.9.4 **ಸುರಕ್ಷಿತ ಅಂಚುಗಳು.** ಜಲಮೂಲದ ಅಂಚಿಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಪ್ರವೇಶವಿದ್ದಲ್ಲಿ:

- (a) FTL ಗಿಂತ 0.5 m ಮೇಲಿನಿಂದ FTL ಗಿಂತ 1.2 m ಕೆಳಗಿನವರೆಗೆ ಬದಿಯ ಇಳಿಜಾರುಗಳು **1V:4H** ಗಿಂತ ಕಡಿದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಅಥವಾ FTL ಗಿಂತ 0.3 m ಮತ್ತು 0.5 m ಕೆಳಗಿನ ನಡುವೆ ಕನಿಷ್ಠ 3 m ಅಗಲದ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮೆಟ್ಟಿಲು (safety bench) ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (b) ತಳದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಆಳವಾದ ಗುಂಡಿ ಅಥವಾ ಲಂಬವಾದ ಕೊರೆತವನ್ನು ಬಿಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

7.9.5 **ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.** ಪುನಶ್ಚೇತನವು MWL ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅಥವಾ ಮುಳುಗಡೆ ಅಂಚಿನೊಳಗಿನ ದ್ವೀಪಗಳು, ನಡಿಗೆ ಪಥಗಳು, ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣದೊಳಗೆ ಏರಿಯ ಅಗಲೀಕರಣ, ವರ್ತುಲ ರಸ್ತೆಗಳು, ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆ, ಕಟ್ಟಡಗಳು ಮತ್ತು "ಕೆರೆ-ಮುಂಭಾಗ" ವೇದಿಕೆಗಳನ್ನು ನಷ್ಟವಾದ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಎಣಿಸತಕ್ಕದ್ದು ಮತ್ತು ಖಂಡ 7.6.4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸರಿದೂಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

7.9.6 **ಹೂಳು ವಿಲೇವಾರಿ.** ಹೂಳೆತ್ತಿದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನೊಳಗೆ, ಏರಿಯ ಮೇಲೆ (ಅನುಮೋದಿತ ಏರಿ ಬಲಪಡಿಸುವಿಕೆಗೆ ಹೊರತು), ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದ ಮೇಲೆ ಇಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಮಲಿನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದ ಹೂಳನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದಂತೆ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

7.9.7 **ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಸಂಸ್ಕರಣೆ.** ನಗರ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಕೆರೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪುನಶ್ಚೇತನವೂ, ಪುನಃಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತೆ ಹೂಳು ತುಂಬದಂತೆ, ಪ್ರತಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೂಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು: ಹೂಳು ಫೋರ್‌ಬೇ, ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ವಲಯ, ಅಥವಾ ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 8).

7.9.8 **ಸಮಯ.** ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ **30 ಏಪ್ರಿಲ್** ಒಳಗೆ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ಜಲಮೂಲವನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 10).

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಬೆಂಗಳೂರಿನ 842 km ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 377 km ಅನ್ನು ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣಾ ಗುತ್ತಿಗೆಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದವು ಎಂದೂ, ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಯನ್ನು ಮಳೆಗಾಲದ ಮೊದಲು ಅಲ್ಲದೆ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು ಎಂದೂ CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿದೆ (CAG, Report No. 2 of 2021, Citizen Matters, 2021 ಸಾರಾಂಶಿಸಿದಂತೆ); ನಿರ್ವಹಣಾ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗುವುದು ಎಂದು ರಾಜ್ಯವು 2019 ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ CAG ಗೆ ತಿಳಿಸಿತ್ತು, ಮತ್ತು 2020 ಆಗಸ್ಟ್ ವರೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಕೆರೆಗಳ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಗೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಯಾವುದೇ ಮಾನದಂಡ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. 30 ಏಪ್ರಿಲ್ ಗಡುವು ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ತಪಾಸಣಾ ದಿನಾಂಕಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಳಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. "ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು" ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಆಳಗೊಳಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ; ಆದರೆ ಅದು ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಹೂಳು ಮತ್ತು ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಪದರವನ್ನು ಒಡೆಯಬಹುದು, ಮಲಿನ ನಗರ ನೀರು ಜಲಧರವನ್ನು ತಲುಪಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡಬಹುದು, ಕರಾವಳಿಯ ಕಡೆ ಉಪ್ಪುನೀರನ್ನು ಸೆಳೆಯಬಹುದು, ಮತ್ತು ಎಂದಿಗೂ ಖಾಲಿಯಾಗದ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಯಾವ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನೂ ನೀಡದ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ತೂಬಿನ ತಳಹಲಗೆಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಕಡಿದಾದ ಬದಿಗಳಿರುವ ಆಳವಾದ ಗುಂಡಿಗಳು ಮುಳುಗಿ ಸಾವಿನ ಅಪಾಯವನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಖಂಡ 7.9.4 ರ ಇಳಿಜಾರು ಮತ್ತು ಮೆಟ್ಟಿಲು ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೊಳ-ಸುರಕ್ಷತಾ ರೂಢಿಯಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ; ಅವುಗಳಿಗೆ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ.

7.10 ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳು, ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು

7.10.1 **ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗ.** ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು ಬೃಹತ್ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗವಾಗಿವೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 6). ಅವುಗಳನ್ನು ಖಂಡ 7.4 ರ ಅಡಿಯ ವಲಯ 1 ಮತ್ತು ವಲಯ 2 ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಜಲಮೂಲಗಳಾಗಿ ರಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

7.10.2 **ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಹೊದಿಕೆ ಇಲ್ಲ.** ಯಾವುದೇ ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು, ಅದರ 1% AEP ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿನ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ, ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ ಅನುಮೋದಿಸಿದ ವಿನ್ಯಾಸದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರತು, ಮುಚ್ಚತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ತುಂಬತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ತಿರುಗಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಹೊದಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಅದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮೋರಿಯಾಗಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಅಥವಾ ರಸ್ತೆ ಅಥವಾ ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

7.10.3 **ಅಡ್ಡದಾಟುಗಳು.** ಜಲಮೂಲ, ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಸ್ತೆ, ರೈಲು, ಸೌಲಭ್ಯ ಮಾರ್ಗ ಅಥವಾ ಪ್ರವೇಶ ಅಡ್ಡದಾಟು:

- (a) 1% AEP ಹರಿವನ್ನು (ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ), ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಕೆರೆಯ MWL ನಲ್ಲಿನ ಕೋಡಿ ಹರಿವನ್ನು — ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು — ಅಧ್ಯಾಯ 9 ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಹರಿಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಅಡ್ಡದಾಟಿನ ಬಳಿ ಜಲಮಾರ್ಗದ ಅಗಲವನ್ನು ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾದ ಅಥವಾ ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ — ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ — ಪೂರ್ಣ ಕಾಲುವೆ ಅಗಲಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ;
- (c) ಕಾಲುವೆಯ ತಳಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಇಳಿಜಾರನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (d) 1% AEP ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಖಂಡ 7.6.2 ರಲ್ಲಿನ ಮಿತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಏರಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

7.10.4 **ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.** ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು, ಸರಪಳಿ ಮಾದರಿ (ಖಂಡ 7.7.2) ತೋರಿಸುವಂತೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿದ, MWL ನಲ್ಲಿ ಕೋಡಿಯ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಅದರ ಸ್ವಂತ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ 1% AEP ಹರಿವು — ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದು ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

7.10.5 **ರಚನೆಗಳ ಬಳಿ ರಕ್ಷಣೆ.** ಕೋಡಿಗಳು ಮತ್ತು ತೂಬುಗಳ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ಮತ್ತು ಜಲಮೂಲಗಳಿಗೆ ಚರಂಡಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು, ಅವುಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಹರಿವು ಏರಿ, ದಂಡೆ ಅಥವಾ ಕಾಲುವೆಯ ತಳವನ್ನು ಸವೆಸದಂತೆ, ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯ ಮತ್ತು ಕೊರೆತ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು (scour protection) ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು.

7.10.6 **ಜಲಮೂಲಗಳಿಗೆ ಚರಂಡಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು.** ಕೆರೆ, ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಯ ಔಟ್‌ಫಾಲ್:

- (a) ಚರಂಡಿಯನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸದ ಹೊರತು, ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮೂಲದ ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಕೆರೆ ಏರಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸದಂತೆ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸದಂತೆ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು;
- (c) ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆ ಮತ್ತು ಮೊದಲ ಹರಿವಿನ (first flush) ಸಂಸ್ಕರಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 8); ಮತ್ತು
- (d) ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಅಥವಾ ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವನ್ನು ಒಯ್ಯತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ (ಅಧ್ಯಾಯ 8).

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗವಾಗಿ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ನಷ್ಟವಾಗುವುದು ಹಲವೊಮ್ಮೆ ಇವೇ. ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮೋರಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೋಡೆಗಳಿಂದ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ರಸ್ತೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಇದರಿಂದ ಕೆರೆ ತನ್ನ ನೀರಿನ ಮೂಲದಿಂದ ಕಡಿದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಅದರ ಕೋಡಿ ಹರಿವಿಗೆ ಹೋಗಲು ಜಾಗವಿಲ್ಲದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ನಗರದ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳು "ಪ್ರವಾಹದ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಯೋಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ಹಿಂದಿನ ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗಳಾಗಿವೆ" ಎಂದೂ, ಅವುಗಳ ಅಡ್ಡಛೇದಗಳು ಈಗ ಅವು ಒಯ್ಯುವ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದೂ, ಹರಿವಿನ ವೇಗಗಳು 1.8 ರಿಂದ 8.4 ಪಟ್ಟು ಏರಿವೆ ಎಂದೂ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಪಾಲಿಕೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸಿರು ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಿತು (BBMP compliance report in OA 125/2017, 26 ಫೆಬ್ರವರಿ 2021). ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿಯು "ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಕಾಲುವೆ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಿಸುವುದು (channelization) ಮತ್ತು ಕಾಂಕ್ರೀಟೀಕರಣ ಬೇಡ" ಎಂದು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿತ್ತು (18 ಡಿಸೆಂಬರ್ 2019 ರ ಆದೇಶ, ಆ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಂತೆ); 842 km ನಲ್ಲಿ 389 km ಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಗೋಡೆ ಕಟ್ಟಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಸುಮಾರು 325 km ಗೆ ಗೋಡೆಗಳು ಬೇಕು ಎಂದು ಪಾಲಿಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿತು. ವೃಷಭಾವತಿ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಚರಂಡಿ ಕೊಳವೆಗಳು ಸುಮಾರು 28 km ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು 342 ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ದಾಟುತ್ತವೆ ಎಂದೂ, ತಾನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಯಾವ ಚರಂಡಿಗೂ ಗಡಿ ಗುರುತುಗಳಿಲ್ಲ ಎಂದೂ CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿದೆ (CAG, Report No. 2 of 2021). 2021 ನವೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿಹಾರದ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಯಲಹಂಕ ಕೆರೆಯ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಜೊತೆಗೆ ರಾಜಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿನ ಕಸಕಡ್ಡಿಯೂ ಕಾರಣ ಎಂದು ನಿವಾಸಿಗಳು ದೂರಿದರು (The News Minute, 23 ನವೆಂಬರ್ 2021). ಅಡ್ಡದಾಟು ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಅದರ ಈಗಿನ, ಒತ್ತುವರಿಯಾದ ಅಗಲಕ್ಕೆ ಕಿರಿದಾಗಿಸುವುದನ್ನು ಖಂಡ 7.10.3(b) ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

7.11 ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹ

7.11.1 ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ನೀತಿ ಪೂರಕದ ಪರ್ಯಾಯ S-5 ಅನ್ನು (ಖಂಡ 1.7) ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಅಡಿಯ ನಿವೇಶನದೊಳಗಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಬದಲಿಗೆ ಶುಲ್ಕ ಪಾವತಿಸಬಹುದು. ಆ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಅದೇ ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿನ ಕೆರೆ, ಕೊಳ ಅಥವಾ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಪುನಃಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಅಥವಾ ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

7.11.2 ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕದಿಂದ ಹಣ ಒದಗಿಸಿದ ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹವು:

- (a) ಎಣಿಸುವ ಮೊದಲು ಖಂಡ 7.7.1 ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಹರಿವು ನೀಡುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅದು ರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲ್ಭಾರಿವಿನಲ್ಲಿ ಇರತಕ್ಕದ್ದು;
- (c) ಅದು ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸ ಆರಂಭವಾಗುವ ಮೊದಲು, ಅಥವಾ ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಅವಧಿಯೊಳಗೆ, ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು ಅಥವಾ ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತದಲ್ಲಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (d) ಅದೇ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡದಂತೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಹಣ ಒದಗಿಸಿದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಖಂಡ 10.17 ರ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗತಕ್ಕದ್ದು.

7.11.3 ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕವು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಬದಲಿಯಲ್ಲ:

- (a) ಯಾವಾಗಲೂ ನಿವೇಶನದೊಳಗೇ ಪೂರೈಸಲಾಗುವ ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ; ಅಥವಾ
- (b) ನಿವೇಶನದೊಳಗೆ, ಅಥವಾ ಅದೇ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಕೆರೆ ತಲುಪುವ ಮೊದಲು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯದಲ್ಲಿ, ಪೂರೈಸಲಾಗುವ ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಅವಶ್ಯಕತೆ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಮಹಾಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಿದ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಃಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕಕ್ಕೆ ಅಧ್ಯಾಯ 4 ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮಲೇಷ್ಯಾದ 2008 ರ DID ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ನಿವೇಶನದೊಳಗಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿ, ದೊಡ್ಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸಮುದಾಯ ಕೊಳಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಿತ್ತು (DID, 2008). ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಸುಮಾರು 17,015 ಕೆರೆಗಳಿವೆ (1st Census of Water Bodies); ಅವುಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಪುನಃಸ್ಥಾಪಿಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿದರೆ ಅವು ಅದೇ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಪೂರೈಸಬಲ್ಲವು; ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ 204 ಸರಪಳಿ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ "ಉಳಿದ 183 ಕೆರೆಗಳು ಮಹತ್ತರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿವೆ" (World Bank, Technical Assessment, 2025). UDD 468 MNJ 2025(E) ಮತ್ತು RMP 2015 ರ ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು ಕೆರೆ ಬಫರ್ ಅನ್ನು, ಅಥವಾ ಬಡಾವಣೆಯೊಳಗಿನ ಕಣಿವೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು, ಉದ್ಯಾನ ಮೀಸಲಿಗೆ ಎಣಿಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತವೆ; ಅಲ್ಲಿ ಬಡಾವಣೆ ಮಟ್ಟದ ಕೊಳವನ್ನು ವಲಯ 1 ರ ಹೊರಗೆ, ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶದ ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆರೆ ಏನನ್ನೂ ರಕ್ಷಿಸುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಖಂಡ 7.11.2(b) ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಖಂಡ 7.11.3 ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿವೇಶನದೊಳಗೇ ಉಳಿಸುತ್ತದೆ: ಅದು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಪರಿಮಾಣ-ನಿಯಂತ್ರಣ ಪದರವಾಗಿದೆ, ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಕೆರೆಯು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ನಿವೇಶನದ ಕೆಳಗಿನ ಜಲಧರವನ್ನು ಮರುಪೂರಣ ಮಾಡಲಾರದು.

7.12 ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಜೌಗುಗಳು ಮತ್ತು ಅಳಿವೆಗಳು

7.12.1 **ವ್ಯಾಪ್ತಿ.** ಈ ಖಂಡವು ಜೌಗುಗಳು, ಕೆಸರು ಜೌಗುಗಳು (swamp), ಹಿನ್ನೀರುಗಳು, ಅಳಿವೆಗಳು, ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರದ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ (lagoon) ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ; ಇವುಗಳು ಸೇರಿವೆ:

- (a) Wetlands (Conservation and Management) Rules, 2017 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದ ಅಥವಾ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು;
- (b) ರಾಮ್ಸರ್ ತಾಣಗಳು: ರಂಗನತಿಟ್ಟು, ಅಘನಾಶಿನಿ ಅಳಿವೆ, ಮಾಗಡಿ ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಅಂಕಸಮುದ್ರ;
- (c) ಬೆಳ್ಳಂದೂರು–ಅಗರ–ವರ್ತೂರು ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆರೆಗಳ ಒಳಹರಿವಿನ ಬಳಿಯ ಜೌಗುಗಳು, ನೇತ್ರಾವತಿ–ಗುರುಪುರ, ಸ್ವರ್ಣಾ–ಸೀತಾ, ಶರಾವತಿ, ಅಘನಾಶಿನಿ ಮತ್ತು ಕಾಳಿ ನದಿಗಳ ಅಳಿವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿಯ ಚಿಕ್ಕ ನದಿಮುಖಗಳು (ಅಳಿವೆ), ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾಂಡ್ಲಾ ಕಾಡುಗಳು; ಮತ್ತು
- (d) ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅಧಿಸೂಚಿಸುವ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಜೌಗು, ಅಳಿವೆ ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರು.

7.12.2 **ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳ ನೀರು ಬರಿದುಮಾಡುವಿಕೆ ಇಲ್ಲ.** ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಅನುಮೋದಿಸಿದ ಯೋಜನೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರತು, ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ನೀರನ್ನು ಬರಿದುಮಾಡಲು, ಅದರ ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಲು, ಅಥವಾ ಅದು ತೇವವಾಗಿರುವ ಅವಧಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಯಾವುದೇ ಚರಂಡಿ, ಕಾಲುವೆ, ಕೊರೆತ ಅಥವಾ ಪಂಪನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

7.12.3 **ಒಳಹರಿವುಗಳು.** ಖಂಡ 7.12.1 ರಲ್ಲಿನ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿಯೂ:

- (a) ಖಂಡ 7.10.6 ಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಮೊದಲು ತನ್ನ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ WQv ಗಾಗಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 8); ಮತ್ತು
- (c) ಸಾಧ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ, ಒಂದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಬಿಡುವ ಬದಲು ಸಸ್ಯಾವೃತ ಅಂಚಿನಾದ್ಯಂತ ತನ್ನ ಹರಿವನ್ನು ಹರಡತಕ್ಕದ್ದು.

7.12.4 **ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸಂಪರ್ಕ.** ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಅಥವಾ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ರಸ್ತೆಗಳು, ಒಡ್ಡುಗಳು ಮತ್ತು ಸೌಲಭ್ಯ ಕಾರಿಡಾರ್‌ಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಹ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) 1% AEP ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಖಂಡ 7.6.2 ರಲ್ಲಿನ ಮಿತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಏರಿಸದೆ 1% AEP ಹರಿವನ್ನು ಹರಿಸುವ; ಮತ್ತು
- (b) ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲಿನ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ವಿನಿಮಯವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನ ವಿನಿಮಯವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ, ಮತ್ತು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ಯಾವ ಭಾಗವೂ ಕಡಿದುಹೋಗದಂತೆ ಅಡ್ಡದಾಟಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಡಿರುವ.

7.12.5 **ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಬೇಸಿನ್ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಎಣಿಸುವುದು.** ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಬೇಸಿನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅದನ್ನು ಯಾವುದೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಎಣಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

7.12.6 **ಉಬ್ಬರದ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಅಳಿವೆಗಳು.** ಅಳಿವೆಗಳು ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರದ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ:

- (a) ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರಿಂದ (ಖಂಡ 2.12 ರ ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು) ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಕಾಮಗಾರಿಗಳು ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕರಾವಳಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಲಯ ಅಧಿಸೂಚನೆಗೂ (Coastal Regulation Zone Notification) ಅನುಗುಣವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (c) ನದಿಮುಖ ತೆರೆಯುವ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು, ತರಬೇತಿ ಗೋಡೆಗಳು (training walls) ಮತ್ತು ಹೂಳೆತ್ತುವ ಡ್ರೆಜ್ಜಿಂಗ್ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಹೊರಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಬೇಕು.

7.12.7 **ಸುರಿಯುವಿಕೆ ಇಲ್ಲ.** ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದರ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ, ನಿರ್ಮಾಣ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅಥವಾ ಡ್ರೆಜ್ಜಿಂಗ್‌ನಿಂದ ತೆಗೆದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ರಾಮ್ಸರ್ ತಾಣಗಳಿವೆ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಕೆರೆಗಳು: ಕಾವೇರಿ ನದಿಯ ಮೇಲಿನ ರಂಗನತಿಟ್ಟು (518 ha, 2022), ಕುಮಟಾ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಅಘನಾಶಿನಿ ಅಳಿವೆ (4,801 ha, 2023), ಗದಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮಾಗಡಿ ಕೆರೆ (54 ha, 2023) — "ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ" — ಮತ್ತು ಮುಂಗಾರು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ವಿಜಯನಗರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಅಂಕಸಮುದ್ರ (99 ha, 2023) (Ramsar annotated list). ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆರೆಯು ನೀರಾವರಿ ಕಾಮಗಾರಿಯೂ ಹೌದು, ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶವೂ ಹೌದು. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ, ಸುಮಾರು 148 km² ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವಿರುವ ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಕೆರೆಯು ಮೂರು ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳ ನೀರನ್ನು ಪಡೆದು ವರ್ತೂರಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ; 2015 ಮತ್ತು 2019 ರ ನಡುವೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಪದೇ ಪದೇ ನೊರೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು ಮತ್ತು 2015, 2017, 2018 ಹಾಗೂ 2021 ರಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತಿಕೊಂಡಿತು (ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲಗಳು). OA 125/2017 ರಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸಿರು ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿಯು ರಾಜ್ಯದ ಮೇಲೆ ₹50 ಕೋಟಿ ಮತ್ತು ಪಾಲಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ₹25 ಕೋಟಿ ಪರಿಸರ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ವಿಧಿಸಿತು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾ ಯೋಜನೆಗಾಗಿ ₹500 ಕೋಟಿಯನ್ನು ಎಸ್ಕ್ರೋ ಖಾತೆಯಲ್ಲಿ ಇಡಲು ಆದೇಶಿಸಿತು (6 ಡಿಸೆಂಬರ್ 2018, The News Minute ವರದಿ ಮಾಡಿದಂತೆ). Wetlands (Conservation and Management) Rules, 2017 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಯಾವುದೇ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅಧಿಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಖಂಡ 7.12.2 ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಪಾಯವನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿಸುತ್ತದೆ: ಜೌಗಿನ ಪಕ್ಕದ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಚರಂಡಿಗಳು ಜೌಗಿನ ನೀರನ್ನೇ ಬರಿದುಮಾಡಬಹುದು, ಮತ್ತು ಅದು ಒಣಗಿದ ನಂತರ ಒತ್ತುವರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೆರೆಗಳು ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ: ನಗರದ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 780 MLD ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಮಳೆನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂದು CAG ಅಂದಾಜಿಸಿದೆ (CAG, Report No. 2 of 2021), ವರ್ತೂರು ಕೆರೆಯು ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಂದೂರಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಬರುವ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು 2025 ರಲ್ಲಿ CPCB 187 ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ 172 ಕೆರೆಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸ್ವೀಕಾರಾರ್ಹವಲ್ಲ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ (SANDRP, 2025, ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಗಳನ್ನು ಸಂಕಲಿಸಿ). ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ, ಅಘನಾಶಿನಿ ಅಳಿವೆಯು ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಕೆಸರು ಬಯಲುಗಳು, ಉಪ್ಪು ಸಹಿಷ್ಣು ಭತ್ತ ಮತ್ತು 6,000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ (Ramsar record). ಖಂಡ 7.12.3 ರಲ್ಲಿನ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ನಿಯಮಗಳು ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿವೆ.

7.13 ಒತ್ತುವರಿಯೊಂದಿಗಿನ ಸಂಬಂಧ

7.13.1 **ಗಡಿ.** ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಡಿಯ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ, ಜಲಮೂಲದ ಗಡಿಯು, ಖಂಡ 7.3.3 ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಅದರ ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಯ ಗಡಿ ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ FTL (ಅಥವಾ ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚು) — ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ಆ ಗಡಿಯಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

7.13.2 **ಒತ್ತುವರಿಯಾದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.** ಯಾವುದೇ ವಿನ್ಯಾಸವು:

- (a) ಜಲಮೂಲದ ಗಡಿಯೊಳಗಿನ, ಒತ್ತುವರಿಯಿಂದ ಆಕ್ರಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಭೂಮಿಯನ್ನು, ಅದರ ತೆರವಿಗೆ ಆದೇಶವಾಗಿ ಹಣ ಒದಗಿಸದ ಹೊರತು, ಸಂಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಸಾಗಣೆಗೆ ಎಣಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ; ಅಥವಾ
- (b) ಕಾಲುವೆಯ ಒತ್ತುವರಿಯಾದ ಅಗಲವನ್ನು ಅದರ ವಿನ್ಯಾಸ ಅಗಲವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

7.13.3 **ಒತ್ತುವರಿಯಾದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು.** ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿ ಕಾಮಗಾರಿಯು ಒತ್ತುವರಿಯಾದ ಭಾಗದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋದಲ್ಲಿ:

- (a) ಅದನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಜಲಮೂಲದ ಅಗಲಕ್ಕೆ (ಖಂಡ 7.13.1) ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಕಾಮಗಾರಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಮೊದಲು ಪೂರ್ಣ ಅಗಲವನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ, ವಿನ್ಯಾಸ ವರದಿಯು ಮಧ್ಯಂತರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮತ್ತು ತೆರವುಗೊಳಿಸುವವರೆಗಿನ ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯವನ್ನು ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (c) ಕಾಮಗಾರಿಯನ್ನು ಮರುನಿರ್ಮಿಸದೆ ನಂತರ ಪೂರ್ಣ ಅಗಲವನ್ನು ಪುನಃಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಅದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

7.13.4 **ಗಡಿ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ.** ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೂ, ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರಕ್ಕೆ ಮೊದಲು:

- (a) ವಲಯ 1 ರ ಹೊರ ಅಂಚನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ 30 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾಗುವ ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಶಾಶ್ವತ ಸರ್ವೆ ಗುರುತುಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (b) ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ವಲಯಗಳನ್ನು ಅನುಮೋದಿತ ಬಡಾವಣೆ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿವೇಶನದ ಮಾರಾಟ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

7.13.5 **ತಡೆಗೋಡೆಗಳು.** ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಅನುಮೋದನೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಈಗಿರುವ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಅಥವಾ ಮರುವಶಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಜಲಮೂಲದ ಅಂಚಿನುದ್ದಕ್ಕೂ, ವಲಯ 1 ರೊಳಗೆ, ಯಾವುದೇ ತಡೆಗೋಡೆ, ಒಡ್ಡು ಅಥವಾ ದಿಬ್ಬವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಧಾನಮಂಡಲದ ಕೋಳಿವಾಡ ಸಮಿತಿಯು ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ 1,545 ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 11,000 ಎಕರೆ ಕೆರೆ ಭೂಮಿ ಒತ್ತುವರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು; ಅದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಬೆಂಗಳೂರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದಿಂದ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಎರಡು ಭಾಗ ಖಾಸಗಿ ಬಿಲ್ಡರ್‌ಗಳಿಂದ (ಮಧ್ಯಂತರ ಅಂಶಗಳು, Business Standard, 8 ಜನವರಿ 2016 ವರದಿ ಮಾಡಿದಂತೆ; ಅಂತಿಮ ವರದಿಯನ್ನು ನೋಡಿಲ್ಲ). ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳ ಮೇಲೆ 2,626 ಒತ್ತುವರಿಗಳನ್ನು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 714 ರ ಮೇಲೆ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು "ಒತ್ತುವರಿಗಳನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಹೇಳಿಕೆಯ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆಯನ್ನು" ಅದು ಸಂದೇಹಿಸಿತು (CAG, Report No. 2 of 2021); 2022 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಕೆಯು 2,666 ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು 2,052 ತೆರವುಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಉಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯಕ್ಕೆ ವರದಿ ಮಾಡಿತು. ಕರ್ನಾಟಕ ಉಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯವು *Citizens' Action Group v. State of Karnataka* (WP 38401/2014) ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಒತ್ತುವರಿಗಳ ತಕ್ಷಣದ ತೆರವಿಗೆ, ಮತ್ತು 2023 ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನಗರ, UDD, ಕಂದಾಯ ಇಲಾಖೆ, BWSSB ಮತ್ತು KSPCB ಯ ಜಂಟಿ ಕ್ರಿಯಾ ಯೋಜನೆಗೆ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿತು (LiveLaw ವರದಿ ಮಾಡಿದಂತೆ; ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ ಆದೇಶಗಳನ್ನು ನೋಡಿಲ್ಲ). ಚರಂಡಿ ಭೂಮಿ ಕಂದಾಯ ಭೂಮಿಯಾಗಿದ್ದು, ಒತ್ತುವರಿ ತೆರವು ಭೂದಾಖಲೆಗಳ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಸರ್ವೆ, Karnataka Land Revenue Act, 1964 ರ ಪ್ರಕರಣ 104 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ತಹಶೀಲ್ದಾರರ ಆದೇಶ, ಮತ್ತು ವಲಯ ಕಾರ್ಯಪಾಲಕ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಅವರಿಂದ ತೆರವು — ಈ ಹಂತಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ (World Bank, Environmental and Social Systems Assessment, 2025). CAG ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಂತೆ, Karnataka Municipal Corporations Act, 1976 ಈಗಾಗಲೇ ಚರಂಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಗಡಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಿತ್ತು (ಪ್ರಕರಣ 58) ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ರಚನೆಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿತ್ತು (ಪ್ರಕರಣ 234). ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಯಾರನ್ನೂ ಒಕ್ಕಲೆಬ್ಬಿಸಲಾರದು. ಅದು ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಒತ್ತುವರಿಯನ್ನು ಶಾಶ್ವತವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲದು (ಖಂಡ 7.13.2), ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಅಗಲಕ್ಕೆ ಪುನಃಸ್ಥಾಪಿಸಬಹುದಾದಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲದು (ಖಂಡ 7.13.3), ಮತ್ತು ಹೊಸ ಖರೀದಿದಾರರಿಗೆ ತಿಳಿಯುವಂತೆ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಅನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಆಸ್ತಿ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲದು (ಖಂಡ 7.13.4). 30 m ಗುರುತು ಅಂತರವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

7.14 ಕೆರೆ ಏರಿಗಳು ಮತ್ತು ಒಡ್ಡುಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆ

7.14.1 **Dam Safety Act ಅಡಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆಗೆ, ಮತ್ತು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಅಥವಾ ಬದಲಾಯಿಸಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಒಡ್ಡಿಗೆ, ಅದು Dam Safety Act, 2021 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ "ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಅಣೆಕಟ್ಟು" (specified dam) ಆಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ವಿನ್ಯಾಸಕಾರನು ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅಧಿನಿಯಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಎಂದರೆ:

- (a) ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಡಿಪಾಯ ಪ್ರದೇಶದ ಅತಿ ತಗ್ಗಿನ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಅಣೆಕಟ್ಟಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದವರೆಗೆ ಅಳೆದಾಗ 15 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರವಿರುವ ಅಣೆಕಟ್ಟು; ಅಥವಾ
- (b) 10 m ಮತ್ತು 15 m ನಡುವಿನ ಎತ್ತರವಿದ್ದು, ಶಿಖರದ ಉದ್ದ 500 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದ, ಅಥವಾ ಜಲಾಶಯದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ (one million) m^3 ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದ, ಅಥವಾ ಅಣೆಕಟ್ಟು ನಿಭಾಯಿಸುವ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರವಾಹ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ 2,000 m^3/s ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದ, ಅಥವಾ ಅಣೆಕಟ್ಟಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಠಿಣವಾದ ಅಡಿಪಾಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿರುವ, ಅಥವಾ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ವಿನ್ಯಾಸದ ಅಣೆಕಟ್ಟು.

ಅದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಜೊತೆಗೆ, ಅಧಿನಿಯಮ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಸುರಕ್ಷತಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ (State Dam Safety Organisation) ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ.

7.14.2 **ಅಪಾಯ ವರ್ಗ.** ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಅಲ್ಲದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆ ಏರಿ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಒಡ್ಡಿಗೆ ಅಪಾಯ ವರ್ಗವನ್ನು ನೀಡತಕ್ಕದ್ದು:

- **ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯ:** ಏರಿ ಒಡೆದರೆ ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಕಟ್ಟಡ, ಶಾಲೆ, ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆ ಅಥವಾ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯ ಮುಳುಗಬಹುದು.
- **ಕಡಿಮೆ ಅಪಾಯ:** ಇತರ ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭ.

7.14.3 **ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯದ ಒಡ್ಡುಗಳು.** ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯದ ಕೆರೆ ಏರಿಗಳು ಮತ್ತು ಒಡ್ಡುಗಳಿಗೆ:

- (a) ಕೋಡಿ ಅಥವಾ ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇಯು ಖಂಡ 7.7.4(b) ಯ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ MWL ನಲ್ಲಿ 1% AEP ಒಳಹರಿವನ್ನು ಹರಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಏರಿಯ ಮೇಲೆ ಉಕ್ಕದೆ 0.2% AEP (500-ವರ್ಷ) ಒಳಹರಿವಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ಇರುವಂತೆ);
- (b) ಏರಿ ಒಡೆಯುವಿಕೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು MWL ನಲ್ಲಿ ಏರಿ ಒಡೆದರೆ ಮುಳುಗುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನಕ್ಷೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (c) ಏರಿ ಒಡೆಯುವಿಕೆಯ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಾಂತರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳೊಂದಿಗೆ ತುರ್ತು ಕ್ರಿಯಾ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (d) ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಖಂಡ 10.6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

7.14.4 **ತಪಾಸಣೆ.** ಖಂಡ 7.7 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಎಣಿಸಲಾಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆಯನ್ನೂ, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯದ ಒಡ್ಡನ್ನೂ, ಮಳೆಗಾಲದ ಮೊದಲು (30 ಏಪ್ರಿಲ್ ಒಳಗೆ) ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಭಾರಿ ಮಳೆಯ ಘಟನೆಯ ನಂತರ (ಅಧ್ಯಾಯ 10) ಸೋರಿಕೆ, ಜಾರುವಿಕೆ, ಬಿರುಕುಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಿಲಗಳು, ಏರಿಯ ಮೇಲಿನ ಮರಗಳು, ಮತ್ತು ವಿಯರ್ ಮತ್ತು ತೂಬುಗಳ ಅಡಚಣೆಗಾಗಿ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

7.14.5 **ಅನಧಿಕೃತ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ ಇಲ್ಲ.** ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯ ತುರ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರತು, ಪ್ರವಾಹದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಕೆರೆ ಏರಿಯನ್ನು ಅಥವಾ ಕೋಡಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ತಗ್ಗಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ ಅಥವಾ ಒಡೆಯತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಅಣೆಕಟ್ಟಿನ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು Dam Safety Act, 2021 (Act 41 of 2021) ರಿಂದ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಧಿನಿಯಮವು "ಅಣೆಕಟ್ಟು" ಅನ್ನು ನೀರನ್ನು ತಡೆದು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಅಥವಾ ತಿರುಗಿಸಲು ನದಿಗಳು ಅಥವಾ ಉಪನದಿಗಳ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕೃತಕ ತಡೆ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರವಾಹ ತಡೆ ಒಡ್ಡುಗಳು, ದಿಬ್ಬಗಳು (dikes) ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಏರಿಗಳನ್ನು (guide bunds) ಹೊರಗಿಡುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೆರೆ ಏರಿಗಳ ಎತ್ತರಗಳ ಯಾವುದೇ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೆರೆಗಳು, ಕುಂಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ತಗ್ಗಿನ ಮಣ್ಣಿನ ಏರಿಗಳಿದ್ದು, ಅವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ; ಆದರೆ ದೊಡ್ಡ ಹಳೆಯ ಕೆರೆಗಳನ್ನು, ಮತ್ತು 2,000 ha ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಇರುವ ಕೆರೆಗಳನ್ನು (ಅವು KTCDA Act ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಗಿದ್ದು WRD ಅಧೀನದಲ್ಲಿವೆ), ಖಂಡ 7.14.1 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ನದಿ ಅಥವಾ ಉಪನದಿಯ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಇಲ್ಲದ ಕೆರೆ ಏರಿಯು ಅಧಿನಿಯಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ "ಅಣೆಕಟ್ಟು" ಆಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದು ಅದರ ಪಠ್ಯದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. 2019 ನವೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಹುಳಿಮಾವು ಕೆರೆಯ ಏರಿ ಒಡೆದು ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಸುಮಾರು 800 ಮನೆಗಳು ಮುಳುಗಿದವು (The Hindu, 24 ನವೆಂಬರ್ 2019, ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಂತೆ). 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಲಹಂಕ ಕೆರೆಯ ಪಕ್ಕದ 50 ft ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೋಡೆ ಕುಸಿದು ಕೆರೆಯ ನೀರು ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿಹಾರಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿತು (The News Minute, 22 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2024). ತುಂಬಿದ ಕೆರೆಯ ಕೆಳಗೆ ಏರಿ ಒಡೆಯುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಗೋಡೆ ಕುಸಿತವು ಕಣಿವೆ ತಳದ ಬಡಾವಣೆಯನ್ನು ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸುತ್ತದೆ; ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಖಂಡ 7.14.3 ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯದ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ಏರಿ ಒಡೆಯುವಿಕೆಯ ನಕ್ಷೀಕರಣವನ್ನು ಕೇಳುತ್ತದೆ. ಅಪಾಯ ವರ್ಗಗಳು, ಏರಿ ಒಡೆಯುವಿಕೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು

> ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯದ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ತುರ್ತು ಕ್ರಿಯಾ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಅವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳಿಗಾಗಿನ ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು (ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ 1% AEP ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯದ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳಿಗೆ 0.2% AEP) ವಿನ್ಯಾಸ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಎಣಿಸಲಾಗುವ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತವೆ.

7.15 ಸಲ್ಲಿಕೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು

ಖಂಡ 7.1.2 ರ ಅಡಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಥವಾ ಕಾಮಗಾರಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿ ವರದಿಯೂ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು:

1. ಖಂಡ 7.3.2 ರ ಅಡಿಯ **ಜಲಮೂಲ ಹಾಳೆ (ನಮೂನೆ 7-1)**, ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ವಲಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆಧಾರದೊಂದಿಗೆ (ನಕ್ಷೀಕರಿಸಿದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ, ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಅಧ್ಯಯನ ಅಥವಾ ನಿಗದಿತ ಅಗಲ);
2. ಖಂಡ 7.3.4 ಅಗತ್ಯಪಡಿಸಿದಲ್ಲಿ, 1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಅಧ್ಯಯನ;
3. ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಎತ್ತರದ ಪಟ್ಟಿವಾರು **ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ (ನಮೂನೆ 7-3)**;
4. ಯಾವುದೇ ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಎಣಿಸಿದಲ್ಲಿ: ಖಂಡ 7.7.1 ರ ಸರ್ವೆ, ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ವಕ್ರರೇಖೆ, ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮ, ಸರಪಳಿ ಮಾದರಿಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಮ್ಮತಿಯೊಂದಿಗೆ **ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಹಾಳೆ (ನಮೂನೆ 7-2)**;
5. ವಲಯ 1 ರಲ್ಲಿನ ಯಾವುದೇ ಅಡ್ಡದಾಟು, ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಅಥವಾ ಕಾಮಗಾರಿಗೆ: ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯ NOC ಮತ್ತು ಖಂಡ 7.6.2 ಅಥವಾ 7.10.3 ರ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ;
6. ಪುನಶ್ಚೇತನ ಅಥವಾ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಗೆ: ಖಂಡ 7.9 ರ ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ವ ಸರ್ವೆ, ಹೂಳು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಜಲಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವರದಿ; ಮತ್ತು
7. ಯಾವುದೇ ಒಡ್ಡಿಗೆ: ಖಂಡ 7.14 ರ Dam Safety Act ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು ಅಪಾಯ ವರ್ಗ.

7.16 ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು ಪರಿಷ್ಕರಣೆ

7.16.1 ಈ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಕೈಪಿಡಿಯ ಉಳಿದ ಭಾಗದೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 1). ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ತನ್ನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ 2 ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ ಖಂಡ 7.4.6 ರ ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನೂ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

7.16.2 ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಹೊಸ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಸೂಚಿಸದ ಹೊರತು, ಅವು ಅಂಗೀಕಾರದ **6 ತಿಂಗಳ** ನಂತರದ ಹೊಸ ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ.

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ)

- Government of Karnataka. Karnataka Tank Conservation and Development Authority Act, 2014 (Karnataka Act No. 32 of 2014), with the amendments of Karnataka Act No. 15 of 2018 (annotated compilation, ss. 2(1)(g), 12 and 23). https://data.opencity.in/dataset/474383d7-8430-4580-8d1d-709d7c7acbd4/resource/b99c9b35-db0b-4758-bf0b-eeb6fdd33f9f/download/ktcda-act-2014-with-amendment-in-2018-with-comments-v6.pdf
- Government of Karnataka (2026). Karnataka Tank Conservation and Development Authority (Amendment) Act, 2025 (Karnataka Act No. 19 of 2026), Karnataka Gazette Extraordinary Part IVA No. 160, 18 February 2026 (s. 12(2) and (3)). https://data.opencity.in/dataset/2a2c0701-853e-4db3-b1d4-06ee8674c628/resource/ffff8ed9-228d-42a2-a596-3b4c06a8d726/download/lake-tank-buffer.pdf
- Urban Development Department, Government of Karnataka (2025). Notification No. UDD 468 MNJ 2025(E), 15 October 2025, under s. 13-E of the Karnataka Town and Country Planning Act, 1961 (buffers for lakes and drains in the Bengaluru Metropolitan Region), Gazette Part IVA No. 656. https://data.opencity.in/dataset/884f1299-8b97-4581-9d01-efb7e994bf4d/resource/df676aa0-4b2a-4566-b94d-e920f3e421b3/download/c7a5323a-0c90-49cc-ac30-5e9e9119ed28.pdf ; Notification No. UDD 235 MNJ 2025(E), 5 January 2026 (setbacks and basements). https://data.opencity.in/dataset/31a482fe-4ffd-4929-a61d-2fdcca90be91/resource/36f1c5e6-5f5d-4356-bfba-00c5fe1020e2/download/udd-235-mnj-2025e-05.01.2026.pdf
- Bangalore Development Authority (2007). Revised Master Plan 2015, Vol. III: Zoning of Land Use and Regulations (G.O. No. UDD 540 BEM AA SE 2004, 22-06-2007), Definition 18 and Regulation 4.12.2. https://data.opencity.in/dataset/3ba2ed19-5d9a-4c1a-999c-f48f7574684d/resource/dc23b4ae-e020-4499-b18d-8e4ed2f86a24/download/35d71c70-13b7-457d-a123-5a84987f67a6.pdf ; draft RMP 2031, Zoning Regulations, Regulation 6.5.3 (not approved). https://data.opencity.in/dataset/91a1d04b-3ac2-4096-9cdd-a6062b1cb8e1/resource/42b74359-dc93-4433-92b8-1af1242568e3/download/6b3f7724-00ec-4ea5-83b0-592ff0958f39.pdf
- Bangalore Mahanagara Palike (2004). Building Bye-Laws, 2003, Bye-law 7.1. https://data.opencity.in/dataset/d7ebf3ea-faea-4d6b-ad20-7b2ff328ad3b/resource/5674a632-ffd5-4636-9804-89c52f0c631a/download/a84859f3-21d4-4d77-9100-b8004bb94899.pdf
- Supreme Court of India (5 March 2019). *Mantri Techzone Pvt Ltd v. Forward Foundation*, Civil Appeal No. 5016 of 2016 (as summarised; certified judgment not seen). https://www.legalauthority.in/judgement/mantri-technoze-pvt-ltd-vs-forward-foundation-40540 ; LiveLaw (6 March 2019). https://www.livelaw.in/top-stories/sc-sets-aside-ngt-order-enlarging-buffer-zones-around-bengaluru-water-bodies-143346
- Comptroller and Auditor General of India (2021). Performance Audit of Management of Storm Water in Bengaluru Urban Area, Report No. 2 of 2021, Government of Karnataka. https://data.opencity.in/dataset/cbf55fdb-d811-41a3-8c6d-99cf3210e2a4/resource/3f5c9855-9e2c-4406-8578-ca8d7de214f0/download/b19f06de-5186-4bd7-a4aa-4977a32f934f.pdf ; Citizen Matters (4 December 2021), summary of the maintenance findings (secondary). https://citizenmatters.in/cag-report-storm-water-drain-design-maintenance-issues-70468
- Ministry of Jal Shakti (2023). 1st Census of Water Bodies, Vol. 2 (State-wise), Karnataka chapter. https://mowr.nic.in/irrigationcensus/sites/default/files/State20230825411930292.pdf ; Rajya Sabha, unstarred question of 16 Dec 2024 (encroached water bodies). https://rsdebate.nic.in/bitstream/123456789/752660/1/PQ_266_16122024_U2312_p400_p403.pdf
- Ministry of Environment, Forest and Climate Change (2019). Coastal Regulation Zone Notification, G.S.R. 37(E), 18 January 2019 (para 3.1, CVCAs; NDZ; mangrove buffer). https://czmp.ncscm.res.in/2019-notification.pdf ; NCSCM, Karnataka CZMP 2019 viewer. https://gisportal.ncscm.res.in/portal/apps/webappviewer/index.html?id=56f54742e3b64822bfe6db78f3537ea2
- World Bank (2025). Karnataka Water Security and Resilience Program (P506272): Technical Assessment; Environmental and Social Systems Assessment. https://data.opencity.in/dataset/d74ff824-fa87-443f-98f3-ee498769ac4c/resource/d7891642-ed57-4794-924f-21164d52a4fd/download/56d19d7a-bd0c-405d-abe5-8dfd9322e21d.pdf ;

https://data.opencity.in/dataset/d74ff824-fa87-443f-98f3-ee498769ac4c/resource/61f7c13c-21e3-4c2d-88d3-168488f6a219/download/5e92a15b-1820-4d33-b2ea-137e81aaf6f5.pdf

- STUP Consultants for BBMP (2010). Master Plan for Remodeling of Storm Water Drains in Eight Zones of BBMP, Vol. 1, Main Report. https://data.opencity.in/dataset/1d0768dd-c964-48fc-bee0-087ec40ce926/resource/1665169a-9630-4184-a905-1b7726dae9cf/download/4d59fb2c-7658-4e82-af2c-85a969a118d6.pdf
- Government of India. The Dam Safety Act, 2021 (Act 41 of 2021). https://www.casemine.com/act/in/626f9167714d58ef62b50d09 ; CWC, Specified Dam. https://rrssd.cwc.gov.in/specified-dam
- MoHUA (2015). Urban and Regional Development Plans Formulation and Implementation (URDPFI) Guidelines, Vol I. https://web.archive.org/web/2022/https://mohua.gov.in/upload/uploadfiles/files/URDPFI%20Guidelines%20Vol%20I(2).pdf
- Mid-America Regional Council (2025). APWA Stormwater Standards Supplement (Section 5600, Version 2025.01). https://www.marc.org/document/apwa-stormwater-standards-supplement
- Kansas City Metro Chapter APWA (2006). Section 5600 Storm Drainage Systems and Facilities (§5605.3 stream buffers). https://www.kcwater.us/wp-content/uploads/2020/08/Design-Criteria-%E2%80%93-Section-5600-%E2%80%93-Storm-Drainage-Systems-and-Facilities.pdf
- Department of Irrigation and Drainage Malaysia (2008). Submission Checklist for Stormwater Management. https://www.water.gov.my/jps/resources/auto%20download%20images/5844dfbba8fc1.pdf
- Ramsar Convention. Annotated summary of Ramsar sites, India (Ranganathittu 2473; Aghanashini Estuary 2534; Ankasamudra 2535; Magadi Kere 2536). https://rsis.ramsar.org/sites/default/files/rsiswp_search/exports/Ramsar-Sites-annotated-summary-India.pdf
- National Green Tribunal. BBMP compliance report and affidavit in OA 125/2017 (*Court on its own motion v. State of Karnataka*, Bellandur), 2020–21. https://www.greentribunal.gov.in/sites/default/files/news_updates/AFFIDAVIT%20BY%20BBMP%20IN%20OA%20NO.%20125%20of%202017%20(COURT%20ON%20ITS%20OWN%20MOTION%20VS%20STATE%20OF%20KARNATAKA)_0.pdf
- LiveLaw (2022, 2023). Reports of the High Court of Karnataka orders in *Citizens' Action Group v. State of Karnataka*, WP 38401/2014 (secondary; certified orders not seen). https://www.livelaw.in/amp/news-updates/karnataka-high-court-storm-water-drains-encroachments-lakes-pollution-209118 ; https://www.livelaw.in/amp/high-court/karnataka-high-court/karnataka-high-court-bbmp-remove-encroachments-storm-water-drains-lakes-bengaluru-234108
- Business Standard (8 January 2016). Karnataka panel confirms 11,000 acres lake land encroached in Bengaluru (Koliwad committee, interim findings; secondary). https://www.business-standard.com/article/current-affairs/karnataka-panel-confirms-11-000-acres-lake-land-encroached-in-bengaluru-116010800849_1.html
- Down To Earth (2016). NGT halts construction on wetland between Bengaluru lakes (secondary). https://www.downtoearth.org.in/news/water/ngt-halts-construction-on-wetland-between-bengaluru-lakes-53909
- Reports of the Bengaluru lake floods (secondary): The News Minute (23 November 2021), https://www.thenewsminute.com/amp/story/karnataka/ground-report-over-3000-residents-kendriya-vihar-bengaluru-remain-stranded-157928 ; (10 September 2022), https://www.thenewsminute.com/karnataka/126-lakes-overflowed-bengaluru-following-heavy-rains-september-says-bbmp-167743 ; (22 October 2024), https://www.thenewsminute.com/amp/story/karnataka/bengalurus-kendriya-vihar-apartments-in-yelahanka-flood-for-the-third-time-in-a-month ; (6 December 2018, NGT Bellandur order), https://www.thenewsminute.com/amp/story/karnataka/karnataka-govt-bengaluru-civic-body-fined-failing-clean-bellandur-lake-92870 ; Reuters via Inquirer (September 2022), https://newsinfo.inquirer.net/1659860/water-recedes-in-parts-of-indias-bengaluru-residents-venture-out/amp ; The News Minute (24 May 2025, flood-prone spots), https://www.thenewsminute.com/videos/why-bengaluru-floods-every-year-lme-74 ; Citizen Matters (25 July 2025, flood-prone locations), https://citizenmatters.in/?p=87431
- SANDRP (2025). 2024: approach to restore Bengaluru lakes (secondary, compiling press reports). https://sandrp.in/2025/03/11/2024-approach-to-restore-bengaluru-lakes/
- Wikipedia. Lakes in Bengaluru; Bellandur Lake (secondary, for lake counts and the Hulimavu breach of 2019). https://en.wikipedia.org/wiki/Lakes_in_Bengaluru ; https://en.wikipedia.org/wiki/Bellandur_Lake

- Kittel, F. (1894). A Kannada-English Dictionary. Digital Dictionaries of South Asia, University of Chicago (query interface). https://dsal.uchicago.edu/cgi-bin/app/kittel_query.py?qs=%E0%B2%95%E0%B3%8B%E0%B2%A1%E0%B2%BF&searchhws=yes&matchtype=exact ; Krishna, V. *Alar* Kannada–English dictionary. https://alar.ink/dictionary/kannada/english/%E0%B2%95%E0%B3%8B%E0%B2%A1%E0%B2%BF
- Government of India. Wetlands (Conservation and Management) Rules, 2017; Coastal Regulation Zone Notification, 2019.

ಅನುಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ನಮೂನೆಗಳು

ಅನುಬಂಧ / ನಮೂನೆ	ವಿಷಯ
7A	ರಾಜ್ಯವ್ಯಾಪಿ ಜಲಮೂಲ GIS ಪದರ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯ ಅಂಶಗಳು
7B	ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಕೋಷ್ಟಕ (ಪರ್ಯಾಯ S-3, ಅನುಬಂಧ 1C ಯೊಂದಿಗೆ)
7C	ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕೆರೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮದ ಮಾದರಿ
7D	ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪುನಶ್ಚೇತನದ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ
7E	ಜಲಮೂಲಗಳ ಕನ್ನಡ ಪದಗಳ ಪದಕೋಶ ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ರೂಪಾಂತರಗಳು
ನಮೂನೆ 7-1	ಜಲಮೂಲ ಹಾಳೆ
ನಮೂನೆ 7-2	ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಹಾಳೆ
ನಮೂನೆ 7-3	ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ (ಎತ್ತರದ ಪಟ್ಟಿವಾರು)

ಅಧ್ಯಾಯ 8

ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ

8.1 ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿ

8.1.1 ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ನಿವೇಶನದಿಂದ ಅಥವಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವ ಮಳೆನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣಕ್ಕೆ (recharge) ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ:

- (a) ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ (WQv) ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವು;
- (b) ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿ (treatment train), ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪದ್ಧತಿಗಳ (BMP) ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ;
- (c) ಇಂಗುವಿಕೆ (infiltration) ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣದ ಮಾನದಂಡಗಳು;
- (d) ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳಿಂದ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವನ್ನು ಹೊರಗಿಡುವುದು;
- (e) ಜಲಮೂಲಗಳಿಗೆ ಬಿಡುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆಗಳು, ಮೊದಲ ಹರಿವಿನ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಜಾಲರಿಗಳು;
- (f) ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು (RWH) ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು;
- (g) ನಿರ್ಮಾಣದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಮತ್ತು ಹೂಳು ನಿಯಂತ್ರಣ; ಮತ್ತು
- (h) ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ (monitoring).

8.1.2 ಅಧ್ಯಾಯ 4 ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗೆ ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 1). ಖಂಡಗಳು 8.9 (ಕೊಳಚೆ ನೀರು) ಮತ್ತು 8.12 (ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಮತ್ತು ಹೂಳು ನಿಯಂತ್ರಣ) ಕಟ್ಟಡ ನಕ್ಷೆ ಮಂಜೂರಾತಿ ಅಥವಾ ಬಡಾವಣೆ ನಕ್ಷೆ ಅನುಮೋದನೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿ ಕಾಮಗಾರಿಗೆ, ಅದರ ಗಾತ್ರ ಏನೇ ಇರಲಿ, ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ.

8.1.3 ಅಧ್ಯಾಯ 4ರ ಅಡಿಯ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯೇ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಆದ್ಯತೆಯ ರೂಪ. ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಂತೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಉಳಿದ ಭಾಗವು WQv ಯ ಹಿಡಿದಿಡದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಮಳೆನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಏಕೈಕ ಭಾರತೀಯ ಕೈಪಿಡಿ CPHEEO (2019). ಅದರ ಅಧ್ಯಾಯ 9 ಅಮೆರಿಕದ ಘಟನಾ ಸರಾಸರಿ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳನ್ನು (event mean concentrations) ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಮಲ, ಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸೇರುವುದರಿಂದ "ಭಾರತೀಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಇನ್ನೂ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ" ಎಂದು ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಭಾರತೀಯ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ (CPHEEO 2019, Part A §9.5). ಅದರ ಅಧ್ಯಾಯ 10 ಜಲ-ಸಂವೇದಿ ನಗರ ವಿನ್ಯಾಸ (water-sensitive urban design), LID ಮತ್ತು SuDS ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ (CPHEEO 2019, Part A Ch. 10). ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ಆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನವನ್ನು ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು MARC/APWA BMP Manual (2012) ನ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ (ಅದು ಈಗ APWA 5600 (2025.01) ರಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಂಡಿದೆ); ಮಲೇಷ್ಯಾದ 3-ತಿಂಗಳ ARI ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಳೆ (MSMA 2, 2012) ಮತ್ತು ಜಾರ್ಜಿಯಾದ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ (GSMM, 2016) ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾನದಂಡಗಳಾಗಿವೆ.

8.2 ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು

ಪದ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ
ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ (WQv)	ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಳೆ ಆಳದಿಂದ ಪಡೆದ, ಹಿಡಿದಿಡಬೇಕಾದ ಅಥವಾ ಸಂಸ್ಕರಿಸಬೇಕಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣ (ಖಂಡ 8.4).

ಪದ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ
ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಳೆ ಆಳ (P_wq)	ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳ (ಅನುಬಂಧ 2E, ಖಂಡ 2.10) ಮತ್ತು 24-ಗಂಟೆಗಳ 3-ತಿಂಗಳ ARI ಆಳ (ಅನುಬಂಧ 8A) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚೋ ಅದು.
3-ತಿಂಗಳ ARI ಆಳ	ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ದೈನಂದಿನ ದಾಖಲೆಯ ಭಾಗಶಃ ಅವಧಿ ಸರಣಿಯಿಂದ (partial-duration series) ಪಡೆದ, ಸರಾಸರಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ ಸಮನಾಗುವ ಅಥವಾ ಮೀರುವ 24-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಯ ಆಳ.
ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವು (Q_wq)	3-ತಿಂಗಳ ARI ಮಳೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು; ಹರಿವು-ಮೂಲಕ ಸಾಧನಗಳ (flow-through devices) ಮತ್ತು ಹರಿವು ತಿರುಗಿಸುವ ರಚನೆಗಳ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 8.4.5).
WQv ಗಾಗಿ ಹರಿವು ಗುಣಾಂಕ (Rv)	ಸಣ್ಣ ಮಳೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಹರಿವು ಗುಣಾಂಕ, Rv = 0.05 + 0.009·I.
BMP	ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪದ್ಧತಿ: ಮಾಲಿನ್ಯ ಹೊರೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ರಚನಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ರಚನಾತ್ಮಕವಲ್ಲದ ಕ್ರಮ.
ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿ	ಮೂಲ ಮಟ್ಟದಿಂದ ನಿವೇಶನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ, ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು BMP ಗಳು (ಖಂಡ 8.5).
ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಸೋಸುವ ಅಥವಾ ಇಂಗಿಸುವ BMP ಯನ್ನು ತಲುಪುವ ಮೊದಲು ದಪ್ಪ ಹೂಳು, ಕಸ ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯುವ BMP.
ಮೊದಲ ಹರಿವು	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಘಟನೆಯ ಆರಂಭಿಕ ಭಾಗ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಹೂಳು, ಕಸ ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆ (GPT)	ಕಸ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಸಸ್ಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ದಪ್ಪ ಹೂಳನ್ನು (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸುಮಾರು 5 mm ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು) ಹಿಡಿಯುವ ಸಾಧನ.
ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವು (DWF)	ಕನಿಷ್ಠ 72 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಮಳೆ ಬಾರದಿದ್ದಾಗ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹರಿವು. ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಳೆನೀರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ DWF ಇರುವುದು ಕೊಳಚೆ ನೀರು, ಬಚ್ಚಲು ನೀರು, ಅಂತರ್ಜಲ ಒಳನುಸುಳುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಅಕ್ರಮ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಪುರಾವೆ.
ಅಡ್ಡ-ಸಂಪರ್ಕ (cross-connection)	ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಅಥವಾ ಬಚ್ಚಲು ನೀರು (ಅಡುಗೆಮನೆ, ಸ್ನಾನಗೃಹ ಮತ್ತು ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಬೂದು ನೀರು) ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗೆ ಸೇರಲು ಅವಕಾಶ ಕೊಡುವ ಯಾವುದೇ ಕೊಳವೆ, ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ತೆರೆಯುವಿಕೆ.
ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯ	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಕೆಳಗೆ ಅಥವಾ ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಇಂಗಿಸುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಸೌಲಭ್ಯ: ಇಂಗು ಕಂದಕಗಳು ಮತ್ತು ಇಂಗು ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು, ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್, ತೆರೆದ ತಳವಿರುವ ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್, ಇಂಗು ಗುಂಡಿಗಳು (soakaway), ಮರುಪೂರಣ ಗುಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣ ಬಾವಿಗಳು.
ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ	ಖಂಡ 3.10.2 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದಂತೆ: ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿನ ಅತ್ಯಧಿಕ ಮಟ್ಟ.
ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್	ಸೋರಿಕೆ ಅಥವಾ ಕಲುಷಿತ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಅಪಾಯ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಭೂಬಳಕೆ (ಖಂಡ 8.8.8).
ಸೇವಾ ಮಟ್ಟ (LoS) / ಮೌಲ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣ (VR)	MARC/APWA BMP Manual (2012) ನಿಂದ ಪಡೆದ, ಖಂಡ 8.6 ರ ಅಂಕ ನೀಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.

8.3 ಉದ್ದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಳಜಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು

8.3.1 ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಳೆನೀರಿನ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯು ಈ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಕಸ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಜಲಮೂಲವನ್ನು ತಲುಪುವ ಮೊದಲು ಅವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು;
- (b) ತೇಲುವ ಹೂಳನ್ನು (suspended sediment), ಹಾಗೂ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಸಾಗುವ ಲೋಹಗಳು, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು;
- (c) ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಬಚ್ಚಲು ನೀರನ್ನು ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಜಲಮೂಲಗಳಿಂದ ಹೊರಗಿಡುವುದು;
- (d) ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲದ ಆಳ ಅನುಮತಿಸುವಲ್ಲಿ, ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸದೆ ಮರುಪೂರಣ ಮಾಡುವುದು; ಮತ್ತು
- (e) ನಿರ್ಮಾಣದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಮತ್ತು ಹೂಳು ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವುದು.

8.3.2 ವಿನ್ಯಾಸವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿವೇಶನಕ್ಕೂ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳನ್ನು, ಮತ್ತು ಅನ್ವಯವಾಗುವಲ್ಲಿ ಖಂಡ 8.8.8 ರ ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳನ್ನು, ನಿಭಾಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

ಕೋಷ್ಟಕ 8.1 — ಕಾಳಜಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು, ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು

ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ	ಕರ್ನಾಟಕದ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಮೂಲಗಳು	ಪ್ರಾಥಮಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ
ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು (ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಕಸ, ಸಸ್ಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ)	ರಸ್ತೆಗಳು, ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳು, ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಬಹಿರಂಗವಾಗಿ ಕಸ ಸುರಿಯುವುದು	ಮೂಲದಲ್ಲೇ ಸಂಗ್ರಹಣೆ; GPT ಗಳು ಮತ್ತು ಜಾಲರಿಗಳು (ಖಂಡ 8.10)
ತೇಲುವ ಹೂಳು	ನಿರ್ಮಾಣ ನಿವೇಶನಗಳು, ಡಾಂಬರು ಹಾಕದ ರಸ್ತೆಗಳು ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ಅಂಚುಗಳು, ರಸ್ತೆಯ ಸವಕಳಿ, ಚರಂಡಿಯ ಹೂಳು	ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಮತ್ತು ಹೂಳು ನಿಯಂತ್ರಣ (ಖಂಡ 8.12); ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ; ಸೋಸುವಿಕೆ
ಎಣ್ಣೆ, ಗ್ರೀಸ್ ಮತ್ತು ಇಂಧನ	ರಸ್ತೆಗಳು, ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆ, ಇಂಧನ ಕೇಂದ್ರಗಳು, ವರ್ಕ್‌ಶಾಪ್‌ಗಳು, ಬಸ್ ಡಿಪೋಗಳು	ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ–ಮರಳು ಬೇರ್ಪಡಕಗಳು (oil-grit separators); ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್
ರೋಗಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಸಾವಯವ ಹೊರೆ (BOD)	ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಬಚ್ಚಲು ನೀರಿನ ಅಡ್ಡ-ಸಂಪರ್ಕಗಳು, ಪ್ರಾಣಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ	ಹೊರಗಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು DWF ಪ್ರತಿಬಂಧನೆ (ಖಂಡ 8.9)
ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು (N, P)	ಕೊಳಚೆ ನೀರು, ರಸಗೊಬ್ಬರ, ಆಹಾರ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಮಾರ್ಜಕಗಳು	ಹೊರಗಿಡುವಿಕೆ; ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್; ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು
ಭಾರ ಲೋಹಗಳು	ರಸ್ತೆಗಳು, ಚಾವಣಿಗಳು, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಅಂಗಳಗಳು	ಸೋಸುವಿಕೆ; ಹೂಳು ನಿಕ್ಷೇಪಣ (sedimentation)

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಖಂಡ 8.3 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಮೊದಲು ಬರುತ್ತವೆ; ಏಕೆಂದರೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ನಗರ ಜಲಮೂಲಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿವೆ, ಮತ್ತು ಇವನ್ನು ತೆಗೆಯದಿದ್ದರೆ ಯಾವುದೇ ಸಂಸ್ಕರಣಾ BMP ದೀರ್ಘಕಾಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಭಾರತೀಯ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಲ, ಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು CPHEEO (2019) ಗಮನಿಸುತ್ತದೆ (Part A §9.5). ಅದರ WSUD ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದಲ್ಲಿ TSS, ಒಟ್ಟು ಸಾರಜನಕ, ಒಟ್ಟು ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಮುಖ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳೆಂದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ (Part A Ch. 10). AMRUT 2.0 "ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ (ಕೊಳಚೆ ನೀರು/ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರು ಸೇರದ) ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ" ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಹಣಕಾಸು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ (ಲೋಕಸಭೆಯ ನಕ್ಷತ್ರರಹಿತ ಪ್ರಶ್ನೆ AU1419); ಮೊದಲು ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಚರಂಡಿಗಳಿಂದ ಹೊರಗಿಟ್ಟರೆ ಮಾತ್ರ ಇದು ಫಲ ನೀಡುತ್ತದೆ.

8.4 ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವು

8.4.1 **ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಳೆ ಆಳ.** ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಳೆ ಆಳ:

$$P_{wq} = \max(P_{ret}, P_{3m})$$

ಇಲ್ಲಿ:

- P_{ret} = ನಿವೇಶನದ ವಲಯದ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳ (ಅನುಬಂಧ 2E, ಖಂಡ 2.10), mm; ಮತ್ತು
- P_{3m} = ನಿವೇಶನದ ವಲಯದ 24-ಗಂಟೆಗಳ 3-ತಿಂಗಳ ARI ಆಳ (ಅನುಬಂಧ 8A), mm.

8.4.2 **ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ.** WQv ಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು:

$$WQv = (P_{wq} / 1000) \times Rv \times A$$

ಇಲ್ಲಿ:

- WQv m^3 ಗಳಲ್ಲಿ;
- A = ಹರಿವು ನೀಡುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, m^2;
- $Rv = 0.05 + 0.009 \cdot I$; ಮತ್ತು
- I = ಖಂಡ 3.9 ರ ಸಂಪರ್ಕ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದ ನಂತರ, ಹರಿವು ನೀಡುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಶೇಕಡಾವಾರು (0–100).

ಮೇಲಿನ Rv ರೂಪವನ್ನು 0.5 ha ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿ B ಸರಳೀಕೃತ ವಿಧಾನದ (ಖಂಡ 4.14) ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಬಹುದು. ಇದು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಇರುವ ಮಿತಿಯೇ (ಖಂಡ 4.4.2). ಉಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ, ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣದಂತೆಯೇ, WQv ಯನ್ನು SCS-CN ವಿಧಾನದಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು: WQv (m³) = 10 × Q_wq × A; ಇಲ್ಲಿ Q_wq (mm) ಪ್ರತಿ ಉಪ-ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ P_wq ಯಿಂದ ಪಡೆದ SCS-CN ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು, ಮತ್ತು A ha ಗಳಲ್ಲಿ.

8.4.3 **ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ.** ಖಂಡ 2.8 ರ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶವನ್ನು P_wq ಗೆ ಅನ್ವಯಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. P_ret ಮತ್ತು P_3m ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಳೆಯ ಆವರ್ತನ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು; ಅವು AEP ವಿನ್ಯಾಸ ಆಳಗಳಲ್ಲ.

8.4.4 **ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಪೂರೈಸಿದ WQv.** ಅಧ್ಯಾಯ 4ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ WQv ಗೆ ಎಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ WQv ಗೆ ಸಮ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವಲ್ಲಿ, ಆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಅಗತ್ಯ:

- (a) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಸೌಲಭ್ಯದ ಒಳಹರಿವುಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ (ಖಂಡ 8.5.3);
- (b) ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು (ಖಂಡ 8.8.8); ಮತ್ತು
- (c) ನಿವೇಶನದ ನೀರು ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವಲ್ಲಿ, ಖಂಡ 8.10 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು.

8.4.5 **ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವು.** ಹರಿವು-ಮೂಲಕ ಸಾಧನಗಳನ್ನು (ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆಗಳು, ಸೋಸು ಪಟ್ಟಿಗಳು, ಎಣ್ಣೆ–ಮರಳು ಬೇರ್ಪಡಕಗಳು, GPT ಗಳು) ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯ ಹರಿವಿನಿಂದ ಹೊರಗಿನ (off-line) BMP ಗಳಿಗೆ ಹರಿವು ತಿರುಗಿಸುವ ವಿಯರ್‌ಗಳನ್ನು Q_wq ಗೆ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಹರಿವು ನೀಡುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯದಲ್ಲಿನ 3-ತಿಂಗಳ ARI ತೀವ್ರತೆಯಿಂದ Q_wq ಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಅಧ್ಯಾಯ 3 ಅನುಮತಿಸುವಲ್ಲಿ (16 ha ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇಲ್ಲದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನೀರನ್ನು ಹರಿಸುವ ಏಕ ಘಟಕ) ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನದಿಂದ; ಅಥವಾ
- (b) ಖಂಡ 2.9.1 ರ ಆಲ್ಟರ್ನೇಟಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಮಾದರಿಯೊಂದಿಗೆ 3-ತಿಂಗಳ ARI 24-ಗಂಟೆಗಳ ಆಳವನ್ನು ಬಳಸುವ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಾಗಿ.

8.4.6 **ಬೈಪಾಸ್.** Q_wq ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹರಿವುಗಳು, ಈಗಾಗಲೇ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗದಂತೆ, ಹರಿವು-ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯ ಹರಿವಿನಿಂದ ಹೊರಗಿನ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬೈಪಾಸ್ (ಪಕ್ಕದ ಮಾರ್ಗ) ಮೂಲಕ ದಾಟತಕ್ಕದ್ದು. ಬೈಪಾಸ್ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಥವಾ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 6).

8.4.7 **ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ.** WQv ಯನ್ನು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ (extended detention) BMP ಯಲ್ಲಿ (ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಕೊಳ, ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ ಅಥವಾ ಒಣ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್) ಹಿಡಿದಿಡುವಲ್ಲಿ, ಅದನ್ನು **24–48 ಗಂಟೆಗಳ** ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 4).

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.
WQv ಆಳವು 3-ತಿಂಗಳ ARI ಮಳೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಅಥವಾ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚೋ ಅದು. 3-ತಿಂಗಳ ARI ಮಲೇಷ್ಯಾದ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ (MSMA 2, 2012). ಮಲೇಷ್ಯಾದ 2008 ರ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ ಅದರ ಆಳವನ್ನು ಸುಮಾರು 40 mm ಎಂದು ನೀಡಿ, ಅದು 24-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣದ 90% ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿತ್ತು (DID, 2008). ಕರ್ನಾಟಕದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಬೇಕಿದೆ (ಅನುಬಂಧ 8A). ಜಾರ್ಜಿಯಾ ತನ್ನ WQv ಯನ್ನು 1.2 ಇಂಚು (ಸುಮಾರು 30 mm) ಮಳೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಎಂದು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ — ಸರಾಸರಿ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 85% ಮಳೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಆಳ — ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸರಾಸರಿ ವಾರ್ಷಿಕ TSS ಹೊರೆಯ 80% ತೆಗೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ (GSMM 2016, Vol 1, Standard #4). ಕಾನ್ಸಾಸ್ ಸಿಟಿಯ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಳೆ 1.37 ಇಂಚಿನ (ಸುಮಾರು 35 mm) ಘಟನೆ; ಅದು ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ 24-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ 90% ವರೆಗೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ (MARC BMP Manual, 2012).

Rv ಸೂತ್ರವು MARC/APWA BMP Manual (2012) ನಿಂದ ಬಂದಿದೆ; ಅದು Rv = 0.05 + 0.009·I ನೊಂದಿಗೆ WQv = P × Rv ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಹಾಕುತ್ತದೆ. ನೀರು ಇಂಗುವ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಸಣ್ಣ ಮಳೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು CN ವಿಧಾನವು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದರಿಂದ, SCS ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್ ಬದಲಿಗೆ Rv ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹವಾಮಾನ ಅಂಶವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸದಿರುವುದಕ್ಕೆ (ಖಂಡ 8.4.3) ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; P_wq ಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳದಂತೆಯೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಳೆಯ ಅಂಕಿಅಂಶವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಹರಿವುಗಳ ಬೈಪಾಸ್ ಮತ್ತು 24–48 ಗಂಟೆಗಳ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ ಅಧ್ಯಾಯ 4 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ; MARC (2012) WQv ಯ ಕನಿಷ್ಠ 40 ಗಂಟೆಗಳ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಿತ್ತು.

ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ. 80% ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಇರುವ 1.0 ha ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ, P_wq 50 mm ಎಂದು ಊಹಿಸಿದರೆ:

- Rv = 0.05 + 0.009 × 80 = 0.77

- WQv = (50 / 1000) × 0.77 × 10,000 = 385 m³

8.5 ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

8.5.1 **ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿ.** ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಚಿತ್ರ 8.1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿಯಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

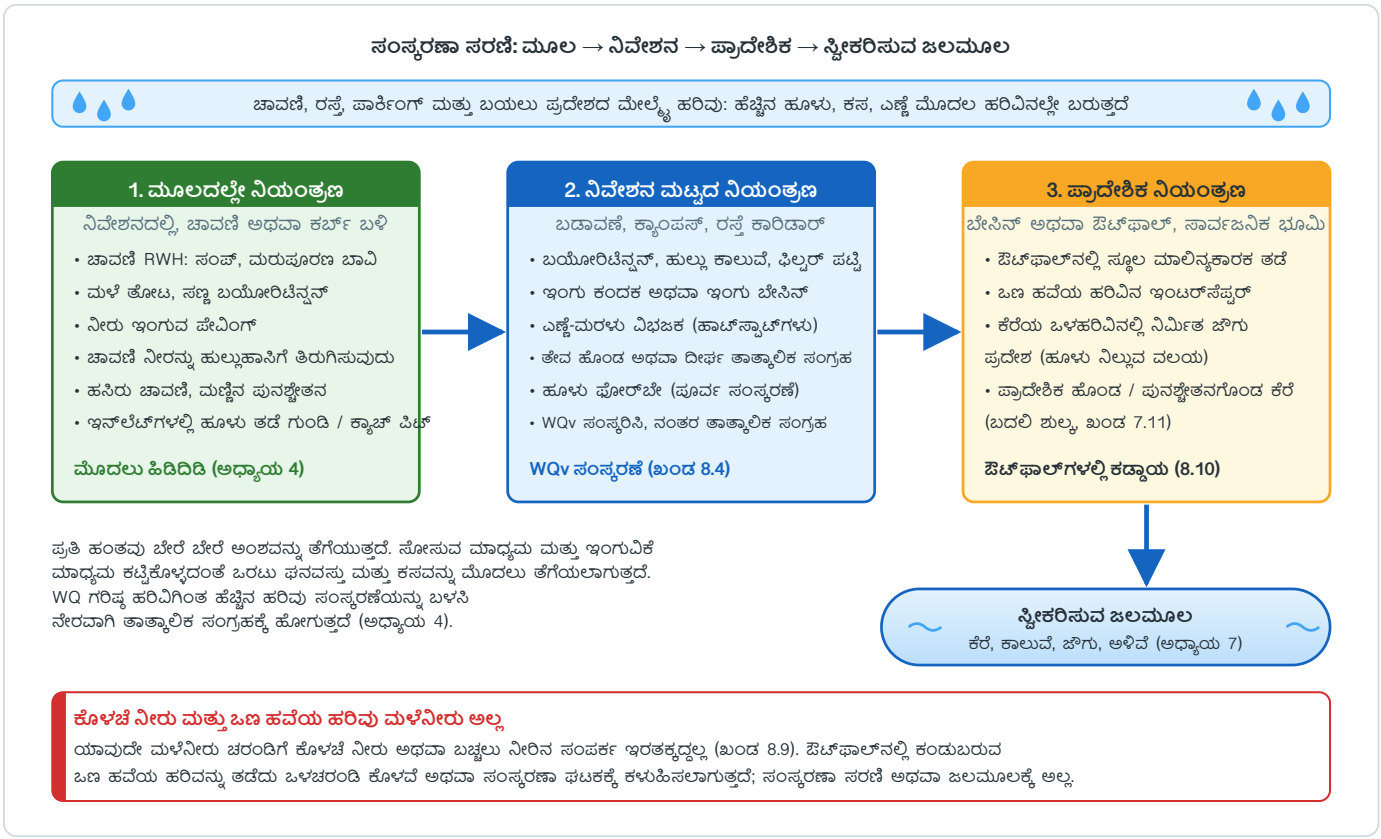
- (a) ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ **ಮೂಲ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು**: ಚಾವಣಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು RWH ಗೆ, ಮಳೆ ತೋಟಗಳು, ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವಿಂಗ್, ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತ, ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಗಳು;
- (b) **ನಿವೇಶನ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು**: ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್, ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆಗಳು, ಸೋಸು ಪಟ್ಟಿಗಳು, ಇಂಗುವಿಕೆ, ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ–ಮರಳು ಬೇರ್ಪಡಕಗಳು, ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಕೊಳಗಳು ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ; ಮತ್ತು
- (c) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ **ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು**: ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ GPT ಗಳು ಮತ್ತು DWF ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳು (interceptors), ಕೆರೆಗಳ ಒಳಹರಿವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಕೊಳಗಳು.

8.5.2 ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು (a) ಮತ್ತು (b) ಮೂಲಕ ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ WQv ಯನ್ನು ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅಧಿಸೂಚಿತ ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 7.11) ಅದೇ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿರುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ, (c) ಅಡಿಯ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ WQv ಗೆ ಎಣಿಸಬಹುದು.

8.5.3 **ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಕೋಶ, ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯ, ಹೊರಗಿನಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ನೀರನ್ನು (run-on) ಪಡೆಯುವ ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್, ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಕೊಳ ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಒಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯು ಹೂಳು ಫೋರ್‌ಬೇ, ಹುಲ್ಲು ಸೋಸು ಪಟ್ಟಿ, ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿ ಅಥವಾ ಸ್ವಾಮ್ಯದ (proprietary) ಸಾಧನವಾಗಿದ್ದು, ತನ್ನ ಹರಿವು ನೀಡುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ **WQv ಯ ಕನಿಷ್ಠ 10%** ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡತಕ್ಕದ್ದು, ಅಥವಾ ಹರಿವು-ಮೂಲಕ ಸಾಧನಗಳಾಗಿದ್ದರೆ Q_wq ಗೆ ಗಾತ್ರ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು.

8.5.4 ಮುಖ್ಯ BMP ಯೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದೆ ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಕದಡದೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ರಚನೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಲುಪುವಂತಿರತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿಯು CPHEEO (2019, Part A §10.2.3, SuDS treatment train) ಮತ್ತು CIRIA C753 *The SuDS Manual* (2015) ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಆದ್ಯತೆಗಳ ಕ್ರಮವೂ ಹೌದು: ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಸಾಗಣೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 1). 10% ಫೋರ್‌ಬೇ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಭಾರತೀಯ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಇದು ಅಮೆರಿಕದ ಕೈಪಿಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಫೋರ್‌ಬೇಗಳ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ನಿಯಮ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಡಾಂಬರು ಹಾಕದ ರಸ್ತೆ ಅಂಚುಗಳು, ನಿರ್ಮಾಣ ನಿವೇಶನಗಳು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಯ ಹೂಳು ಭಾರಿ ಹೂಳು ಹೊರೆಯನ್ನು ತರುತ್ತವೆ. ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಇಲ್ಲದ ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು, ಹಲವು ಬಾರಿ ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ, ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 8.1 — ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿ: ನೀರನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಮೂಲ, ನಿವೇಶನ ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು; ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಹೊರಗಿಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; CIRIA, The SuDS Manual (C753), 2015, ಮತ್ತು MARC/APWA, Manual of Best Management Practices for Stormwater Quality, 2012 ಆಧರಿಸಿ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

8.6 BMP ಆಯ್ಕೆ: ಸೇವಾ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣ

8.6.1 **ವಿಧಾನ.** ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿ ನಿವೇಶನದ BMP ಗಳನ್ನು ಈ ಖಂಡದ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟ (LoS) ವಿಧಾನದಿಂದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು. ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಖಂಡ 8.6.5 ರ ಸರಳೀಕೃತ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

8.6.2 **ಅಗತ್ಯ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟ.**
ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲದ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ, ಅಗತ್ಯ LoS ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನ (ΔCN) ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 3):

ಕೋಷ್ಟಕ 8.2 — ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲದ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟ

ΔCN	ಪರಿಣಾಮ	ಅಗತ್ಯ LoS
17 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು	ಅಧಿಕ	8
7 ರಿಂದ 16	ಮಧ್ಯಮ	7
4 ರಿಂದ 6	ಕಡಿಮೆ	6
1 ರಿಂದ 3	ಅತ್ಯಲ್ಪ	5

ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ (ಈಗಿರುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ನಿವೇಶನದ 20% ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು), ಅಗತ್ಯ LoS ಅನ್ನು ಅನುಬಂಧ 8B ಯಿಂದ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು.

8.6.3 **ಮೌಲ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣ.** WQv ಯನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು BMP ಗೂ ಕೋಷ್ಟಕ 8.3 ರಿಂದ ಒಂದು ಮೌಲ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣ (VR) ಇರುತ್ತದೆ. ನಿವೇಶನದ ಸಂಯುಕ್ತ VR ಎಂದರೆ ನಿವೇಶನದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇವೆ ನೀಡುವ BMP ಗಳ VR ಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ-ಭಾರಿತ ಸರಾಸರಿ. ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿಗಳಿಗೆ ಅನುಬಂಧ 8B ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ VR ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಯುಕ್ತ VR ಅಗತ್ಯ LoS ಗೆ ಸಮ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

8.6.4 **ಮೌಲ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣಕ್ಕೆ ಪರತ್ತುಗಳು.** ಒಂದು BMP ತನ್ನ VR ಅನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪರತ್ತುಗಳು ಪೂರೈಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಗಳಿಸುತ್ತದೆ:

- (a) ಅದಕ್ಕೆ ಎಣಿಸಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ WQv ಗೆ (ಹರಿವು-ಮೂಲಕ ಸಾಧನಗಳಿಗೆ Q_wq ಗೆ) ಅದರ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದರೆ;
- (b) ಅದು ಖಂಡ 8.7 ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು, ಮತ್ತು ಇಂಗುವಿಕೆಗೆ ಖಂಡ 8.8 ಅನ್ನು ಪೂರೈಸಿದ್ದರೆ; ಮತ್ತು
- (c) ಅದಕ್ಕೆ ಖಂಡ 8.5.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಇದ್ದರೆ.

8.6.5 **ಶ್ರೇಣಿ B ಸರಳೀಕೃತ ಮಾರ್ಗ.** ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ನಿವೇಶನದ ಸಂಪೂರ್ಣ WQv ಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಭಾಯಿಸಿದರೆ, ಖಂಡ 8.6.3 ರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಪೂರೈಸಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ:

- (a) ಅಧ್ಯಾಯ 4ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟಿದ್ದರೆ; ಅಥವಾ
- (b) ಖಂಡಗಳು 8.7 ಮತ್ತು 8.8 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ, ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಇರುವ ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಕೋಶ, ಮಳೆ ತೋಟ ಅಥವಾ ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯದಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ್ದರೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 8.3 — BMP ಮೌಲ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತತೆ

BMP	VR (MARC 2012)	ತೆಗೆಯುವ ಮುಖ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು	ಪರಿಮಾಣ ಕಡಿತ / ಮರುಪೂರಣ	ಕರಾವಳಿ ಮರಳು	ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ / ಗಟ್ಟಿ ಶಿಲೆ	ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯ ಜೇಡಿ / ಎತ್ತರದ ಅಂತರ್ಜಲ	ಕರ್ನಾಟಕ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯವರ್ಗ (ಸಂರಕ್ಷಿತ)	9.25	ಎಲ್ಲವೂ	ಅಧಿಕ	ಸೂಕ್ತ	ಸೂಕ್ತ	ಸೂಕ್ತ	ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದ, ಕದಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಎಣಿಕೆ
ಮಳೆ ತೋಟ / ಇಂಗುವಿಕೆ	9.0	ಹೂಳು, ಲೋಹಗಳು, ಎಣ್ಣೆ, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು	ಅಧಿಕ	1.0 m ಅಂತರ ಪೂರೈಸಿದರೆ ಸೂಕ್ತ	ಪರತ್ತುಬದ್ಧ (ಪರೀಕ್ಷೆ)	ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ	ಸೊಳ್ಳೆ ನಿಯಂತ್ರಣ: 48 h ಒಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗಬೇಕು
ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್	8.5	ಹೂಳು, ಲೋಹಗಳು, ಎಣ್ಣೆ, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು	ಮಧ್ಯಮ–ಅಧಿಕ (ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ); ಕಡಿಮೆ (ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ)	ಸೂಕ್ತ	ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸೂಕ್ತ	ಲೈನಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್‌ನೊಂದಿಗೆ	ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲ ಮತ್ತು ರಂಜಕದ ಅಂಶವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಬೇಕು
ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್	7.5	ಹೂಳು, ಲೋಹಗಳು, ಎಣ್ಣೆ	ಮಧ್ಯಮ–ಅಧಿಕ	ಸೂಕ್ತ	ಪರತ್ತುಬದ್ಧ	ಲೈನಿಂಗ್ ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ	ಹೊರಗಿನಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ನೀರು ಭಾರಿ ಹೂಳು ತರುವಲ್ಲಿ ಬೇಡ
ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ	7.0	ಹೂಳು, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಲೋಹಗಳು	ಕಡಿಮೆ	ಪರತ್ತುಬದ್ಧ (ಜಲ ಸಮತೋಲನ)	ಸೂಕ್ತ	ಸೂಕ್ತ	ಕೆರೆಗಳ ಒಳಹರಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ (ಖಂಡ 7.9.7)
ಮಾಧ್ಯಮ / ಮರಳು ಸೋಸುಕ	6.0	ಹೂಳು, ಲೋಹಗಳು	ಕಡಿಮೆ	ಸೂಕ್ತ	ಸೂಕ್ತ	ಸೂಕ್ತ (ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ)	ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು
ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತೇವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ (ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಕೊಳ)	5.0	ಹೂಳು, ಲೋಹಗಳು, ಕೆಲವು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು	ಕಡಿಮೆ	ಪರತ್ತುಬದ್ಧ (ಜಲ ಸಮತೋಲನ)	ಸೂಕ್ತ	ಸೂಕ್ತ	ಬೇಸಿಗೆಯ ಜಲ ಸಮತೋಲನ (ಖಂಡ 8.7.8)
ಸಸ್ಯಾವರಣದ ಸೋಸು ಪಟ್ಟಿ	5.0	ಹೂಳು	ಕಡಿಮೆ–ಮಧ್ಯಮ	ಸೂಕ್ತ	ಸೂಕ್ತ	ಸೂಕ್ತ	ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಾಗಿ
ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯವರ್ಗದ ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆ	4.0	ಹೂಳು, ಎಣ್ಣೆ	ಕಡಿಮೆ–ಮಧ್ಯಮ	ಸೂಕ್ತ	ಸೂಕ್ತ	ಸೂಕ್ತ	Q_wq ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿರುವಲ್ಲಿ ಬೇಡ

BMP	VR (MARC 2012)	ತೆಗೆಯುವ ಮುಖ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು	ಪರಿಮಾಣ ಕಡಿತ / ಮರುಪೂರಣ	ಕರಾವಳಿ ಮರಳು	ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ / ಗಟ್ಟಿ ಶಿಲೆ	ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯ ಜೇಡಿ / ಎತ್ತರದ ಅಂತರ್ಜಲ	ಕರ್ನಾಟಕ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಒಣ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ	4.0	ದಪ್ಪ ಹೂಳು	ಕಡಿಮೆ	ಸೂಕ್ತ	ಸೂಕ್ತ	ಸೂಕ್ತ	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 4)
ಸ್ವಾಮ್ಯದ / ಹೈಡ್ರೋಡೈನಮಿಕ್ ಸಾಧನಗಳು	3.0–5.0	ದಪ್ಪ ಹೂಳು, ಎಣ್ಣೆ, ಕಸ	ಇಲ್ಲ	ಸೂಕ್ತ	ಸೂಕ್ತ	ಸೂಕ್ತ	ಪರಿಶೀಲಿತ ಪರೀಕ್ಷಾ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಮಾತ್ರ VR
ಫಲಕಗಳು (ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಜಾಗೃತಿ)	+0.25	—	—	—	—	—	ಸಂಯುಕ್ತ VR ಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ

VR ಅಂಕಣವು MARC/APWA BMP Manual (2012), Table 4.4 ರಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಸೂಕ್ತತೆಯ ಅಂಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳಿಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಅವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** LoS ಮತ್ತು VR ವಿಧಾನವು MARC/APWA Manual of Best Management Practices for Stormwater Quality (2012), Tables 4.2 ಮತ್ತು 4.4 ರಿಂದ ಬಂದಿದೆ. VR ಗಳು, International Stormwater BMP Database ನಲ್ಲಿನ ಹೊರಹರಿವಿನ TSS ಸಾಂದ್ರತೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಅಂಕವನ್ನು, ಪರಿಮಾಣ ಕಡಿತ, ತಾಪಮಾನ, ಹಾಗೂ ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ತೇಲುವ ವಸ್ತುಗಳ ಅಂಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ. ಇದು ಮರುಪೂರಣಕ್ಕೂ ನೆರವಾಗುವ ಪರಿಮಾಣ ಕಡಿತ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಪ್ರತಿಫಲ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಾದರಿ ರಚನೆ ಇಲ್ಲದೆಯೇ ಪರಿಶೀಲಕರು ಇದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಇದರ ದೌರ್ಬಲ್ಯವೆಂದರೆ ಅಂಕಗಳು ಅಮೆರಿಕದ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಬಂದಿವೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಳೆನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಅಂಕಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾದ ಅಮೆರಿಕದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಸ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಇರುತ್ತದೆ (CPHEEO 2019, §9.5); ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿ GPT ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು DWF ಹೊರಗಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡಗಳು 8.9 ಮತ್ತು 8.10), ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬದಲಿಗೆ VR ಅನ್ನು ಬಳಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ.

8.7 BMP ವಿನ್ಯಾಸದ ಸಾರಾಂಶಗಳು

8.7.1 **ಸಾಮಾನ್ಯ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು BMP ಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧ 8D ಗೆ (BMP ವಿನ್ಯಾಸ ಹಾಳೆಗಳು) ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಗುರುತಿಸಿದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಆಯಾಮಗಳು **ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಆರಂಭಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳು**; ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಸಮರ್ಥಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು BMP ಯನ್ನು Q_{wq} ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹರಿವುಗಳು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಹಾದುಹೋಗುವಂತೆ (ಖಂಡ 8.4.6) ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗ ಇರತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 10).

8.7.2 **ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಮಳೆ ತೋಟಗಳು** (ಚಿತ್ರ 8.2).

- (a) ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಆಳ ಹೊದಿಕೆಯ (mulch) ಮೇಲೆ **300 mm** ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬಾರದು; ಗರಿಷ್ಠ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರಬೇಕು.
- (b) ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನಿಂತ ನೀರು **48 ಗಂಟೆಗಳ** ಒಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗಬೇಕು.
- (c) 600–900 mm ಆಳದ ಸೋಸುವ ಮಾಧ್ಯಮ: ಕಡಿಮೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ರಂಜಕದ ಅಂಶವಿರುವ, ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಗೋಡು ಮಣ್ಣು (sandy loam) (ಅನುಬಂಧ 8D), ಜೊತೆಗೆ 50–75 mm ಹೊದಿಕೆಯ ಪದರ.
- (d) ಮಾಧ್ಯಮದ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಪರಿವರ್ತನಾ ಪದರ (choker layer) ಮತ್ತು ಜಲ್ಲಿಯ ಬಸಿ ಪದರ.
- (e) ಸ್ಥಳೀಯ ಮಣ್ಣಿನ ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರ (ಖಂಡ 8.8.4) (b) ಅನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಬೇಕಾದ ದರಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವಲ್ಲಿ, ರಂಧ್ರಯುಕ್ತ ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್.
- (f) ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಕೋಶಗಳು ಖಂಡ 8.8 ರ ಇಂಗುವಿಕೆ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅವನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾಗದ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಲೈನಿಂಗ್ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

- (g) ಸಸ್ಯಗಳು: ಜಲಾವೃತ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘ ಒಣ ಅವಧಿ ಎರಡನ್ನೂ ಸಹಿಸುವ ಸ್ಥಳೀಯ ಅಥವಾ ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಪ್ರಭೇದಗಳು.

8.7.3 **ಸಸ್ಯಾವರಣದ ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆಗಳು (vegetated swales).**

- (a) ಟ್ರಿಪೆಜಾಯ್ಡ್ ಅಥವಾ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾ ಆಕಾರದ ಅಡ್ಡಛೇದ; ಪಕ್ಕದ ಇಳಿಜಾರುಗಳು 1V:3H ಗಿಂತ ಕಡಿದಾಗಿರಬಾರದು.
- (b) ಉದ್ದುದ್ದದ ಇಳಿಜಾರು 0.5% ರಿಂದ 4%; ಇದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿದಾದಲ್ಲಿ ಚೆಕ್ ಡ್ಯಾಂಗಳು.
- (c) Q_wq ನಲ್ಲಿ ಹರಿವಿನ ಆಳ ಹುಲ್ಲಿನ ಎತ್ತರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬಾರದು, ಮತ್ತು Q_wq ನಲ್ಲಿ ವೇಗ 0.3 m/s ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬಾರದು.
- (d) 1% AEP ಹರಿವು (ಅಥವಾ ಬೈಪಾಸ್) ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಸವೆಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ (ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ವೇಗಗಳು).
- (e) ಉದ್ದುದ್ದದ ಇಳಿಜಾರು 1% ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತಳಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಸರಿಯಾಗಿ ಬಸಿಯದಿರುವಲ್ಲಿ, ಸೋಸುವ ಮಾಧ್ಯಮವಿರುವ ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ ಸಹಿತ ("ಒಣ") ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆ.

8.7.4 **ಸಸ್ಯಾವರಣದ ಸೋಸು ಪಟ್ಟಿಗಳು (vegetated filter strips).**

- (a) ಹಾಳೆ ಹರಿವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪಡೆಯಬೇಕು; ಹರಿವು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ಬರುವಲ್ಲಿ ಸಮಮಟ್ಟದ ಹರಡುಕ (level spreader) ಇರಬೇಕು.
- (b) ಹರಿವಿನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಕನಿಷ್ಠ 5 m, ಮತ್ತು ಇಳಿಜಾರು 1% ರಿಂದ 8%.
- (c) ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್, ಇಂಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಾಗಿ ಬಳಕೆ.

8.7.5 **ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್.**

- (a) ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ನೀರಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ನೀರು ಇಂಗುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಎರಡು ಪಟ್ಟಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬಾರದು; ಪೇವಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಅಥವಾ ಸವೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಯಾವುದೇ ನೀರು ಹರಿದು ಬರಬಾರದು.
- (b) ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಮುಕ್ತ-ಶ್ರೇಣಿಯ ಜಲ್ಲಿಯ (open-graded aggregate) ತಳ ಜಲಾಶಯ; ತನ್ನ ಪಾಲಿನ WQv ಯನ್ನು ತನ್ನ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡುವಂತೆ ಗಾತ್ರ.
- (c) ಖಂಡ 8.8 ಪೂರೈಸುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತೆರೆದ (ಇಂಗಿಸುವ) ತಳ; ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ ಸಹಿತ ಲೈನಿಂಗ್ ಮಾಡಬೇಕು, ಮತ್ತು ಆಗ ಅದನ್ನು ಸೋಸುವಿಕೆ ಎಂದು ಮಾತ್ರ ಎಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- (d) ರಸ್ತೆ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಮಾನಕಗಳ ಪ್ರಕಾರ ವಾಹನ ಸಂಚಾರದ ಭಾರಕ್ಕೆ ರಚನಾತ್ಮಕ ವಿನ್ಯಾಸ.
- (e) ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಡ, ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ನೀರು ಇಂಗದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಮರು ಹಾಸುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಡ.

8.7.6 **ಇಂಗು ಕಂದಕಗಳು ಮತ್ತು ಇಂಗು ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು** (ಚಿತ್ರ 8.3).

- (a) ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ಖಂಡ 8.5.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ.
- (b) ಕಂದಕಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ತೊಳೆದ ಜಲ್ಲಿಯಿಂದ ತುಂಬಬೇಕು; ಅದರ ಖಾಲಿ ಜಾಗದ ಅನುಪಾತವನ್ನು (void ratio) ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು; ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜಿಯೋಟೆಕ್ಸ್‌ಟೈಲ್ ಸುತ್ತಿರಬೇಕು; ಮರಳಿನ ತಳದ ಮೇಲಿರಬೇಕು.
- (c) ಪ್ರತಿ ಕಂದಕದ ತಳದವರೆಗೆ ಒಂದು ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿ.
- (d) ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣ = ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ WQv (ಅಥವಾ ಅಧ್ಯಾಯ 4ರ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ, ಅದು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಲ್ಲಿ); ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರದಲ್ಲಿ 72 ಗಂಟೆಗಳ ಒಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗಬೇಕು.
- (e) ನೆಲಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಅಥವಾ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ.
- (f) ಹರಿವು ನೀಡುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸ್ಥಿರಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಬಳಕೆಗೆ ತರಬಾರದು (ಅಧ್ಯಾಯ 10).

8.7.7 **ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಕೊಳಗಳು (wet ponds; ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತೇವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ).**

- (a) ಕನಿಷ್ಠ WQv ಯಷ್ಟು ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ, ಜೊತೆಗೆ ಆ ಸಂಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ WQv ಯ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, 24–48 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ.
- (b) ಪ್ರತಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೂಳು ಫೋರ್‌ಬೇ (ಖಂಡ 8.5.3).
- (c) ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದ–ಅಗಲ ಅನುಪಾತ ಕನಿಷ್ಠ 3:1; ನೇರ ಹಾದುಹೋಗುವಿಕೆ (short-circuiting) ಇರಬಾರದು.
- (d) ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹದ ಆಳ 1.0–2.5 m, ಸುರಕ್ಷತಾ ಮೆಟ್ಟಿಲಿನೊಂದಿಗೆ (safety bench) (ಖಂಡ 7.9.4).
- (e) ಬೇಸಿಗೆಯ ಜಲ ಸಮತೋಲನ (ಖಂಡ 8.7.8).
- (f) ಅಧ್ಯಾಯ 4ರ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಬಹುದು.

8.7.8 **ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಜಲ ಸಮತೋಲನ.** ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಕೊಳಗಳು ಮತ್ತು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು, 10 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಒಣ ವರ್ಷದಲ್ಲೂ, ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹದ ಪರಿಮಾಣದ ಕನಿಷ್ಠ 50% ಅನ್ನು (ಅಥವಾ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ಕನಿಷ್ಠ ಆಳವನ್ನು) ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು IMD ಮಳೆ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾನ್ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ (pan evaporation) ದತ್ತಾಂಶ ಬಳಸಿ ಮಾಸಿಕ ಜಲ ಸಮತೋಲನದಿಂದ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಅಂತರ್ಜಲ, ಕುಡಿಯುವ ನೀರು

ಅಥವಾ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಸಮತೋಲನ ವಿಫಲವಾದಲ್ಲಿ, ಅದರ ಬದಲಿಗೆ ಒಣ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹವಿರುವ ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

8.7.9 **ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು.**

- (a) ಒಳಹರಿವಿನ ಹೂಳು ನಿಕ್ಷೇಪಣ ಕೊಳ (ಫೋರ್‌ಬೇ), ಅದರ ನಂತರ ಆಳವಿಲ್ಲದ, ಸಸ್ಯಾವರಣದ ಜಲಸಸ್ಯ ವಲಯ (macrophyte zone).
- (b) ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ WQv ಯ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, 24–48 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ; ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಆಳ 0.5 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬಾರದು.
- (c) ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದ–ಅಗಲ ಅನುಪಾತ ಕನಿಷ್ಠ 3:1; ಹರಿವನ್ನು ಹರಡಲು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಆಳವಾದ ವಲಯಗಳು.
- (d) ಪ್ರವಾಹಗಳು ಜಲಸಸ್ಯ ವಲಯವನ್ನು ಕೊರೆಯದಂತೆ ಅಧಿಕ ಹರಿವಿನ ಬೈಪಾಸ್.
- (e) ಕೆರೆಯ ಒಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದಾಗ, ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶವು ಕೆರೆಯ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನೊಳಗೆ ಆದರೆ ಅದರ ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಹೊರಗೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕೆರೆಯ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಎಣಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

8.7.10 **ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆಗಳು.**

- (a) Q_wq ಅನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವಂತೆ ಗಾತ್ರ; 1% AEP ವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಹರಿವುಗಳು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗದೆ ಹಾದುಹೋಗಬೇಕು.
- (b) ಸುಮಾರು 5 mm ವರೆಗಿನ ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಬೇಕು.
- (c) ಜಾಲರಿ **50% ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದೆ** ಎಂದು ಊಹಿಸಿ, ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟವನ್ನು (head loss) ಚರಂಡಿಯ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಗ್ರೇಡ್ ಲೈನ್‌ನಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 9) ಸೇರಿಸಬೇಕು.
- (d) ಹಿಡಿದ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಸ್ಥಳದ ಗಾತ್ರ O&M ಯೋಜನೆಯ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಅಂತರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಿರಬೇಕು, ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ 3 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಿಕೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬಾರದು.
- (e) ಹೀರುವ ಯಂತ್ರ ಅಥವಾ ಗ್ರ್ಯಾಬ್ ಮೂಲಕ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ವಾಹನ ಪ್ರವೇಶ.

8.7.11 **ಎಣ್ಣೆ–ಮರಳು ಬೇರ್ಪಡಕಗಳು.**

- (a) ಇಂಧನ ಅಥವಾ ಎಣ್ಣೆ ಒಳಗೊಂಡ ಖಂಡ 8.8.8 ರ ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಾಯ: ಇಂಧನ ಕೇಂದ್ರಗಳು, ವಾಹನ ವರ್ಕ್‌ಶಾಪ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ತೊಳೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು, ಬಸ್ ಮತ್ತು ಲಾರಿ ಡಿಪೋಗಳು, ಮತ್ತು 50 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಾಹನ ಸ್ಥಳಗಳಿರುವ ನಿಲುಗಡೆ ಪ್ರದೇಶಗಳು.
- (b) ಅಧಿಕ ಹರಿವಿನ ಬೈಪಾಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ, Q_wq ಗೆ ಗಾತ್ರ.
- (c) ಏಕೈಕ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಾಗಿ ಬಳಸಬಾರದು: ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ 5 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ VR ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ನಂತರ ಸೋಸುವ BMP ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

8.7.12 **ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಚ್ ಪಿಟ್‌ಗಳು (catch pits).**

- (a) ಪೇವಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ನೆಲದಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು BMP ಗೆ ಅಥವಾ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ನೀರು ಬಿಡುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿಯ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ.
- (b) ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಿಂತ ಕನಿಷ್ಠ 300 mm ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಸಂಪ್.
- (c) ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಗಳು ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾತ್ರ; ಅವುಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ VR ಇಲ್ಲ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ವಿನ್ಯಾಸ ಸಾರಾಂಶಗಳು MARC/APWA BMP Manual (2012), Georgia Stormwater Management Manual (2016, Vol 2), CIRIA C753 *The SuDS Manual* (2015) ಮತ್ತು PUB Singapore ನ ABC Waters Design Guidelines ಅನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆ. ಆಯಾಮಗಳು ಆ ಕೈಪಿಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯಗಳು, ಆದರೆ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಆಗಿಲ್ಲ. ಮೂಲ ಕೈಪಿಡಿಗಳಿಂದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಮೂರು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಕಾರಣ:

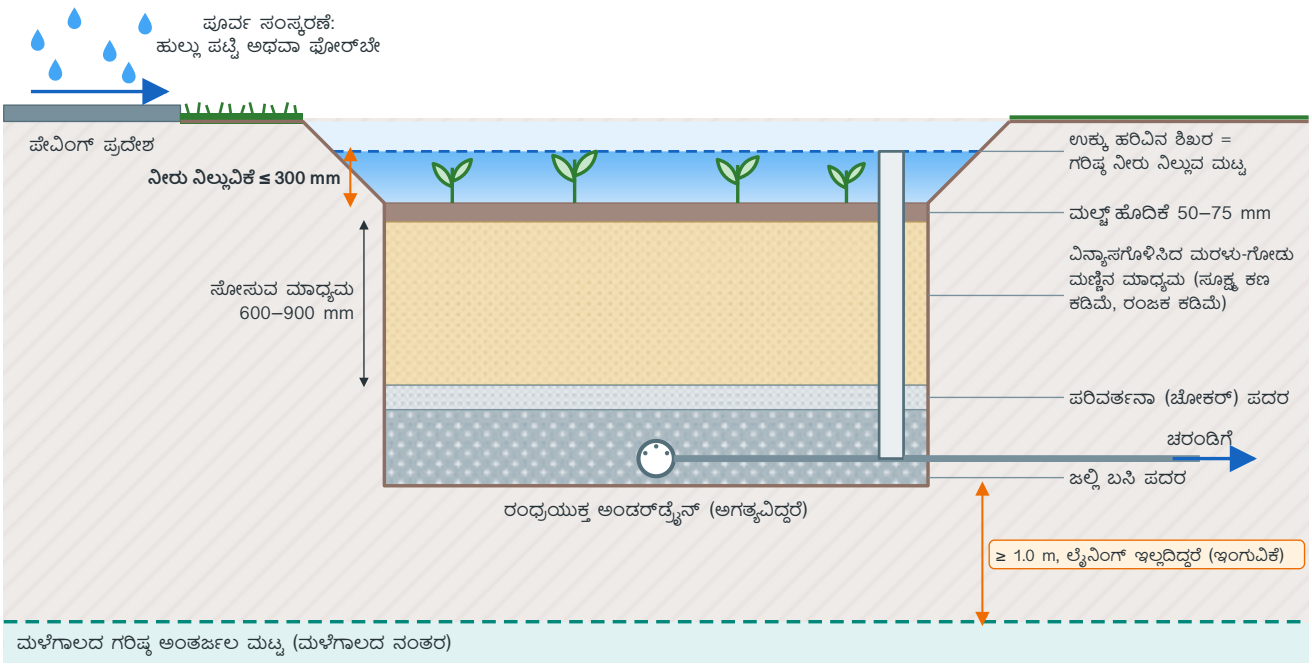
- **ಸೊಳ್ಳೆಗಳು.** ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಡೆಂಗ್ಯೂ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಸದಾ ಇರುವ ರೋಗ. ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಮಳೆ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನಿಂತ ನೀರು 48 ಗಂಟೆಗಳ ಒಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗಬೇಕು (ಖಂಡ 8.7.2(b)) – ಸೊಳ್ಳೆ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಬೇಕಾದ ಸಮಯಕ್ಕಿಂತ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೊದಲೇ. ಇದು ಖಂಡ 8.4.7 ರ 24–48 ಗಂಟೆಗಳ WQv ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- **ಒಣ ಋತುಗಳು.** ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಳೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜೂನ್ ಮತ್ತು ಅಕ್ಟೋಬರ್ ನಡುವೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ; ರಾಜ್ಯದ ವಾರ್ಷಿಕ ವಾಡಿಕೆ ಮಳೆಯ ಸುಮಾರು 74% ಜೂನ್–ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ (KSNDMC, Annual State Report 2025); ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಜನವರಿಯಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್‌ವರೆಗೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸುಮಾರು 85 mm ಮಳೆ ಬರುತ್ತದೆ (IMD ವಾಡಿಕೆ, 1991–2020). ಡಿಸೆಂಬರ್‌ನಿಂದ ಮೇ ತಿಂಗಳ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ಮಳೆಗಳವರೆಗೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳಗಳ ನೀರು ಇಳಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕವು ಬತ್ತಿಹೋಗುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅನೇಕ ಕೆರೆಗಳು ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ತಲುಪುವ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ – ನಗರದ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 780 MLD

(CAG, Report No. 2 of 2021). ಬತ್ತಿಹೋಗುವ ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಕೊಳಗಳು ನಿಂತ ನೀರಿನ ಹೊಂಡಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಕಸ ಸುರಿಯಲು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಖಂಡ 8.7.8 ಜಲ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುತ್ತದೆ; ನಗರದ ಕೊಳಗಳನ್ನು "ತುಂಬಿದಂತೆ" ಇಡಲು ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ.

- **ಕಸ ಮತ್ತು ಹೂಳು.** ಕರ್ನಾಟಕದ ಚರಂಡಿಗಳು ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಸ ಮತ್ತು ಹೂಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದರಿಂದ, GPT ಗಳು ಮತ್ತು ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಐಚ್ಛಿಕವಲ್ಲ, ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜಾಲರಿಗಳಿಗೆ 50% ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಅಂಶವು ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಣ್ಣೆ–ಮರಳು ಬೇರ್ಪಡಕಗಳಿಗೆ 50 ವಾಹನ ಸ್ಥಳಗಳ ಮಿತಿ, 5 mm GPT ಹಿಡಿಯುವ ಗಾತ್ರ, 0.3 m/s ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆ ವೇಗ ಮತ್ತು ಈ ಖಂಡದ ಇತರ ಆಯಾಮಗಳಿಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಅವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಘಟಕ (ಮಳೆ ತೋಟ): ಅಡ್ಡಛೇದ, ಅಳತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಲ್ಲ



ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಮಾದರಿ (ಇಂಗುವಿಕೆ ಇಲ್ಲ): ಜಲ್ಲಿ ಪದರದ ಕೆಳಗೆ ನೀರು ಇಂಗದ ಲೈನರ್. ಮಾಲಿನ್ಯ ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದಿಂದ 1.0 m ಅಂತರ ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಇದು ಕಡ್ಡಾಯ.

ಆಯಾಮಗಳು ಖಂಡ 8.7.2 ರಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದಂತೆ.

ಚಿತ್ರ 8.2 — ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಕೋಶದ (ಮಳೆ ತೋಟ) ಅಡ್ಡಛೇದ: ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ, ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಿಕೆ, ಸೋಸುವ ಮಾಧ್ಯಮ, ಪರಿವರ್ತನಾ ಮತ್ತು ಜಲ್ಲಿ ಪದರಗಳು, ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್, ಉಕ್ಕು ಹರಿವು, ಮತ್ತು ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದಿಂದ 1.0 m ಅಂತರ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; MARC/APWA, Manual of Best Management Practices for Stormwater Quality, 2012, ಮತ್ತು CIRIA, The SuDS Manual (C753), 2015 ಆಧರಿಸಿ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

8.8 ಇಂಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣದ ಮಾನದಂಡಗಳು

8.8.1 **ಅಂತರ್ಜಲದಿಂದ ಅಂತರ. ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವು ಸೌಲಭ್ಯದ ತಳದಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ 1.0 m ಕೆಳಗೆ** ಇರುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಅನುಮತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಧಿಸೂಚಿತ ಕರಾವಳಿ ಮರಳು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಾವಣಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಬರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು (ಖಂಡ 8.8.9(d)) ಏಕೈಕ ವಿನಾಯಿತಿ. ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಖಂಡ 3.10.2 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

8.8.2 **ಇತರ ಅಂತರ.** ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಖಂಡ 8.8.10 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಿರುಕುಬಿಟ್ಟ ಅಥವಾ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡ ಶಿಲೆಯ ಜಲಧರವನ್ನು ಮರುಪೂರಣ ಮಾಡಲು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ್ದರೆ ಹೊರತು, ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯದ ತಳವು ತಳಶಿಲೆ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ನೀರು ಇಂಗದ ಪದರದಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ 1.0 m ಮೇಲೆಯೂ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

8.8.3 **ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು.** ಇಂಗುವಿಕೆ ದರವನ್ನು ಸೌಲಭ್ಯದ ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ತಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಳೆಯತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು, ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಮತ್ತು ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್‌ಗೆ ಡಬಲ್-ರಿಂಗ್ ಇನ್‌ಫಿಲ್ಟ್ರೋಮೀಟರ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ (ASTM D3385);
- (b) ಕಂದಕಗಳು, ಇಂಗು ಗುಂಡಿಗಳು, ಮರುಪೂರಣ ಗುಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣ ಬಾವಿಗಳಿಗೆ ಫಾಲಿಂಗ್-ಹೆಡ್ ಬೋರ್‌ಹೋಲ್ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಪರೀಕ್ಷಾ ಗುಂಡಿ ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ BRE Digest 365);
- (c) **ಪ್ರತಿ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಠ 2 ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು**, ಮತ್ತು ಇಂಗುವ ತಳದ ಪ್ರತಿ 100 m² ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಕಂದಕದ ಪ್ರತಿ 50 m ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಠ 1 ಪರೀಕ್ಷೆ; ಮತ್ತು
- (d) ಭೂತಾಂತ್ರಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥ ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ; ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷಾ ದಾಖಲೆಯಲ್ಲಿ (ನಮೂನೆ 8-2) ವರದಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಸಮಯದ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಖಂಡ 8.8.1 ರ ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

8.8.4 **ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರ.** ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರ ಎಂದರೆ ಅಳೆದ ದರವನ್ನು ಸುರಕ್ಷತಾ ಅಂಶದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯ:

- (a) ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಖಂಡ 8.8.3(c) ಅನ್ನು ಪೂರೈಸಿ, ಫಲಿತಾಂಶಗಳು 2 ರ ಅಂಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ **2.0**; ಮತ್ತು
- (b) ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ **3.0**.

8.8.5 **ಕನಿಷ್ಠ ದರಗಳು.**

- (a) ವಿನ್ಯಾಸ ದರ ಕನಿಷ್ಠ **13 mm/h** ಇರುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪೂರ್ಣ ಇಂಗುವಿಕೆ (ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ ಇಲ್ಲದೆ).
- (b) ವಿನ್ಯಾಸ ದರ 3 mm/h ರಿಂದ 13 mm/h ಇರುವಲ್ಲಿ, ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ ಸಹಿತ ಭಾಗಶಃ ಇಂಗುವಿಕೆ. 72 ಗಂಟೆಗಳ ಒಳಗೆ ಇಂಗುವ ಪರಿಮಾಣವನ ಮಾತ್ರ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಎಂದು ಎಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- (c) ವಿನ್ಯಾಸ ದರ 3 mm/h ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಇಲ್ಲ.

8.8.6 **ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು.** ರಸ್ತೆಗಳು, ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆ ಅಥವಾ ಇತರ ಪೇವಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಕನಿಷ್ಠ ಈ ಅಂತರದಲ್ಲಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಕಟ್ಟಡದ ಅಡಿಪಾಯಗಳಿಂದ **3 m**, ಮತ್ತು ನೆಲಮಾಳಿಗೆಯಿಂದ **5 m**;
- (b) ಆಸ್ತಿಯ ಗಡಿಯಿಂದ **1.5 m**, ನೆರೆಯವರು ಲಿಖಿತವಾಗಿ ಒಪ್ಪದಿದ್ದರೆ;
- (c) ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಬಾವಿ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಯಿಂದ **30 m**;
- (d) ಸೆಪ್ಟಿಕ್ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಅಥವಾ ಸೋಕ್ ಪಿಟ್‌ನಿಂದ (soak pit) **15 m**; ಮತ್ತು
- (e) 1V:3H ಗಿಂತ ಕಡಿದಾದ ಇಳಿಜಾರಿನ ಶಿಖರದಿಂದ **6 m**, ಇಳಿಜಾರು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭೂತಾಂತ್ರಿಕ ವರದಿ ತೋರಿಸದಿದ್ದರೆ.

ಚಾವಣಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಬರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಮರುಪೂರಣ ರಚನೆಗಳಿಗೆ ಬಿಡುವುದಕ್ಕೆ (a) ಮತ್ತು (b) ಮಾತ್ರ, ಹಾಗೂ ಖಂಡ 8.11.3, ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ.

8.8.7 **ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನೆ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯವು ವಿನ್ಯಾಸ ದರದಲ್ಲಿ **72 ಗಂಟೆಗಳ** ಒಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 4), ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಾಣದ ನಂತರ ಪರೀಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 10.9.3).

8.8.8 **ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳು.**
ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ಇಂಗಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಮತ್ತು (d) ಅಥವಾ (e) ಅನ್ವಯವಾಗುವಲ್ಲಿ ಇಂಗಿಸಲೇಬಾರದು:

- (a) ಇಂಧನ ಕೇಂದ್ರಗಳು;
- (b) ವಾಹನ ವರ್ಕ್‌ಶಾಪ್‌ಗಳು, ತೊಳೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು, ಮತ್ತು ಬಸ್ ಮತ್ತು ಲಾರಿ ಡಿಪೋಗಳು;
- (c) ಅಪಾಯಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅಥವಾ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಅಂಗಳಗಳು ಮತ್ತು ಸರಕು ತುಂಬುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು;
- (d) ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ವರ್ಗಾವಣೆ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಭೂಭರ್ತಿ (landfill) ಪ್ರದೇಶಗಳು; ಮತ್ತು
- (e) ಕಲುಷಿತವೆಂದು ತಿಳಿದಿರುವ ಅಥವಾ ಶಂಕಿಸಲಾದ ಭೂಮಿ.

(a) ಯಿಂದ (c) ವರೆಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯು, ಯಾವುದೇ ಇಂಗುವಿಕೆಗೆ ಮೊದಲು, ಎಣ್ಣೆ–ಮರಳು ಬೇರ್ಪಡಕ ಮತ್ತು ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಸೋಸುವ BMP ಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು.

8.8.9 **ಕರಾವಳಿ ಮರಳಿನ ಜಲಧರಗಳು.** ಕರಾವಳಿ ಮರಳು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ, ಉಡುಪಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಕರಾವಳಿ ಮರಳು, ನೇತ್ರಾವತಿ–ಗುರುಪುರ ಅಳಿವೆಯ ಬೆಂಗ್ರೆ ಮರಳು ನಾಲಿಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ):

- (a) ಖಂಡ 8.8.1 ಪೂರೈಸುವಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು WQv ಅನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಇಂಗುವಿಕೆಯೇ ಆದ್ಯತೆಯ ವಿಧಾನ;
- (b) ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ; ಸಿಹಿನೀರಿನ ಜಲಧರಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಹಾನಿಯಿಲ್ಲ ಎಂದು ಜಲಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವರದಿ ತೋರಿಸದಿದ್ದರೆ, ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿರುವ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಳು ಜಲನಿರೋಧಕವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ಬಿಡುವ ಬಸಿ ರಂಧ್ರಗಳು ಅಥವಾ ತಳಮಣ್ಣಿನ ಬಸಿ ಕೊಳವೆಗಳು ಇರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ;
- (c) ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಪಂಪ್ ಮಾಡುವುದನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೆಲಮಾಳಿಗೆಯ ನೀರು ತೆರವುಗೊಳಿಸುವಿಕೆ) ಅನುಮೋದಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ; ಮತ್ತು
- (d) ಅಧಿಸೂಚಿತ ಕರಾವಳಿ ಮರಳು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂತರ್ಜಲ ದಿಬ್ಬದ (groundwater mounding) ಪರಿಶೀಲನೆಯು ದಿಬ್ಬವು ಸೌಲಭ್ಯದ ತಳದಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ 0.3 m ಕೆಳಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದ ಅಡಿಪಾಯಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗಳನ್ನು ತಲುಪುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದರೆ, **ಜಾವಣಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಬರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು** ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದಿಂದ **0.5 m** ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಲ್ಲದ ಅಂತರದೊಂದಿಗೆ ಇಂಗಿಸಬಹುದು. ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಈ ಕಡಿಮೆ ಅಂತರವನ್ನು ಬಳಸುವಂತಿಲ್ಲ;
- (e) 1.0 m ಅಂತರವನ್ನಾಗಲೀ ಖಂಡ (d) ಯನ್ನಾಗಲೀ ಪೂರೈಸಲಾಗದಲ್ಲಿ, ನಿವೇಶನವು ನೆಲದ ಕೆಳಗೆ ಇಂಗಿಸದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಸಸ್ಯಾವರಣದ ತಗ್ಗುಗಳು, ಜಾವಣಿ ನೀರನ್ನು ಹುಲ್ಲುಹಾಸಿಗೆ ಬಿಡುವ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತ, ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆ), ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಯ 4ರ ಅಡಿಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

8.8.10 **ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿ ಶಿಲೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು.** ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿ ಶಿಲೆಯ ಭೂಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡಿನ ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು, ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಿಯ (ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಉಡುಪಿ) ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡಿನ ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ, ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಇಳಿಜಾರುಗಳು):

- (a) ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಸೌಲಭ್ಯದ ತಳದಲ್ಲಿ, ಯಾವುದೇ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊರಪದರ ಅಥವಾ ಗಟ್ಟಿ ಪದರದ (hardpan) ಕೆಳಗೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಬಿರುಕುಗಳು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ನೀಡುವುದರಿಂದ, ಶಿಥಿಲಗೊಂಡ ಅಥವಾ ಬಿರುಕುಬಿಟ್ಟ ಶಿಲೆಗೆ ಮರುಪೂರಣವನ್ನು ಜಾವಣಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿಗೆ, ಅಥವಾ ಸೋಸುವ BMP ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅನುಮತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು
- (c) ಇಳಿಜಾರುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಿಕೆಗೆ ಇಳಿಜಾರಿನ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

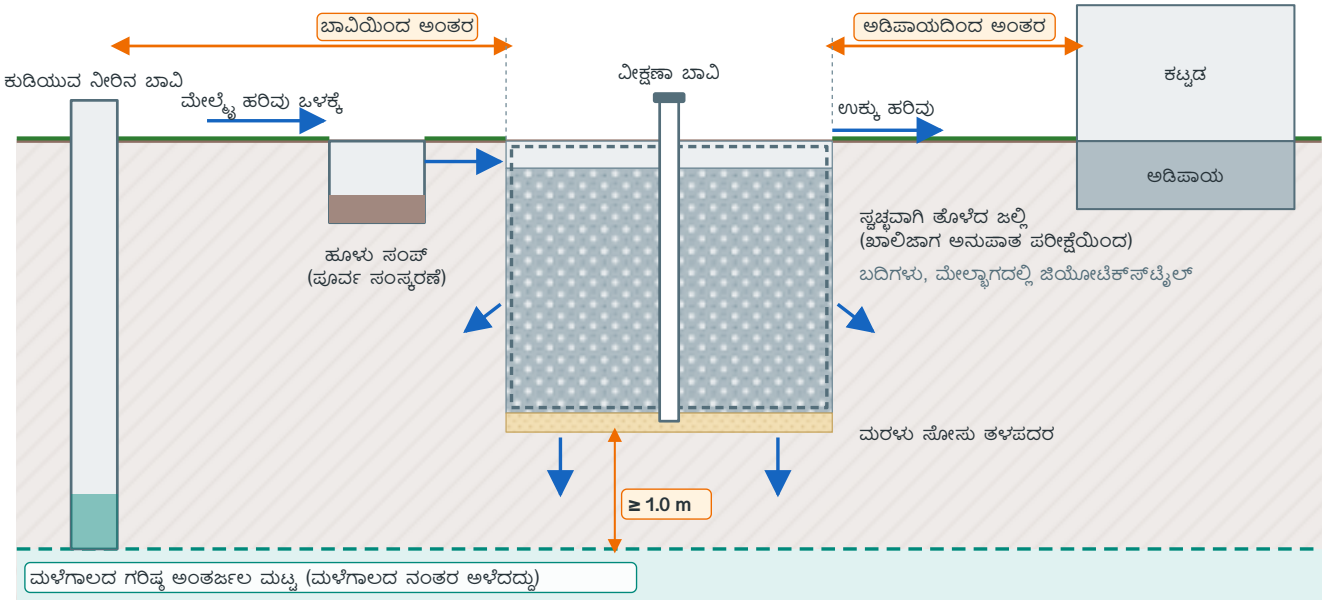
8.8.11 **ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಎರೆ ಮಣ್ಣು.** ಕರಾವಳಿ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಅಳಿವೆ ಮತ್ತು ಗದ್ದೆಯ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ಕೆರೆಗಳ ಹೂಳು ತುಂಬಿದ ಅಂಗಳಗಳಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಉಬ್ಬುವ (expansive) ಕಪ್ಪು ಎರೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ:

- (a) ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಖಂಡ 8.8.5 ಅನ್ನು ಪೂರೈಸುವುದಿಲ್ಲ; ಮಣ್ಣಿನ ಸಮೀಕ್ಷೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 3) HSG D ತೋರಿಸುವಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ; ಮತ್ತು
- (b) ಉಬ್ಬುವ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲಿರುವ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಸಮೀಪ ಇಂಗುವಿಕೆ ಬಳಸುವಲ್ಲಿ, ಖಂಡ 8.8.6(a) ರ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಅನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** 1.0 m ಅಂತರ್ಜಲ ಅಂತರವು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಮೂಲಭೂತ ಅವಶ್ಯಕತೆ. ಈ ಖಂಡದ ಇತರ ಮೌಲ್ಯಗಳು (1.0 m ತಳಶಿಲೆ ಅಂತರ, ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸುರಕ್ಷತಾ ಅಂಶಗಳು, ಕನಿಷ್ಠ ದರಗಳು ಮತ್ತು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು) ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟನ್‌ನ ಅಭ್ಯಾಸದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯಗಳು; ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಅವಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ. ಖಂಡ 8.8.6(c) ರ ಬಾವಿ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಪೇವಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ, ಜಾವಣಿ ನೀರಿಗಲ್ಲ. ಕರ್ನಾಟಕದ RWH ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಜಾವಣಿ ನೀರನ್ನು ತೆರೆದ ಬಾವಿಗಳು ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣ ಬಾವಿಗಳಿಗೆ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಖಂಡ 8.11 ಆ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
>
> ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕಣಿವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಅಂಗಳಗಳಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ನಗರದ ಆಳದ ಜಲಧರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಆಳದ ಕುರಿತ CGWB ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಪಡೆಯಲಾಗಿಲ್ಲ; ಆದ್ದರಿಂದ ಖಂಡ 8.8.1 ರ 1.0 m ಅಂತರ ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಪೂರೈಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಈಗಲೇ ಹೇಳಲಾಗದು; ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಖಂಡ 3.10.2 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಳೆಯತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಮರಳು ಹಾಗೂ ಅಳಿವೆ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೆರೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಮೇಲ್ಮೈ ಸಮೀಪದಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ರಾಜ್ಯಾದ್ಯಂತ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಭಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ: 2008-09 ರಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹಂತ ಸುಮಾರು 68–70% ಇತ್ತು, ಮತ್ತು 176 ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳಲ್ಲಿ 35 ಅತಿ-ಬಳಕೆಯ ಮತ್ತು 3 ಗಂಭೀರ ಸ್ಥಿತಿಯ ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳಾಗಿದ್ದವು (Karnataka State Action Plan on Climate Change, 2013); ಆದ್ದರಿಂದ ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಮರುಪೂರಣ ಅಮೂಲ್ಯ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಪವಾದವೆಂದರೆ ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡಿನ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು; ಅದು ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸುಮಾರು 46%, ಧಾರವಾಡದ 40% ಮತ್ತು ಕಲಬುರಗಿಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ (ICAR-CRIDA ಜಿಲ್ಲಾ ತುರ್ತು ಯೋಜನೆಗಳು): ಒಣಗಿದಾಗ ಅದು ಬಿರುಕುಬಿಟ್ಟು ಮೊದಲ ಮಳೆಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ತೇವಗೊಂಡ ನಂತರ ಉಬ್ಬಿ ನೀರನ್ನು ಹರಿಯಬಿಡುತ್ತದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಖಂಡ 8.8.11 ಅದಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳಿಗೆ ಅದು HSG D. ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡಿನ ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಇಳಿಜಾರುಗಳೇ ನಿರ್ಣಾಯಕ: 2019 ರ ಕೊಡಗು ಭೂಕುಸಿತಗಳಿಗೆ ಮನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಇಳಿಜಾರು ಕಡಿಯುವಿಕೆ, ಹಳ್ಳಗಳಿಂದ ಇಳಿಜಾರಿನ ಬುಡ

ಕೊರೆಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ಮೇಲ್ಪದರ ಕಾರಣವೆಂದು ಭಾರತೀಯ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣಾ ಸಂಸ್ಥೆ (Geological Survey of India) ತಿಳಿಸಿತು (The News Minute, 11 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2019 ವರದಿ ಮಾಡಿದಂತೆ); ಇದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಇಳಿಜಾರುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಿಕೆಗೆ ಖಂಡ 8.8.10(c) ಇಳಿಜಾರು ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 8.8.9(b) ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುತ್ತದೆ: ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಕೊರೆದ ತೆರೆದ ಅಥವಾ ಸೋರುವ ಚರಂಡಿ ಅಂತರ್ಜಲದ ಬಸಿ ಕಾಲುವೆಯಾಗಿ, ಸಿಹಿ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪುನೀರನ್ನು ಒಳನಾಡಿಗೆ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಇಂಗು ಕಂದಕ: ಅಡ್ಡಛೇದ, ಅಳತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಲ್ಲ



ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ತಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ವಿನ್ಯಾಸ ದರ = ಅಳೆದ ದರ ÷ ಸುರಕ್ಷತಾ ಅಂಶ. 72 h ಒಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗಬೇಕು.
ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಅಂತರಗಳು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನಗಳು: ಖಂಡಗಳು 8.8.3 ರಿಂದ 8.8.6. ರಸ್ತೆ ಪಾರ್ಕಿಂಗ್ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಬಾವಿಗೆ ಬಿಡಬಾರದು.
ಕರಾವಳಿ ಮರಳು ಮಣ್ಣು: ಹೆಚ್ಚು ದರ, ಆಳವಿಲ್ಲದ ಅಂತರ್ಜಲ. ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ, ಗಟ್ಟಿ ಬಂಡೆ: ಕಡಿಮೆ ದರ. ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯ ಜೇಡಿಮಣ್ಣು: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ.

ಚಿತ್ರ 8.3 — ಇಂಗು ಕಂದಕದ ಅಡ್ಡಛೇದ: ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸಂಪ್, ಜಿಯೋಟೆಕ್ಸ್‌ಟೈಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿದ ಜಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದ ಕಂದಕ, ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿ, ಉಕ್ಕು ಹರಿವು, ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ 1.0 m ಅಂತರ, ಮತ್ತು ಬಾವಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅಡಿಪಾಯಗಳಿಂದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; Georgia Stormwater Management Manual, 2016 (Vol 2), ಮತ್ತು CIRIA, The SuDS Manual (C753), 2015 ಆಧರಿಸಿ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

8.9 ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಅಡ್ಡ-ಸಂಪರ್ಕಗಳು ಮತ್ತು ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವು

8.9.1 **ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಇರಬಾರದು.** ಯಾವುದೇ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಅಥವಾ ಬಚ್ಚಲು ನೀರು (ಅಡುಗೆಮನೆ, ಸ್ನಾನಗೃಹ ಮತ್ತು ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಬೂದು ನೀರು), ಸೆಪ್ಟಿಕ್ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಹೊರಹರಿವು ಅಥವಾ ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರನ್ನು (trade effluent) ಯಾವುದೇ ಕೊಳವೆ, ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ತೆರೆಯುವಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಯಾವುದೇ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ ಅಥವಾ ಬಿಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

8.9.2 **ಅನುಮೋದನೆಯ ಷರತ್ತು.** ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರಕ್ಕೆ ಮೊದಲು, ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಅಥವಾ ಒಳಚರಂಡಿ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಮಕ್ಷಮದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ಹೊಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ, ನಿವೇಶನದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಬಚ್ಚಲು ನೀರಿನ ನಿರ್ಗಮನವು ಒಳಚರಂಡಿ ಕೊಳವೆಗೆ ಅಥವಾ ಅನುಮೋದಿತ ನಿವೇಶನದೊಳಗಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದೂ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಜಿದಾರರು ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಈಗಿರುವ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ನೇರ್ಪಡೆಗಳು ನೇರಿದಂತೆ, ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೇ ಅಡ್ಡ-ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಅನುಮೋದನೆಯ ಷರತ್ತಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು.

8.9.3 **ಒಳಚರಂಡಿ ಕೊಳವೆ ಇಲ್ಲದಿರುವಲ್ಲಿ.** ಒಳಚರಂಡಿ ಕೊಳವೆ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವಲ್ಲಿ, ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಬಚ್ಚಲು ನೀರು ಅನುಮೋದಿತ ನಿವೇಶನದೊಳಗಿನ ಅಥವಾ ವಿಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹೋಗತಕ್ಕದ್ದು. ಅಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಹೊರಹರಿವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಯ ಮಾಲೀಕರ ಲಿಖಿತ ಒಪ್ಪಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗೆ ಬಿಡಬಹುದು.

8.9.4 **ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಗಳು: DWF ಸಮೀಕ್ಷೆ.** ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ULB ಯು ಜಲಮೂಲಗಳಿಗೆ ಬಿಡುವ ತನ್ನ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಠ ಒಮ್ಮೆ, ಮಳೆಗಾಲಕ್ಕೆ ಮೊದಲು, ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವಿಗಾಗಿ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) DWF ಇರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು;
- (b) ಅಂದಾಜು DWF ದರ; ಮತ್ತು
- (c) ಜಾಡು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆ, CCTV, ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ಹೊಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಪತ್ತೆಯಾದ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಮೂಲಗಳು.

ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಖಂಡ 10.17 ರ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

8.9.5 **DWF ಪ್ರತಿಬಂಧನೆ.** ಮೂಲಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವವರೆಗೆ, DWF ಸಾಗಿಸುವ ಜಲಮೂಲದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ DWF ಪ್ರತಿಬಂಧಕ (interceptor) ಇರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) DWF ಅನ್ನು ಒಳಚರಂಡಿ ಕೊಳವೆಗೆ ಅಥವಾ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ;
- (b) ಕಿರು ಅಥವಾ ಬೃಹತ್ ಘಟನೆಗೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 6) ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ; ಅದರ ವಿಯರ್ ಅಥವಾ ತಿರುಗಿಸುವಿಕೆಯ ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟಗಳನ್ನು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 9) ಸೇರಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ;
- (c) ತಿರುಗಿಸುವಿಕೆಗೆ ಮುಂಚೆ ಜಾಲರಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು
- (d) ಮೂಲ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲಿಯಲ್ಲ.

8.9.6 **ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಉಕ್ಕು ಹರಿವುಗಳು.** ಯಾವುದೇ ಪರ್ಯಾಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಒಳಚರಂಡಿ ಸಂಸ್ಥೆ ತೋರಿಸಿದ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ — ಮತ್ತು ಆಗಲೂ ಜಾಲರಿ ಸಹಿತ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಆವರ್ತನವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ಮಾತ್ರ — ಯಾವುದೇ ಹೊಸ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಉಕ್ಕು ಹರಿವು, ತುರ್ತು ಬೈಪಾಸ್ ಅಥವಾ ಪಂಪಿಂಗ್ ಕೇಂದ್ರದ ಉಕ್ಕು ಹರಿವನ್ನು ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗೆ ಅಥವಾ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಬಿಡುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕಗಳ ನಿಷೇಧ ಮತ್ತು ಅನುಮೋದನೆಯ ಷರತ್ತಾಗಿ ಈಗಿರುವ ಅಡ್ಡ-ಸಂಪರ್ಕಗಳ ತೆರವು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಮೂಲಭೂತ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು; ಖಂಡ 1.10.3 ಅವುಗಳಿಂದ ಯಾವುದೇ ಸಡಿಲಿಕೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಕರ್ನಾಟಕದ ನಗರ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಏಕೈಕ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸಮಸ್ಯೆ. ಇದು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇತರ ಕ್ರಮವನ್ನೂ ವಿಫಲಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ: ಮಳೆನೀರಿಗಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ BMP ಗಳ ಮೇಲೆ ಅತಿಯಾದ ಹೊರೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ, GPT ಗಳು ಕೆಸರಿನಿಂದ ತುಂಬುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳು ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಹೊಂಡಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಭಾರತೀಯ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಲ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು CPHEEO (2019) ಗಮನಿಸುತ್ತದೆ (Part A §9.5). DWF ಪ್ರತಿಬಂಧನೆ (ಖಂಡ 8.9.5) ಮಧ್ಯಂತರ ಕ್ರಮ. ಮೂಲಗಳ ಜಾಡು ಹಿಡಿದು ತೆಗೆದುಹಾಕುವವರೆಗೆ ಅದು ಜಲಮೂಲವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಮೂಲಗಳ ಕೆಲಸ ಆಗದಿದ್ದರೆ ಅದೇ ಶಾಶ್ವತವಾಗಬಹುದು; ಇದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಖಂಡ 8.9.4 ರ ವಾರ್ಷಿಕ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಟಣೆ ಕಡ್ಡಾಯ. ವಾರ್ಷಿಕ ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

8.10 ಜಲಮೂಲಗಳಿಗೆ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು: ಮೊದಲ ಹರಿವು, ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಜಾಲರಿಗಳು

8.10.1 **ಅವಶ್ಯಕತೆ.** ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಬಿಡುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೊಸ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ, ಅಗಲಗೊಳಿಸಿದ ಅಥವಾ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಚರಂಡಿಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಈಗಿರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಇರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಖಂಡ 8.7.10 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ GPT; ಮತ್ತು
- (b) ಮೊದಲ ಹರಿವಿನ ಸಂಸ್ಕರಣೆ: ಹರಿವು ನೀಡುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ WQv (ಅಥವಾ Q_wq) ಅನ್ನು ಖಂಡ 8.7 ರ BMP ಗಳ ಮೂಲಕ, ಹರಿವು ನೀಡುವ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ, ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದು.

8.10.2 **ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಲ್ಲದಿರುವಲ್ಲಿ.**
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವಲ್ಲಿ, ಮೊದಲ ಹರಿವಿನ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯನ್ನು ಈ ಮೂಲಕ ಒದಗಿಸಬಹುದು:

- (a) Q_wq ಗೆ ಗಾತ್ರ ಹೊಂದಿದ ಸ್ವಾಮ್ಯದ ಮೊದಲ ಹರಿವಿನ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೋಡೈನಮಿಕ್ ಸಾಧನ; ಅಥವಾ
- (b) ಜಲಮೂಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನೊಳಗೆ (ಖಂಡ 7.5.1(b)), ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಹೊರಗೆ, ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ ಅಥವಾ ಫೋರ್‌ಬೇ.

8.10.3 **ಜಾಲರಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿಗಳು.** ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು, ಮೋರಿಗಳ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪಂಪ್ ಸಂಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಜಾಲರಿಗಳು:

- (a) ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕಾಗಿ **50% ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ** ಊಹಿಸಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಜಾಲರಿಯು ಆಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸದಂತೆ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಅಥವಾ ಬೈಪಾಸ್ ಮಾರ್ಗ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು;
- (c) ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಸರಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು: ಕಸ ಹಿಡಿಯಲು ಕಡಿಮೆ ಅಂತರ, ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರ; ಮತ್ತು
- (d) ವಾಹನ ಪ್ರವೇಶದೊಂದಿಗೆ, ಸುರಕ್ಷಿತ ವೇದಿಕೆಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಂತಿರತಕ್ಕದ್ದು.

8.10.4 **ಈಗಿರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ULB ಯು ಜಲಮೂಲಗಳಿಗೆ ಬಿಡುವ ತನ್ನ ಈಗಿರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ GPT ಗಳು ಮತ್ತು DWF ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು — ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಪೂರೈಕೆಗೆ ಬಳಸುವ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಧಿಸೂಚಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ (ಖಂಡ 7.12) ಬಿಡುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ — ಮತ್ತು ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಖಂಡ 10.17 ರ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಜಲಮೂಲಗಳಿಗೆ ಬಿಡುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹರಿವಿನ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಜಲಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಮಾಲಿನ್ಯದ ಅತ್ಯಂತ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ರೂಪ; ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮೋರಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ, ಇದರಿಂದ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪ್ರವಾಹದೊಂದಿಗೆ ನಂಟು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. 50% ಜಾಲರಿ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಚರಂಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಾಲರಿಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಖಂಡ 8.10.3(c) ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತದೆ; ಅವು ಮಳೆಯ ಮೊದಲ ಗಂಟೆಯಲ್ಲೇ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು, ಯಾವ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ತಡೆಯಬೇಕಿತ್ತೋ ಅದನ್ನೇ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

8.11 ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲಿನ ಸಂಯೋಜನೆ

8.11.1 **RWH ಕಡ್ಡಾಯತೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.** ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳು (2003 ರ ಬೆಂಗಳೂರು ಉಪವಿಧಿಗಳ ಉಪವಿಧಿ 32 ಮತ್ತು ಅನುಸೂಚಿ XII), BWSSB ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ Bangalore Water Supply and Sewerage Board Act, 1964 ರ ಪ್ರಕರಣ 72A, ಮತ್ತು Greater Bengaluru Governance Act, 2024 ರ ಪ್ರಕರಣ 233 (Karnataka Act No. 36 of 2025; ಮಸೂದೆಯಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಂತೆ: 108 m² ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನಗಳು, ಮತ್ತು 216 m² ನಿಂದ ಸಂಗ್ರಹ, ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣ) ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಿರುವ ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಅನ್ವಯವಾಗುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 1). ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ RWH ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಎಣಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಖಂಡ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

8.11.2 **ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ಕಾರ್ಯಗಳು.** ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಇಡತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) **ಕೊಯ್ಲು**: ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹ (ಸಂಪ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು);
- (b) **ಮರುಪೂರಣ**: ನೀರನ್ನು ನೆಲದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವ ಮರುಪೂರಣ ಗುಂಡಿಗಳು, ಕಂದಕಗಳು, ಶಾಫ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬಾವಿಗಳು; ಮತ್ತು
- (c) **ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ**: ಮಳೆ ಆರಂಭವಾಗುವಾಗ ಖಾಲಿಯಿರುವ, ಆರಿಫೀಸ್ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇರುವ ಸಂಗ್ರಹ (ಅಧ್ಯಾಯ 4).

8.11.3 **ಮರುಪೂರಣ ರಚನೆಗಳು.**

- (a) ಚಾವಣಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಸೋಸುಕ ಅಥವಾ ತಳವೂರುವ ಕೋಣೆಯ (settling chamber) ನಂತರ ಮರುಪೂರಣ ಬಾವಿಗಳು, ತೆರೆದ ಬಾವಿಗಳು, ಮರುಪೂರಣ ಗುಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಾಫ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಹರಿಸಬಹುದು.
- (b) ರಸ್ತೆಗಳು, ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಪೇವಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಯಾವುದೇ ಬಾವಿ, ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ಅಥವಾ ಮರುಪೂರಣ ಶಾಫ್ಟ್‌ಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಹರಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಖಂಡ 8.8 ಅನ್ನು ಪೂರೈಸುವ, ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಇರುವ ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯದ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಅದನ್ನು ಮರುಪೂರಣ ಮಾಡಬಹುದು.
- (c) ಸೋಸಿದ ಚಾವಣಿ ನೀರನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪಡೆಯುವ ಮರುಪೂರಣ ಬಾವಿಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಮರುಪೂರಣ ರಚನೆಗಳು ಗುಂಡಿಯ ತಳದಿಂದ ಅಥವಾ ಸೋಸುವ ಮಾಧ್ಯಮದ ತಳದಿಂದ ಅಳೆದಂತೆ ಖಂಡ 8.8.1 ರ ಅಂತರ್ಜಲ ಅಂತರವನ್ನು ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು.

8.11.4 **ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು WQv ಗೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್.**
ಮರುಪೂರಣ ರಚನೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಷರತ್ತುಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಧ್ಯಾಯ 4ರ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಮತ್ತು WQv ಗೆ ಎಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ:

- (a) ಅದರ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರವನ್ನು ಖಂಡ 8.8.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದರೆ;
- (b) ಅದು ವಿನ್ಯಾಸ ದರದಲ್ಲಿ 72 ಗಂಟೆಗಳ ಒಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾದರೆ; ಮತ್ತು
- (c) ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಇದ್ದರೆ.

ಕೊಯ್ಲು ಸಂಪ್‌ನ ನೀರನ್ನು ಚರಂಡಿ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ ಬೇಡಿಕೆಯ ಮೂಲಕ, 72 ಗಂಟೆಗಳ ಒಳಗೆ ಬಳಸುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅದನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಗೆ ಎಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 4).

8.11.5 **ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಇಲ್ಲ.** RWH ಸಂಗ್ರಹವು ಮಳೆ ಬರುವಾಗ ಖಾಲಿಯಿರುವ, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇರುವ ಮೀಸಲು ಪರಿಮಾಣವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಎಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಳೆಗಾಲದ (ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್) ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ RWH ಸಂಪ್‌ಗಳು **ತುಂಬಿವೆ** ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 4).

8.11.6 **ಉಕ್ಕು ಹರಿವು.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು RWH ರಚನೆಗೂ ನೆಲಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿವೇಶನದ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ನೀರು ಬಿಡುವ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು; ಅದು ಎಂದಿಗೂ ನೆರೆಯ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಒಳಚರಂಡಿ ಕೊಳವೆಗೆ ನೀರು ಬಿಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

8.11.7 **ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮರುಪೂರಣ.** ರಸ್ತೆಗಳು, ರಸ್ತೆ ವಿಭಜಕಗಳು, ಉದ್ಯಾನಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿನ ಮರುಪೂರಣ ಕಂದಕಗಳು, ಶಾಫ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಇಂಗು ಗುಂಡಿಗಳು (percolation pits), ಭಾರಿ ಸಂಚಾರದ ರಸ್ತೆಗಳಿಗೆ ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್ ನಿಯಮಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ, ಖಂಡ 8.8 ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ GPT ಅಥವಾ ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** RWH ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಎಣಿಸಲಾಗದು ಎಂಬ ನಿಯಮವನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ನಾಲ್ಕು ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಸಾಧನಗಳಿವೆ (instruments), ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೂ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. 2003 ರ ಉಪವಿಧಿಗಳು ಕನಿಷ್ಠ 200 m² ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ 100 m² ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ಲಿಂತ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ (plinth area) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೂ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು RWH ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಅಥವಾ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ವಿಫಲವಾದರೆ ನಿರ್ಮಿತ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಪ್ರತಿ 100 m² ಗೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ Rs 1,000 ವರೆಗೆ ದಂಡ ಶುಲ್ಕ ವಿಧಿಸುತ್ತವೆ (ಉಪವಿಧಿ 32); ಅನುಸೂಚಿ XII ತೆರೆದ ಬಾವಿಗಳು, ಮರುಪೂರಣ ಗುಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಂದಕಗಳು ಹಾಗೂ ಸಂಗ್ರಹ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆಯಾಮಗಳೊಂದಿಗೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು 100 m² ಚಾವಣಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು 100 mm ಮಳೆನೀರು ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಕನಿಷ್ಠ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. RMP 2015 ರ ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು 240 m² ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ RWH ಅನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಿ, ಐದು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಆಸ್ತಿ ತೆರಿಗೆ ರಿಯಾಯಿತಿ ನೀಡುತ್ತವೆ. 2009 ರ ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾದ Bangalore Water Supply and Sewerage Board Act, 1964 ರ ಪ್ರಕರಣ 72A, BWSSB ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ RWH ಅನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಿತು, ಮತ್ತು 2011 ರ ಮೇ ತಿಂಗಳ ಅಧಿಸೂಚನೆಯು ಅನುಸರಣೆಗೆ 31 ಡಿಸೆಂಬರ್ 2011 ಅನ್ನು ಕೊನೆಯ ದಿನಾಂಕವಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿತು (CAG ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಂತೆ; ಪ್ರಕರಣದ ಮತ್ತು ಅಧಿಸೂಚನೆಯ ಪಠ್ಯವನ್ನು ನೋಡಲಾಗಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸುವ ನಿವೇಶನ ಮಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಲೀಟರ್ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವವರೆಗೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿಲ್ಲ). Greater Bengaluru Governance Act ನ ಪ್ರಕರಣ 233, 108 m² ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ RWH, 216 m² ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹ, ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣ, ಹಾಗೂ 1,000 m² ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿ ಕೊಳವೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ; ಮರುಪೂರಣವು "ಪೇವಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ಮತ್ತು ಮಾಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ" ಇರಬೇಕು ಎನ್ನುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳಿಗೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ (ಪ್ರಕರಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮಸೂದೆಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ). ಕಂಡುಬಂದ ಏಕೈಕ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಮಾನದಂಡವು ಅನುಮೋದನೆಯಾಗದ ಕರಡು RMP 2031 ರಲ್ಲಿದೆ: ಪ್ರತಿ 100 m² ಚಾವಣಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 6 m³ ನ ಮರುಪೂರಣ ಗುಂಡಿಗಳು ಅಥವಾ ಕಂದಕಗಳು. ಅನುಸರಣೆ ಭಾಗಶಃ ಮಾತ್ರ: RWH ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿದ್ದ 2.12 ಲಕ್ಷ ಆಸ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ 1.27 ಲಕ್ಷ ಆಸ್ತಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದವು (60%), ಮತ್ತು BWSSB ಪ್ರದೇಶದ ಹೊರಗೆ ಅದು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (CAG, Report No. 2 of 2021). ಮಳೆಗೆ ಮೊದಲು RWH ಸಂಗ್ರಹ ಖಾಲಿಯಿರಬೇಕು ಎಂದು ಯಾವ ನಿಯಮವೂ ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಉಪವಿಧಿ 20.10(c) ಈಗಲೂ RWH ಉಪವಿಧಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ಮಳೆನೀರು ಕೊಳವೆಯನ್ನು ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಚರಂಡಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತದೆ. 2026 ರ ಜನವರಿಯಿಂದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ನೀರು ಇಂಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಂದ "ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ" ಹಾಸುವಂತಿಲ್ಲ (UDD 235 MNJ 2025(E)). RWH ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ವಾರಗಳ ಮಳೆಯ ನಂತರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಅಥವಾ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನ ಮಳೆ ಬರುವ ವೇಳೆಗೆ ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ, ಅಥವಾ ಅದರ ಮಣ್ಣು ನೀರಿನಿಂದ ಸಂತೃಪ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಇದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಅದನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಎಣಿಸಲಾಗದು.
>
> ಖಂಡ 8.11.3(b) ಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಎಣ್ಣೆ, ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಇದನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಮರುಪೂರಣ ಶಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಯು, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಸೋಸುತ್ತಿದ್ದ ಮಣ್ಣನ್ನು ದಾಟಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಹತ್ತಿರದ ಬಾವಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಒದಗಿಸುವ ಜಲಧರಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ. CGWB *Manual on Artificial Recharge of Ground Water* (2007) ಮರುಪೂರಣ ರಚನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸೋಸುಕಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ; ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಮೂಲ ನೀರಿನ ಮೇಲಿನ ನಿರ್ಬಂಧಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ.

8.12 ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಮತ್ತು ಹೂಳು ನಿಯಂತ್ರಣ

8.12.1 **ESC ಯೋಜನೆ. 0.1 ha** ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭೂಮಿ ಕದಡುವ ಕಾಮಗಾರಿ ಇರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ರಸ್ತೆ ಕಾಮಗಾರಿಗೆ, ಚರಂಡಿ ವರದಿಯೊಂದಿಗೆ ಅನುಮೋದಿಸಿದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಮತ್ತು ಹೂಳು ನಿಯಂತ್ರಣ (ESC) ಯೋಜನೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಅದು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ತೆರವು, ಮಣ್ಣಿನ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯ ಅನುಕ್ರಮ;
- (b) ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿರುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ;
- (c) ಖಂಡ 8.12.3 ರ ಕ್ರಮಗಳು, ಅವುಗಳ ಸ್ಥಳಗಳು ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ;
- (d) ಇಂಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ರಕ್ಷಣೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 10);
- (e) ದಾಸ್ತಾನು ರಾಶಿ (stockpile), ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ತೊಳೆಯುವ ಗುಂಡಿ ಮತ್ತು ಇಂಧನ ಸಂಗ್ರಹದ ಸ್ಥಳಗಳು; ಮತ್ತು
- (f) ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ.

8.12.2 **ಮಳೆಗಾಲದ ಸಮಯಪಾಲನೆ.** ಮಣ್ಣಿನ ಕಾಮಗಾರಿಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಯೋಜಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ (ಜೂನ್‌ನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್) ತೆರೆದಿರುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು;
- (b) ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಎಲ್ಲಾ ಮಣ್ಣಿನ ಕಾಮಗಾರಿಗಳನ್ನು **30 ಏಪ್ರಿಲ್** ಒಳಗೆ ಸಸ್ಯಾವರಣ, ಹೊದಿಕೆ, ಚಾಪೆ ಹಾಸು ಅಥವಾ ಪೇವಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಬೇಕು; ಮತ್ತು
- (c) 1 ಜೂನ್ ಮತ್ತು 31 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ನಡುವೆ ತೆರೆಯಲಾಗುವ ಯಾವುದೇ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ, ತೆರವಿಗೆ ಮೊದಲೇ ಹೂಳು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗಿರಬೇಕು.

8.12.3 **ಕ್ರಮಗಳು.**

- (a) ಹಾಳೆ ಹರಿವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಕದಡಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಇಳಿಜಾರಿನ ಕೆಳ ಅಂಚಿನುದ್ದಕ್ಕೂ **ಹೂಳು ತಡೆ ಬೇಲಿಗಳು (silt fences)**; ಪ್ರತಿ ಬೇಲಿಗೆ ಹರಿಯುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಅನುಬಂಧ 8E ಯಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದಂತೆ ಮಿತಿಗೊಳಿಸಬೇಕು.
- (b) 2 ha ವರೆಗಿನ ಕದಡಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಬರುವ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಹರಿವಿಗೆ **ಹೂಳು ತಡೆ ಹೊಂಡಗಳು (sediment traps)**.
- (c) 2 ha ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕದಡಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ **ಹೂಳು ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು**. ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣವು 50% AEP (2-ವರ್ಷ) 24-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಮತ್ತು ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ **ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ 250 m³**, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚೋ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬಾರದು; ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ನೀರು ಸೆಳೆಯುವ ನೀರು ತೆರವು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇರಬೇಕು.
- (d) ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಈಗಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ **ಇನ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆ**.
- (e) **ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಿದ ನಿರ್ಮಾಣ ನಿರ್ಗಮನ ಮಾರ್ಗಗಳು**; ವಾಹನಗಳು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಲ್ಲಿ ಚಕ್ರ ತೊಳೆಯುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.
- (f) **ದಾಸ್ತಾನು ರಾಶಿಗಳು** ಯಾವುದೇ ಜಲಮೂಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನ ವಲಯ 1 ರ ಹೊರಗೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 7), ಯಾವುದೇ ಚರಂಡಿಯಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ 10 m ದೂರದಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿರಬೇಕು.
- (g) **ನೀರು ತೆರವುಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯ** ವಿಸರ್ಜನೆಗಳನ್ನು ಹೂಳು ಬೇಸಿನ್, ತಳವೂರುವ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಅಥವಾ ಸೋಸು ಚೀಲದ (filter bag) ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಬೇಕು; ಎಂದಿಗೂ ಚರಂಡಿಗೆ ಅಥವಾ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಪಂಪ್ ಮಾಡಬಾರದು.
- (h) **ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ತೊಳೆಯುವಿಕೆ** ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ; ಎಂದಿಗೂ ಚರಂಡಿಗೆ ಬೇಡ.

8.12.4 **ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ.** ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ESC ಕ್ರಮಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಮಳೆಯನ್ನು 1.0 ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 2.8.2) ಬಳಸುತ್ತವೆ.

8.12.5 **ತಪಾಸಣೆ.** ESC ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಭಾರಿ ಮಳೆ ಘಟನೆಯ (ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದಂತೆ) ನಂತರ 24 ಗಂಟೆಗಳ ಒಳಗೆ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು, 48 ಗಂಟೆಗಳ ಒಳಗೆ ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಹೂಳು ತುಂಬಿದಾಗ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

8.12.6 **ತೆರವು.** ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಿಗೆ ಹರಿಯುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸ್ಥಿರಗೊಂಡ ನಂತರವೇ ತೆಗೆದುಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು. ಹೂಳು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸಿದ ಯಾವುದೇ ಶಾಶ್ವತ ಸೌಲಭ್ಯದಿಂದ, ಅದರ as-built ಸಮೀಕ್ಷೆಗೆ ಮೊದಲು, ಹೂಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 10).

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** 0.1 ha ಮಿತಿಯು ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಅನ್ವಯ ಮಿತಿ. 250 m³/ha ಹೂಳು ಬೇಸಿನ್ ಪರಿಮಾಣವು US EPA Construction General Permit ನ ಪ್ರತಿ ಎಕರೆ ಜಲಾನಯನಕ್ಕೆ 3,600 ft³ ಕನಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು SI ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದ್ದು (US EPA, 2022 CGP); CGP 2-ವರ್ಷ, 24-ಗಂಟೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ 2-ವರ್ಷ 24-ಗಂಟೆಗಳ ಆಳಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಾಣ ನಿವೇಶನಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಳೆಗಾಲದುದ್ದಕ್ಕೂ ತೆರೆದೇ ಬಿಡುವುದರಿಂದ, ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೂಳು ತಡೆ ಹೊಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಬೇಸಿನ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ 2 ha ವಿಭಜನೆ, 30 ಏಪ್ರಿಲ್ ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುವ ದಿನಾಂಕ, 10 m ದಾಸ್ತಾನು ರಾಶಿ ಅಂತರ ಮತ್ತು ತಪಾಸಣಾ ಆವರ್ತನಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಅವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. 30 ಏಪ್ರಿಲ್ ದಿನಾಂಕವು ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ಗಡುವಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಮಾಣದ ಹೂಳು ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ನೇರ ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯವೂ ಹೌದು: ಅದು ಚರಂಡಿಗಳು, ಮೋರಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳನ್ನು ತುಂಬುತ್ತದೆ; ಚರಂಡಿಯ ಹೂಳು ಮತ್ತು ಕಸ ತಾವೇ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ: 2025 ರ ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ, ಇತರ ಸ್ಥಳಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಜೆ.ಡಿ. ಮರ ಮತ್ತು ಬಿಳೇಕಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ, ಕಸವು ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ ಜಲಾವೃತ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತೆರವಾಯಿತು (The News Minute, 21 ಮೇ 2025).

8.13 ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ

8.13.1 **ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಜಲಮೂಲಗಳಿಗೆ ಬಿಡುವ ತನ್ನ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳ ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ — ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಕೆರೆಗೆ ಅಥವಾ ಅಧಿಸೂಚಿತ ಜಾಗು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಬಿಡುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಸೇರಿದಂತೆ — ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ನಡೆಸತಕ್ಕದ್ದು. ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಒಣ ಹವೆಯ ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ (ಖಂಡ 8.9.4), ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಠ ಒಮ್ಮೆ, ಮಳೆಗಾಲಕ್ಕೆ ಮೊದಲು; ಮತ್ತು
- (b) ಸೂಚ್ಯಂಕ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳ (index outfalls) ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಮೂರು ಘಟನೆಗಳ ಮಳೆ ಹವೆಯ ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ.

8.13.2 **ನಿಯತಾಂಕಗಳು.**
ಕನಿಷ್ಠ: TSS, BOD, COD, ಮಲ ಕೋಲಿಫಾರ್ಮ್ (faecal coliform), ಒಟ್ಟು ಸಾರಜನಕ, ಒಟ್ಟು ರಂಜಕ, ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಸ್, ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಭಾರ ಲೋಹಗಳು. ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀರನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮೂಲದ ನಿಗದಿತ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಬಳಕೆಗೆ (designated best use) ಇರುವ CPCB ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಾನದಂಡಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

8.13.3 **ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳ ದಾಖಲೆಗಳು.** ಪ್ರತಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು GPT ಮತ್ತು ಜಾಲರಿಯಿಂದ ತೆಗೆದ ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕ ಅಥವಾ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು O&M ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 10) ದಾಖಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

8.13.4 **BMP ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ.** ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯು BMP ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ನಡೆಸತಕ್ಕದ್ದು ಮತ್ತು ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಂದ ಕೋಷ್ಟಕ 8.3 ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧ 8C ಅನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

8.13.5 **ಪ್ರಕಟಣೆ.** ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಖಂಡ 10.17 ರ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಳೆನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯ ಯಾವುದೇ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು CPHEEO (2019) ಯಾವುದೇ ಭಾರತೀಯ ಗುರಿಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಖಂಡ 8.13 ರ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯು ಕೋಷ್ಟಕ 8.3 ರ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ, ಮತ್ತು DWF ಪ್ರತಿಬಂಧನೆ ಹಾಗೂ ಮೂಲಗಳ ತೆರವು ಫಲ ನೀಡುತ್ತಿವೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟ. ನಿಯತಾಂಕಗಳ ಪಟ್ಟಿಯು CPHEEO ಯ WSUD ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಪ್ರಮುಖ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳನ್ನು (TSS, ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು) ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ; ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಕಾರಣದಿಂದ BOD ಮತ್ತು ಮಲ ಕೋಲಿಫಾರ್ಮ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯ ಆವರ್ತನಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

8.14 ಸಲ್ಲಿಕೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು

ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಅಡಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿ ವರದಿಯು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು:

1. **ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹಾಳೆ (ನಮೂನೆ 8-1)**: P_ret, P_3m ಮತ್ತು P_wq; ಪ್ರತಿ ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ WQv ಮತ್ತು Q_wq; ಅಧ್ಯಾಯ 4ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ; ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸೇವೆ ನೀಡುವ BMP;
2. ಶ್ರೇಣಿ A ಗೆ: LoS ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ (ΔCN, ಅಗತ್ಯ LoS) ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ VR (ಖಂಡ 8.6);
3. ಖಂಡ 8.7 ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧ 8D ಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಸಹಿತ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು BMP ಯ ವಿನ್ಯಾಸ;

4. ಇಂಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣಕ್ಕೆ: **ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷಾ ದಾಖಲೆ (ನಮೂನೆ 8-2)**, ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೂಲ, ವಿನ್ಯಾಸ ದರ, ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ, ಮತ್ತು ಖಂಡ 8.8.6 ರ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು;
5. ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಬಚ್ಚಲು ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ನಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಖಂಡ 8.9.2 ರ ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ಹೊಗೆ ಪರೀಕ್ಷಾ ದಾಖಲೆ;
6. ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಬಿಡುವ ಯಾವುದೇ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ GPT ಮತ್ತು ಮೊದಲ ಹರಿವಿನ ವಿನ್ಯಾಸ (ಖಂಡ 8.10);
7. ಕೊಯ್ಲು, ಮರುಪೂರಣ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತೋರಿಸುವ RWH ವಿನ್ಯಾಸ ನಕ್ಷೆ (ಖಂಡ 8.11); ಮತ್ತು
8. ESC ಯೋಜನೆ (ಖಂಡ 8.12).

8.15 ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು ಪರಿಷ್ಕರಣೆ

8.15.1 ಈ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಕೈಪಿಡಿಯ ಉಳಿದ ಭಾಗದೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 1). ಖಂಡ 8.13.4 ರ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ವರದಿ ಮಾಡಿದಾಗಲೂ, ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಧಿಸೂಚನೆಯಾದ 5 ವರ್ಷಗಳ ಒಳಗೆ, ಕೋಷ್ಟಕ 8.3 ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ)

- MoHUA / CPHEEO (2019). Manual on Storm Water Drainage Systems, Part A: Engineering Design (§9.5, Ch. 10). https://web.archive.org/web/2024/https://mohua.gov.in/upload/uploadfiles/files/VolumeI-Part%20A-Engineering-Design.pdf
- Mid-America Regional Council and Kansas City Metro Chapter APWA (2012). Manual of Best Management Practices for Stormwater Quality (Tables 4.2–4.6). https://www.marc.org/sites/default/files/2022-05/Best_Management_Practices_for_Stormwater_Quality.pdf
- Kansas City Metro Chapter APWA (2025). Section 5600 Storm Drainage Systems and Facilities, Version 2025.01; MARC factsheet and Supplement. https://www.marc.org/document/apwa-5600-manual-factsheet ; https://www.marc.org/document/apwa-stormwater-standards-supplement
- Atlanta Regional Commission / Georgia EPD (2016). Georgia Stormwater Management Manual, 2016 Edition, Vols 1–2. https://documents.atlantaregional.com/gastormwater/GSMM_2016%20EDITION_FINAL_V1.pdf
- Department of Irrigation and Drainage Malaysia (2012). Urban Stormwater Management Manual for Malaysia (MSMA), 2nd Edition. https://did.sarawak.gov.my/web/attachment/show/?docid=clRsMlRycU1lNnFRcnl3eDZnNkJMdz09OjpY0au0UPvQ9zUHVWRMbCKX
- Department of Irrigation and Drainage Malaysia (2008). Submission Checklist for Stormwater Management. https://www.water.gov.my/jps/resources/auto%20download%20images/5844dfbba8fc1.pdf
- CIRIA (2015). The SuDS Manual (C753). London: CIRIA.
- PUB, Singapore's National Water Agency. Active, Beautiful, Clean Waters Design Guidelines (current edition).
- Central Ground Water Board (2007). Manual on Artificial Recharge of Ground Water. Ministry of Water Resources, Government of India.
- US Environmental Protection Agency (2022). NPDES Construction General Permit (sediment basin sizing).
- ASTM D3385. Standard Test Method for Infiltration Rate of Soils in Field Using Double-Ring Infiltrometer.
- BRE Digest 365. Soakaway Design. Building Research Establishment, UK.
- Bangalore Mahanagara Palike (2004). Building Bye-Laws, 2003, Bye-laws 20.10 and 32 and Schedule XII. https://data.opencity.in/dataset/d7ebf3ea-faea-4d6b-ad20-7b2ff328ad3b/resource/5674a632-ffd5-4636-9804-89c52f0c631a/download/a84859f3-21d4-4d77-9100-b8004bb94899.pdf
- Bangalore Development Authority (2007). Revised Master Plan 2015, Vol. III: Zoning of Land Use and Regulations, Regulation 3.16(xiii). https://data.opencity.in/dataset/3ba2ed19-5d9a-4c1a-999c-f48f7574684d/resource/dc23b4ae-e020-4499-b18d-8e4ed2f86a24/download/35d71c70-13b7-457d-a123-5a84987f67a6.pdf ; draft RMP 2031, Zoning Regulations, Regulation 4.14 (not approved). https://data.opencity.in/dataset/91a1d04b-3ac2-4096-9cdd-a6062b1cb8e1/resource/42b74359-dc93-4433-92b8-1af1242568e3/download/6b3f7724-00ec-4ea5-83b0-592ff0958f39.pdf
- Government of Karnataka (2024). Greater Bengaluru Governance Bill, 2024 (enacted as Karnataka Act No. 36 of 2025), cl. 233. https://data.opencity.in/dataset/0be400fa-679a-4719-8712-9d5c9649f0de/resource/f4276102-6d88-4cb5-b178-508293540a30/download/2e6ec894-277f-4671-8c82-1e8ddd2dc23d.pdf
- Urban Development Department, Government of Karnataka (2026). Notification No. UDD 235 MNJ 2025(E), 5 January 2026 (Note 7 under Table 9). https://data.opencity.in/dataset/31a482fe-4ffd-4929-a61d-2fdcca90be91/resource/36f1c5e6-5f5d-4356-bfba-00c5fe1020e2/download/udd-235-mnj-2025e-05.01.2026.pdf
- Comptroller and Auditor General of India (2021). Performance Audit of Management of Storm Water in Bengaluru Urban Area, Report No. 2 of 2021, para 3.4.2 (RWH) and Ch. 5 (sewage). https://data.opencity.in/dataset/cbf55fdb-d811-41a3-8c6d-99cf3210e2a4/resource/3f5c9855-9e2c-4406-8578-ca8d7de214f0/download/b19f06de-5186-4bd7-a4aa-4977a32f934f.pdf
- KSNDMC (2025). Annual State Report 2025 (regional rainfall normals). https://ksndmc.org/en/Reports/Annual ; India Meteorological Department, Bengaluru: climatological table 1991–2020. https://mausam.imd.gov.in/bengaluru/mcdata/Bengaluru.pdf
- EMPRI for the Government of Karnataka (2013). Karnataka State Action Plan on Climate Change (groundwater development). https://moef.gov.in/uploads/2017/08/Karnataka.pdf

- ICAR-CRIDA. District agriculture contingency plans, Karnataka (soil types, §1.4: Belagavi, Dharwad, Kalaburagi, Dakshina Kannada). https://www.icar-crida.res.in/CCP/KA/
- The News Minute (11 September 2019), GSI preliminary findings on the Kodagu landslides (secondary). https://www.thenewsminute.com/karnataka/building-houses-roads-modifying-slopes-caused-kodagu-landslides-find-geologists-108731 ; (21 May 2025), garbage-blocked storm drains in Bengaluru. https://www.thenewsminute.com/karnataka/water-levels-on-bengaluru-roads-fail-to-subside-quickly-as-garbage-blocks-storm-drains
- Kittel, F. (1894). A Kannada-English Dictionary (ಅನುಬಂಧ 8D ಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಹೆಸರುಗಳು). https://dsal.uchicago.edu/cgi-bin/app/kittel_query.py?qs=%E0%B2%B9%E0%B3%8A%E0%B2%82%E0%B2%97%E0%B3%86&searchhws=yes&matchtype=exact
- Parliament reply AU1419 on AMRUT 2.0 admissible components. https://eparlib.sansad.in/bitstream/123456789/2988692/1/AU1419_tzCIvw.pdf

ಅನುಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ನಮೂನೆಗಳು

ಅನುಬಂಧ / ನಮೂನೆ	ವಿಷಯ
8A	ವಲಯವಾರು 3-ತಿಂಗಳ ARI 24-ಗಂಟೆಗಳ ಆಳ ಮತ್ತು IDF
8B	ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ LoS ಕೋಷ್ಟಕ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿಯ ಸಂಯುಕ್ತ VR
8C	ಕರ್ನಾಟಕ BMP ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ
8D	BMP ವಿನ್ಯಾಸ ಹಾಳೆಗಳು, ಮಾಧ್ಯಮದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ, ಸಸ್ಯಗಳ ಪಟ್ಟಿಗಳು
8E	ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಮತ್ತು ಹೂಳು ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮಾನಕ ವಿವರಗಳು
ನಮೂನೆ 8-1	ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹಾಳೆ
ನಮೂನೆ 8-2	ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷಾ ದಾಖಲೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 9

ರಚನೆಗಳ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸ

9.1 ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿ

9.1.1 ಕಿರು ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 6), ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 4), ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 5) ಮತ್ತು ಜಲಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 7) ಬಳಸುವ ರಚನೆಗಳ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ:

- (a) ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಕ್ಸ್ ಚರಂಡಿಗಳು (ಖಂಡ 9.3);
- (b) ಮೋರಿಗಳು (ಖಂಡ 9.4);
- (c) ತೆರೆದ ಕಾಲುವೆಗಳು (ಖಂಡ 9.5);
- (d) ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯಕ ರಚನೆಗಳು, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಪ್ ರಚನೆಗಳು (ಖಂಡ 9.6);
- (e) ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಚನೆಗಳು (ಖಂಡ 9.7);
- (f) ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿಗಳು ಮತ್ತು ಜಾಲರಿಗಳು (ಖಂಡ 9.8);
- (g) ಪಂಪುಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಪ್‌ಗಳು (ಖಂಡ 9.9);
- (h) ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್‌ಗಳು, ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳು (ಖಂಡ 9.10);
- (i) ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರೇಟಿಂಗ್‌ಗಳು (ಖಂಡ 9.11);
- (j) ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು, ಸಂಗಮ ಕೋಣೆಗಳು (junction chambers) ಮತ್ತು ಪ್ರವೇಶ (ಖಂಡ 9.12); ಮತ್ತು
- (k) ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಒಡ್ಡಿಕೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಳಿಕೆ (ಖಂಡ 9.13).

9.1.2 **ರಚನಾತ್ಮಕ (structural) ವಿನ್ಯಾಸ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಹೊರಗಿದೆ.** ರಚನೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಭಾರತೀಯ ಮಾನಕಗಳು ಮತ್ತು IRC ಸಂಹಿತೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ರಚನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ IS 456 (ಸರಳ ಮತ್ತು ಬಲವರ್ಧಿತ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್), IS 458 (ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕೊಳವೆಗಳು), IRC:SP:13 (ಸಣ್ಣ ಸೇತುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೋರಿಗಳು) ಮತ್ತು IRC ಸೇತುವೆ ಸಂಹಿತೆಗಳು. ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮಾನಕವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುವಲ್ಲಿ, ಅದು ಬಾಳಿಕೆ (ಖಂಡ 9.13) ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ.

9.1.3 ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವುಗಳು, ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಗಳು ಮತ್ತು ಸೇವಾ ಮಟ್ಟದ ಮಿತಿಗಳು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 2 ರಿಂದ 7 ರಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ಅವುಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** APWA Section 5600 ಹೆಚ್ಚಿನ ರಚನಾ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು (5604), ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು (5606), ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲುವೆಗಳು (5607) ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ (5608) ಕುರಿತ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸುತ್ತದೆ. CPHEEO (2019) ಅವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 5, 6, 8 ಮತ್ತು 11 ರಲ್ಲಿ ಹಂಚುತ್ತದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಕಡೆ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಸಂಹಿತೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರವಾಗಿ ಒಳಗೊಳ್ಳದ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಅಮೆರಿಕದ ಫೆಡರಲ್ ಹೆದ್ದಾರಿ ಆಡಳಿತದ (FHWA) ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸುತ್ತೋಲೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ: ಮೋರಿಗಳಿಗೆ HDS-5, ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯಕ ರಚನೆಗಳಿಗೆ HEC-14, ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರವೇಶ ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ HEC-22, ಮತ್ತು ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ HEC-24. ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ FHWA ಆವೃತ್ತಿಗಳು 2026 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ರಂತೆ FHWA ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ಸ್ ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವವು.

9.2 ಸಾಮಾನ್ಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು

9.2.1 **ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ.** ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಅಥವಾ ನದಿಯ ಪ್ರಭಾವವಿರುವ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ನೀರು ಬಿಡುವ ಪ್ರತಿ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸ್ಥಿತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು: ಕಿರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ MHWS, ಬೃಹತ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ HAT ಜೊತೆಗೆ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು, ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ +0.3 m ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶ, ಮತ್ತು ಖಂಡ 2.12 ರ ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶ.

9.2.2 **ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ.** ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವುಗಳು ಖಂಡ 2.8 ರ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು.

9.2.3 **ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶ.** ಪ್ರತಿ ರಚನೆಯೂ ಖಂಡ 9.12 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛತೆಗಾಗಿ, ಸಾಧ್ಯವಿರುವಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಸೀಮಿತ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಮನುಷ್ಯರು ಇಳಿಯದೆ, ತಲುಪುವಂತಿರತಕ್ಕದ್ದು.

9.2.4 **ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿ.** ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಬೇರೆ ರೀತಿ ಒಪ್ಪದ ಹೊರತು, ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲುಕಟ್ಟಡ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 50 ವರ್ಷ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 25 ವರ್ಷ ಸೇವಾವಧಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.2.5 **ಅಡಚಣೆ.** ಒಂದು ರಚನೆ ಕಸ-ಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ಅಡಚಣೆಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದಲ್ಲಿ, ಅದನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಅಡಚಣೆಗೊಂಡ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಆ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ ಇರತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.3.2).

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಖಂಡ 9.2.4 ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ ಯಾವಾಗ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಇವು ಅಗತ್ಯವಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಇವುಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 2.8.2 ಅದನ್ನು 25 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿಯ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ).

9.3 ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಕ್ಸ್‌ಚರಂಡಿಗಳು

9.3.1 **ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಒರಟುತನ.** ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಬಾಕ್ಸ್ ಚರಂಡಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಕೋಷ್ಟಕ 6.6 ರ ವಿನ್ಯಾಸ n ನೊಂದಿಗೆ ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ (Manning's equation) ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು. ಮೊದಲೇ ತಯಾರಿಸಿದ (precast) ಅಥವಾ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಎರಕ ಹೊಯ್ದ RCC ಬಾಕ್ಸ್ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ, ವಿನ್ಯಾಸ n ಕನಿಷ್ಠ 0.015 ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

9.3.2 **ಭಾಗಶಃ ತುಂಬಿದ ಹರಿವು.** ಭಾಗಶಃ ತುಂಬಿದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಳ, ವೇಗ ಮತ್ತು ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಅಡ್ಡಛೇದಗಳ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಘಟಕ ಸಂಬಂಧಗಳಿಂದ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ CPHEEO 2019, ಕೋಷ್ಟಕ 5.5) ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು. ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಖಂಡ 6.7.3 ರ ಕನಿಷ್ಠ ವೇಗ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

9.3.3 **ಒತ್ತಡದ ಹರಿವು.** ಕೊಳವೆ ಪೂರ್ಣ ತುಂಬಿ ಅಥವಾ ಸರ್‌ಚಾರ್ಜ್ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವಲ್ಲಿ, ಘರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ರಚನಾ ನಷ್ಟಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.8 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ HGL ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು.

9.3.4 **ಕಡಿದಾದ ಕೊಳವೆಗಳು.** ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವು ಸೂಪರ್‌ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಆಗಿರುವಲ್ಲಿ (ಫ್ರೌಡ್ ಸಂಖ್ಯೆ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು), ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು:

- (a) ಯಾವುದೇ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಜಿಗಿತದ (hydraulic jump) ಸ್ಥಳವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅದು ಕೊಳವೆ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದೆ ಅದನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಜಿಗಿತವು ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಬಿಡಬಹುದಾದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಹೊರಹೋಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (air venting) ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (c) ಖಂಡ 6.7.3(b) ರ ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗವನ್ನು ಪಾಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.3.5 **ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು.**

- (a) ಕೆಳಹರಿವಿನ ಕಡೆಗೆ ಕೊಳವೆಯ ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (b) ಕೊಳವೆಗಳು ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಸಂಗಮ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸೇರತಕ್ಕದ್ದು; ಆದರೆ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಸಂಪರ್ಕಗಳು 1,200 mm ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಂಧಿಯ ಮೂಲಕ ಸೇರಬಹುದು.
- (c) ಒಂದೇ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ 90° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ದಿಕ್ಕಿನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲ.

9.3.6 **ತೇಲುವಿಕೆ.** ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವಿರುವಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಕ್ಸ್ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ತೇಲುವಿಕೆಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.7.7).

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಬಾಕ್ಸ್ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ 0.015 ರ ವಿನ್ಯಾಸ n ಅನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 6.6 ರ "ಸಾಧಾರಣ" (fair) ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಖಂಡಗಳು 9.3.4 ಮತ್ತು 9.3.5 FHWA HEC-22 ಮತ್ತು ಇತರ ಕೈಪಿಡಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೊಳವೆ ಸಾಲಿನೊಳಗಿನ ಜಿಗಿತ ಒತ್ತಡದ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್ ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸಬಹುದು.

9.4 ಮೋರಿಗಳು

9.4.1 **ವಿಧಾನ.** ಮೋರಿಗಳನ್ನು FHWA *Hydraulic Design of Highway Culverts*, HDS-5, 3ನೇ ಆವೃತ್ತಿ (2012) ರ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ, ಅಥವಾ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರುವ ತಂತ್ರಾಂಶದಿಂದ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ FHWA HY-8) ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ವಿನ್ಯಾಸ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿನ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (HWi) ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿನ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (HWo) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ **ದೊಡ್ಡದು**.

9.4.2 **ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ.** ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕೊಳವೆಯ (barrel) ಆಕಾರ, ಸಾಮಗ್ರಿ ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅಂಚಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ HDS-5 ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಅಥವಾ ನೋಮೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳಿಂದ HWi ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು.

9.4.3 **ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ.** HWo ಅನ್ನು ಹೀಗೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು:

$$HWo = ho + H - L \cdot S$$

$$H = \left[1 + ke + \frac{19.63\, n^2\, L}{R^{1.33}}\right] \cdot \frac{V^2}{2g} \quad \text{(SI ಘಟಕಗಳು, ಪೂರ್ಣ ತುಂಬಿದ ಕೊಳವೆ)}$$

ho = TW ಮತ್ತು (dc + D)/2 ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು

ಇಲ್ಲಿ ho ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನೀರಿನ ಆಳ (m), H ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಒಟ್ಟು ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟ (m), L ಕೊಳವೆಯ ಉದ್ದ (m), S ಕೊಳವೆಯ ಇಳಿಜಾರು (m/m), ke ಪ್ರವೇಶ ನಷ್ಟ ಗುಣಾಂಕ (ಕೋಷ್ಟಕ 9.1), n ಕೊಳವೆಯ ಒರಟುತನ, R ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ತ್ರಿಜ್ಯ (m), V ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿನ ವೇಗ (m/s), TW ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನ ಮೇಲಿನ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಆಳ (m), dc ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಆಳ (m) ಮತ್ತು D ಕೊಳವೆಯ ಒಳ ಎತ್ತರ (rise) (m). ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗಶಃ ತುಂಬಿದ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು HDS-5 ರಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದಂತೆ ಹಿನ್ನೀರು (backwater) ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 9.1 — ಪ್ರವೇಶ ನಷ್ಟ ಗುಣಾಂಕಗಳು ke (ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಪೂರ್ಣ ಅಥವಾ ಭಾಗಶಃ ತುಂಬಿದ)

ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್	ke
ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕೊಳವೆ, ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆಯಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿದ, ಸಾಕೆಟ್ (ಗ್ರೂವ್) ತುದಿ	0.2
ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕೊಳವೆ, ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆಯಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿದ, ಚೌಕವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುದಿ	0.5
ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕೊಳವೆ, ಹೆಡ್‌ವಾಲ್ ಅಥವಾ ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೆಡ್‌ವಾಲ್, ಸಾಕೆಟ್ ತುದಿ	0.2
ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕೊಳವೆ, ಹೆಡ್‌ವಾಲ್ ಅಥವಾ ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೆಡ್‌ವಾಲ್, ಚೌಕ ಅಂಚು	0.5
ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕೊಳವೆ, ಹೆಡ್‌ವಾಲ್, ದುಂಡಾದ ಪ್ರವೇಶ (ತ್ರಿಜ್ಯ = D/12)	0.2
ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕೊಳವೆ, ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆಯ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ಓರೆಯಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ	0.7
ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕೊಳವೆ, ಬೆವೆಲ್ ಮಾಡಿದ ಅಂಚುಗಳು	0.2
ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಲೋಹದ ಕೊಳವೆ (corrugated metal pipe), ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆಯಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿದ	0.9
RCC ಬಾಕ್ಸ್, ಒಡ್ಡಿಗೆ ಸಮಾಂತರ ಹೆಡ್‌ವಾಲ್, ಮೂರು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೌಕ ಅಂಚು	0.5

ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್	ke
RCC ಬಾಕ್ಸ್, ಒಡ್ಡಿಗೆ ಸಮಾಂತರ ಹೆಡ್‌ವಾಲ್, ಮೂರು ಅಂಚುಗಳು ದುಂಡಾದ ಅಥವಾ ಬೆವೆಲ್ ಮಾಡಿದ	0.2
RCC ಬಾಕ್ಸ್, ಕೊಳವೆಗೆ 30°–75° ರಲ್ಲಿ ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು, ಚೌಕ ಅಂಚಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ (crown)	0.4
RCC ಬಾಕ್ಸ್, ಕೊಳವೆಗೆ 10°–25° ರಲ್ಲಿ ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು, ಚೌಕ ಅಂಚಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ	0.5
RCC ಬಾಕ್ಸ್, ಸಮಾಂತರ ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು (ಬದಿಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆ), ಚೌಕ ಅಂಚಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ	0.7

ಮೂಲ: FHWA HDS-5 (2012), ಪ್ರವೇಶ ನಷ್ಟ ಗುಣಾಂಕ ಕೋಷ್ಟಕ (Appendix C).

9.4.4 **ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ.** TW ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದು ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳಹರಿವಿನ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ (normal) ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರು ಆಳ; ಮತ್ತು
- (b) ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಅಥವಾ ನದಿ ಹಿನ್ನೀರಿನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೊಳಗಿನ ಮೋರಿಗಳಿಗೆ, ಖಂಡ 9.2.1 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ.

9.4.5 **ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮಿತಿಗಳು.** ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಕೋಷ್ಟಕ 6.1 ರ ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಯಲ್ಲಿ:

- (a) HW/D 1.2 ಅನ್ನು ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ;
- (b) ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಮುಖದಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆ ಭುಜದ (shoulder) ಅಂಚಿಗಿಂತ ಕನಿಷ್ಠ 0.3 m ಕೆಳಗಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (c) ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡ ಅಥವಾ ಆಸ್ತಿ ಗಡಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.12.2(d) ರ ಮಿತಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

9.4.6 **ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ನೀರು ಉಕ್ಕುವಿಕೆ (overtopping).** ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆ ಮತ್ತು 1% AEP ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲಿನ ಹರಿವನ್ನು ಅಗಲ ಶಿಖರದ ವಿಯರ್ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು:

> Qr = Cd · L · h^1.5

ಇಲ್ಲಿ Qr ಉಕ್ಕು ಹರಿವು (m³/s), L ಉಕ್ಕು ಹರಿಯುವ ಭಾಗದ ಉದ್ದ (m) ಮತ್ತು h ರಸ್ತೆ ಶಿಖರದ ಮೇಲಿನ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಆಳ (m). Cd ಅನ್ನು ರಸ್ತೆ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು h ಹಾಗೂ ರಸ್ತೆ ಅಗಲದ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ HDS-5 ರಿಂದ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಅದು 1.66 (SI) ಅನ್ನು ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಮೋರಿ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕು ಹರಿವುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಆಳಗಳು ಮತ್ತು ಅಪಾಯ ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.12 ಅನ್ನು ಪಾಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.4.7 **ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವೇಗ.** ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಮತ್ತು 1% AEP ಯಲ್ಲಿ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವೇಗವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ, ಖಂಡ 9.6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅನ್ನು ರಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

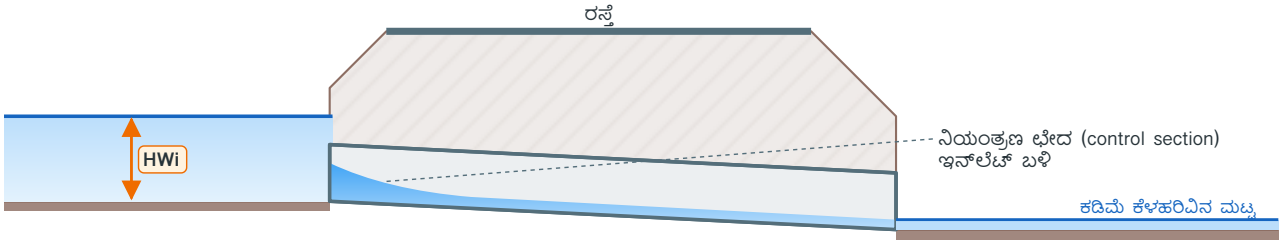
9.4.8 **ಕೊಳವೆಗಳು (barrels) ಮತ್ತು ಕಸ-ಕಡ್ಡಿ.**

- (a) ಕಸ-ಕಡ್ಡಿ ಹೆಚ್ಚು ಬರುವ ನಗರ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು-ಕೊಳವೆ ಮೋರಿಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಕೊಳವೆ ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗೆ ಕಸ ತಿರುಗಿಸುವ ರೆಕ್ಕೆ (debris fin) ಅಥವಾ ತಿರುಗಿಸುವ ಸಾಧನ (deflector) ಇರತಕ್ಕದ್ದು.
- (b) ಮೋರಿಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡಗಳು 6.12.4 ಮತ್ತು 6.12.5 ರ ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅಡಚಣೆ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) ಮೋರಿಯ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಳು ಚರಂಡಿಯ ತಳಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗತಕ್ಕದ್ದು. ಅವುಗಳನ್ನು ತಳಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಇರಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ; ಹಾಗೆ ಇರಿಸಿದರೆ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಹೂಳು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

9.4.9 **ಹೆಡ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಟ್-ಆಫ್‌ಗಳು.** ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಪೈಪಿಂಗ್ (piping: ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಜಿನುಗು ಮಾರ್ಗ) ಮತ್ತು ತಳ ಕೊರೆತವನ್ನು (undermining) ತಡೆಯಲು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಹೆಡ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು, ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಟ್-ಆಫ್ ಗೋಡೆಗಳು ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

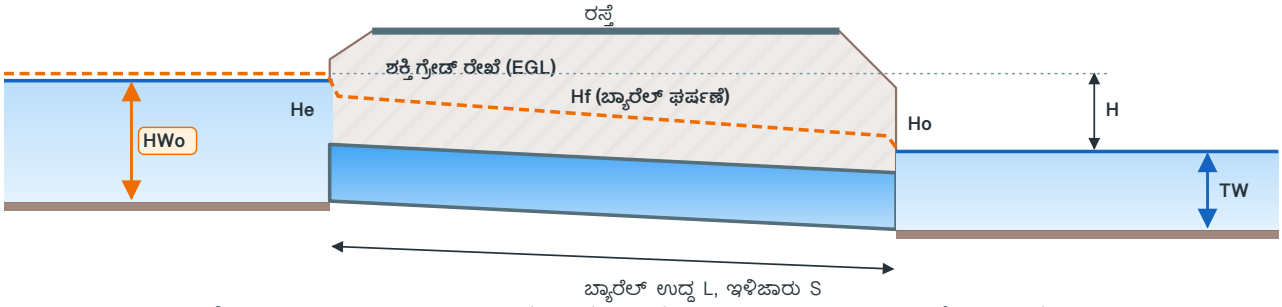
ಮೋರಿ ಜಲಚಲನಶಾಸ್ತ್ರ: ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ (ಉದ್ದ ಛೇದ, ಅಳತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಲ್ಲ)

(a) ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ



HWi ಕೇವಲ Q ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್ (ಆಕಾರ, ಅಂಚು, ಒರೆ ಕೋನ) ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತ; HDS-5 ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ನೋಮೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಿರಿ. ಬ್ಯಾರೆಲ್ ಭಾಗಶಃ ತುಂಬಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ; ಬ್ಯಾರೆಲ್‌ನ ಒರಟುತನ, ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (tailwater) HWi ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ.

(b) ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ



HWo = ho + H − L·S; ಇಲ್ಲಿ H = He + Hf + Ho, ho = max[TW, (dc + D)/2]. ಬ್ಯಾರೆಲ್ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಥವಾ ಭಾಗಶಃ ತುಂಬಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ; ಒರಟುತನ, ಉದ್ದ, ಇಳಿಜಾರು, ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಎಲ್ಲವೂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ವಿನ್ಯಾಸ ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ = HWi, HWo ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದು (ಖಂಡ 9.4).

ಚಿತ್ರ 9.1 — ಮೋರಿ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ಸ್ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ, FHWA, Hydraulic Design of Highway Culverts, HDS-5 (3rd ed., 2012) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಾಂತರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. HDS-5 (3rd ed., FHWA-HIF-12-026, 2012 ಏಪ್ರಿಲ್) HEC-5, HEC-10 ಮತ್ತು HEC-13 ರ ಮೋರಿ ವಿನ್ಯಾಸ ವಿಷಯವನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಪ್ರಸ್ತುತ FHWA ಮೋರಿ ಕೈಪಿಡಿ. ಖಂಡ 9.4.3 ರ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಮೀಕರಣವು SI ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿನ HDS-5 ಶಕ್ತಿ ಸಮೀಕರಣ: ಘರ್ಷಣ ಗುಣಾಂಕ 19.63 2g ಗೆ ಸಮ. ಕೋಷ್ಟಕ 9.1 ರ ke ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು HDS-5 ರಿಂದ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಯರ್ ಗುಣಾಂಕದ 1.66 (SI) ಮಿತಿಯು ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಿಗೆ APWA 5600 (2006) ರ C ≤ 3.0 (US ಘಟಕಗಳು) ಮಿತಿಯ ಪರಿವರ್ತನೆ. ಖಂಡ 9.4.5 ರ ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ: HW/D ≤ 1.2 ವಿನ್ಯಾಸ ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಮುಳುಗಿದ ಆರಿಫೀಸ್ ಹರಿವಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ; ಆ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿವಿನ ಸಣ್ಣ ಹೆಚ್ಚಳವೂ ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಏರಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 9.4.8(c) ಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಹಳೆಯ ಮೋರಿಯ ಮೇಲೆ ರಸ್ತೆಯನ್ನು ಮರುನಿರ್ಮಿಸುವಲ್ಲಿ ಎತ್ತರಿಸಿದ ಮೋರಿ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ, ಮತ್ತು ಅವು ಮೇಲ್ಭರಿವಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತ ನೀರು ಮತ್ತು ಹೂಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಇದನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

9.5 ತೆರೆದ ಕಾಲುವೆಗಳು

9.5.1 **ಹರಿವಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ.** ತೆರೆದ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 6.6 ರ n ನೊಂದಿಗೆ ಏಕರೂಪ ಹರಿವಿಗೆ ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಸೇತುವೆಗಳು, ಮೋರಿಗಳು, ತಿರುವುಗಳು ಅಥವಾ ಅಡ್ಡಛೇದದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವಲ್ಲಿ (ಕರಾವಳಿ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿ), ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಬದಲಾಗುವ ಹರಿವಿನ (gradually varied flow, standard step) ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು.

9.5.2 **ಹರಿವಿನ ಸ್ಥಿತಿ.** ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಸೂಪರ್‌ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಚ್ಯೂಟ್ (chute) ಆಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸದ ಹೊರತು, ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಫ್ರೌಡ್ ಸಂಖ್ಯೆ 0.8 ಅನ್ನು ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ (CPHEEO 2019, §5.3). ಯಾವುದೇ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಫ್ರೌಡ್ ಸಂಖ್ಯೆ 0.8 ಮತ್ತು 1.2 ರ ನಡುವಿನ ಹರಿವುಗಳಿಗೆ ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲ.

9.5.3 **ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ವೇಗಗಳು.** ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ವೇಗ ಕೋಷ್ಟಕ 9.2 ರ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 9.2 — ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ಸರಾಸರಿ ವೇಗಗಳು

ಲೈನಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣು	ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗ (m/s)	ಮೂಲ
ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಲೈನಿಂಗ್	3.0	CPHEEO 2019 ಕೋಷ್ಟಕ 5.11
ಕಲ್ಲು ಹಾಸು (riprap) ಲೈನಿಂಗ್	1.8	CPHEEO 2019 ಕೋಷ್ಟಕ 5.11
ಹುಲ್ಲಿನ ಲೈನಿಂಗ್	1.2	CPHEEO 2019 ಕೋಷ್ಟಕ 5.11
ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಿದ ಮಣ್ಣಿನ ಕಾಲುವೆ (ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಲುವೆ)	2.0, ಅಥವಾ ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ವೇಗ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಅದು	CPHEEO 2019 §5.10.3
ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ, ನುಣುಪು ಮರಳು	0.46	Fortier and Scobey (1926), ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರು
ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ, ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಗೋಡು ಮಣ್ಣು (sandy loam)	0.53	ಮೇಲಿನಂತೆ
ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ, ಹೂಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಗೋಡು ಮಣ್ಣು (silt loam)	0.61	ಮೇಲಿನಂತೆ
ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ, ಗಟ್ಟಿ ಗೋಡು ಮಣ್ಣು (firm loam)	0.76	ಮೇಲಿನಂತೆ
ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ, ಗಟ್ಟಿ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು	1.14	ಮೇಲಿನಂತೆ
ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ, ನುಣುಪು ಜಲ್ಲಿ	0.76	ಮೇಲಿನಂತೆ
ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ, ಒರಟು ಜಲ್ಲಿ	1.22	ಮೇಲಿನಂತೆ

ನಮ್ಯ ಲೈನಿಂಗ್‌ಗಳನ್ನು (ಸಸ್ಯವರ್ಗ, ಕಲ್ಲು ಹಾಸು, ಜಿಯೋಸಿಂಥೆಟಿಕ್‌ಗಳು) ಬದಲಿಗೆ FHWA HEC-15, *Design of Roadside Channels with Flexible Linings*, 3ನೇ ಆವೃತ್ತಿ (2005) ರ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ಕತ್ತರಿ ಒತ್ತಡ (permissible shear stress) ವಿಧಾನದಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬಹುದು.

9.5.4 **ಉದ್ದದ ಇಳಿಜಾರು.** ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ, ಡ್ರಾಪ್ ರಚನೆಗಳು (ಖಂಡ 9.6.6) ಅಥವಾ ಚ್ಯೂಟ್ ಒದಗಿಸದ ಹೊರತು, ಉದ್ದದ ಇಳಿಜಾರು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಲೈನಿಂಗ್‌ಗಳಿಗೆ 0.4% ಮತ್ತು ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಲೈನಿಂಗ್‌ಗಳಿಗೆ 0.2% ಅನ್ನು ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ (CPHEEO 2019, ಕೋಷ್ಟಕ 5.11).

9.5.5 **ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ ಮತ್ತು ತಿರುವುಗಳು.** ತಿರುವುಗಳಲ್ಲಿನ ಸೂಪರ್ ಎಲಿವೇಷನ್ ಸೇರಿದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಮೇಲೆ ಅಳೆದ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಕೋಷ್ಟಕ 6.7 ಅನ್ನು ಪಾಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ತಿರುವುಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.7.10 ಅನ್ನು ಪಾಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.5.6 **ಪಾರ್ಶ್ವ ಇಳಿಜಾರುಗಳು.** ರಚನಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಭೂತಾಂತ್ರಿಕ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿದಾದ ಇಳಿಜಾರನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸದ ಹೊರತು:

- (a) ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಮಣ್ಣಿನ ಕಾಲುವೆಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಇಳಿಜಾರುಗಳು 1V:2H ಗಿಂತ ಕಡಿದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ; ಮತ್ತು
- (b) ಹುಲ್ಲು ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಲ್ಲಿನ ಕಾಲುವೆಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಇಳಿಜಾರುಗಳು 1V:3H ಗಿಂತ ಕಡಿದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

9.5.7 **ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಕಾಲುವೆ.** 3 m ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಳದ ಅಗಲವಿರುವ ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ, ಖಂಡ 6.7.3 ರ ಸ್ವಯಂ-ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಕಾಲುವೆ (low-flow channel) ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

9.5.8 **ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು.** ಅಡ್ಡಛೇದದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು (transitions) ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು. ಸೂಪರ್‌ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ದಿಢೀರ್ ವಿಸ್ತರಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಕೋಚನಗಳಿಗೆ ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲ.

9.5.9 **ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಲೈನಿಂಗ್‌ಗಳು.** ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಪ್ರಭಾವವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಫಿಲ್ಟರ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಸಿ ರಂಧ್ರಗಳು ಇರತಕ್ಕದ್ದು, ಅಥವಾ ಕಾಲುವೆ ಖಾಲಿಯಿರುವಾಗ ಮೇಲ್ಮುಖ ಒತ್ತಡವನ್ನು (uplift) ತಡೆಯುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.5.10 **ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಲುವೆಗಳು.** ಸಾಧ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು (CPHEEO 2019, §5.10.3 ಟಿಪ್ಪಣಿ; ಅಧ್ಯಾಯ 7). ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಲೇಬೇಕಾದಲ್ಲಿ, ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರ ವೇಗಗಳು ಕೋಷ್ಟಕ 9.2 ಅನ್ನು ಪಾಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಕಾಲುವೆಗಳ ವೇಗಗಳು ಮತ್ತು ಇಳಿಜಾರುಗಳು CPHEEO (2019) ಕೋಷ್ಟಕ 5.11 ರ ಮೌಲ್ಯಗಳು. ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಮಣ್ಣಿನ ಮೌಲ್ಯಗಳು Chow (1959) ರಲ್ಲಿ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಿದಂತೆ ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರಿಗೆ Fortier and Scobey (1926) ರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ವೇಗಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಮಣ್ಣುಗಳಿಗೆ (ಕರಾವಳಿ ಮರಳು, ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡಿನ ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಸುತ್ತಲಿನ ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡಿನ ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು, ಮತ್ತು ಉತ್ತರದ ಕಪ್ಪು ಎರೆ ಮಣ್ಣು) ನೀಡಲಾಗಿದೆ. 0.8 ಮತ್ತು 1.2 ರ ನಡುವಿನ ಫ್ರೌಡ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಿಷೇಧವು, ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ "ಅಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಅಲೆಅಲೆಯಾಗುವ" (§5.3) ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಹರಿವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕೆಂಬ CPHEEO ಸಲಹೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಮಾಡಿದೆ. ಪಾರ್ಶ್ವ ಇಳಿಜಾರುಗಳು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಕಾಲುವೆಯನ್ನೂ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಅಡ್ಡ-ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವವರೆಗೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಅನೇಕ ನಗರ ಕಾಲುವೆಗಳು ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಮಿಶ್ರಿತ ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅಗಲವಾದ ಸಮತಟ್ಟು ತಳವು ತನ್ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಗಲದಲ್ಲಿ ಕೆಸರನ್ನು ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಕಾಲುವೆ ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ಇರಿಸುತ್ತದೆ.

9.6 ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯಕ ರಚನೆಗಳು, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಪ್ ರಚನೆಗಳು

9.6.1 **ಯಾವಾಗ ಅಗತ್ಯ.** ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಅಥವಾ 1% AEP ಯಲ್ಲಿ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವೇಗವು ಕೋಷ್ಟಕ 9.2 ರಲ್ಲಿನ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಕಾಲುವೆಯ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ವೇಗವನ್ನು ಮೀರುವ ಪ್ರತಿ ಕೊಳವೆ, ಮೋರಿ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಯ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ, ಹಾಗೂ ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಕಾಲುವೆ, ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಇರುವ ಪ್ರತಿ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆ ಅಥವಾ ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.6.2 **ವಿಧಾನ.** ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯಕ ರಚನೆಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು FHWA HEC-14, *Hydraulic Design of Energy Dissipators for Culverts and Channels*, 3ನೇ ಆವೃತ್ತಿ (2006) ರ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ, ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯಕದ ಪ್ರಕಾರವನ್ನು ಅದರ ಅನ್ವಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ, ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.6.3 **ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಏಪ್ರನ್‌ಗಳು.** ಸಮತಟ್ಟಾದ ಏಪ್ರನ್‌ಗೆ ನೀರು ಬಿಡುವ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗೆ, ಕಲ್ಲಿನ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರವನ್ನು HEC-14 ಏಪ್ರನ್ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು:

> D50 = 0.2 · D · [Q / (g^0.5 · D^2.5)]^(4/3) · (D / TW)

ಇಲ್ಲಿ D50 ಕಲ್ಲಿನ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರ (m), D ಮೋರಿಯ ವ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಒಳ ಎತ್ತರ (m), Q ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ (m³/s), g = 9.81 m/s² ಮತ್ತು TW ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಆಳ (m). TW ತಿಳಿದಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ, ಅದನ್ನು 0.4D ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

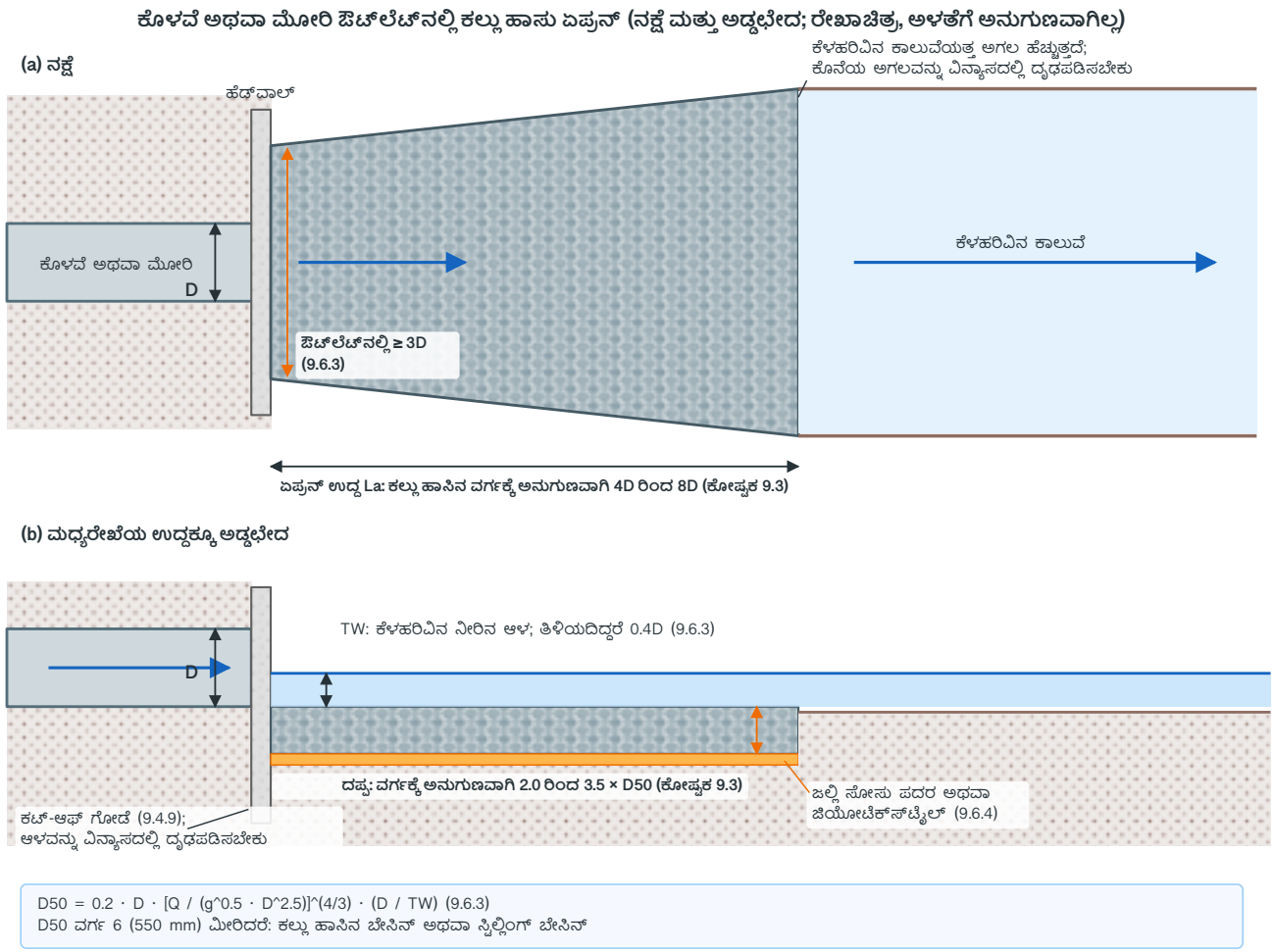
ಏಪ್ರನ್‌ನ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ದಪ್ಪ HEC-14 ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ವರ್ಗ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು (ಕೋಷ್ಟಕ 9.3) ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಏಪ್ರನ್‌ನ ಅಗಲ ಕನಿಷ್ಠ 3D ಇದ್ದು, ಕೆಳಹರಿವಿನ ಕಾಲುವೆಯ ಕಡೆಗೆ ಅಗಲವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗತಕ್ಕದ್ದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 9.3 — ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ವರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಏಪ್ರನ್ ಆಯಾಮಗಳು (HEC-14)

ವರ್ಗ	D50 (mm)	ಏಪ್ರನ್ ಉದ್ದ	ಏಪ್ರನ್ ದಪ್ಪ
1	125	4D	3.5 D50
2	150	4D	3.3 D50
3	250	5D	2.4 D50
4	350	6D	2.2 D50
5	500	7D	2.0 D50
6	550	8D	2.0 D50

ಮೂಲ: FHWA HEC-14 (2006), §10.2 ಮತ್ತು Table 10.1, ರಾಜ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಕಾರ್ಯಹಾಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಿದಂತೆ. ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ D50 ವರ್ಗ 6 ಅನ್ನು ಮೀರಿದಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಬೇಸಿನ್ ಅಥವಾ ರಚನಾತ್ಮಕ ಸ್ಟಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಬೇಸಿನ್ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.6.4 **ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಫಿಲ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣೀಕರಣ.** ಕಲ್ಲು ಹಾಸನ್ನು ಕಣಯುಕ್ತ (granular) ಫಿಲ್ಟರ್ ಅಥವಾ ಜಿಯೋಟೆಕ್ಸ್ಟೈಲ್ ಮೇಲೆ ಇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಕಲ್ಲುಗಳು ಕೋನೀಯ, ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವಂತಹವು ಮತ್ತು ಖಂಡ 9.6.3 ರ D50 ಪಾಲನೆಯಾಗುವಂತೆ ಶ್ರೇಣೀಕೃತವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.



ಚಿತ್ರ 9.2 — ಕೊಳವೆ ಅಥವಾ ಮೋರಿ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಏಪ್ರನ್: ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಏಪ್ರನ್ ಅಗಲ ಕನಿಷ್ಠ 3D, ಕೆಳಹರಿವಿನ ಕಾಲುವೆಯ ಕಡೆಗೆ ಅಗಲವಾಗುತ್ತದೆ; ಉದ್ದ ಮತ್ತು ದಪ್ಪ ಕೋಷ್ಟಕ 9.3 ರಿಂದ; ಕಣಯುಕ್ತ ಫಿಲ್ಟರ್ ಅಥವಾ ಜಿಯೋಟೆಕ್ಸ್ಟೈಲ್ ಮೇಲೆ ಕಲ್ಲು (ಖಂಡಗಳು 9.6.3 ಮತ್ತು 9.6.4). ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ, FHWA, Hydraulic Design of Energy Dissipators for Culverts and Channels, HEC-14 (3rd ed., 2006), §10.2 ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಾಂತರಿಸಲಾಗಿದೆ.

9.6.5 **ಸ್ಟಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು.** ವೇಗಗಳು ಅಥವಾ ಫ್ರೌಡ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಏಪ್ರನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬೇಸಿನ್‌ಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವಲ್ಲಿ, ರಚನಾತ್ಮಕ ಸ್ಟಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಬೇಸಿನ್ ಅಥವಾ ಇಂಪ್ಯಾಕ್ಟ್ ಬೇಸಿನ್ (impact basin) ಅನ್ನು HEC-14 ರಿಂದ ಅಥವಾ ಅದು ವಿವರಿಸುವ US Bureau of Reclamation ಬೇಸಿನ್ ಪ್ರಕಾರಗಳಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.6.6 **ಡ್ರಾಪ್ ರಚನೆಗಳು.**
ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕಾಲುವೆಯ ಇಳಿಜಾರು ಖಂಡ 9.5.4 ಅನ್ನು ಅಥವಾ ಕೋಷ್ಟಕ 9.2 ರ ವೇಗ ಮಿತಿಯನ್ನು ಮೀರುವಲ್ಲಿ ಡ್ರಾಪ್ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

- (a) ನೇರ ಲಂಬ ಡ್ರಾಪ್‌ಗೆ, ಡ್ರಾಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ D = q^2 / (g h^3) ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು; ಇಲ್ಲಿ q ಘಟಕ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ (m^2/s) ಮತ್ತು h ಡ್ರಾಪ್ ಎತ್ತರ (m). ಕೊಳದ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯನ್ನು Rand (1955) ಸಂಬಂಧಗಳಿಂದ ನಿಗದಿಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಡ್ರಾಪ್ ಉದ್ದ Ld/h = 4.30 D^0.27; ಕೊಳದ ಆಳ Yp/h = 1.00 D^0.22; ಅನುಕ್ರಮ ಆಳಗಳು (sequent depths) y1/h = 0.54 D^0.425 ಮತ್ತು y2/h = 1.66 D^0.27.
- (b) ಬ್ಯಾಫಲ್ ಚ್ಯೂಟ್‌ಗಳು (baffled chutes) ಮತ್ತು ಮೆಟ್ಟಿಲು ಡ್ರಾಪ್‌ಗಳನ್ನು HEC-14 ಅಥವಾ US Bureau of Reclamation ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಲಂಬ ಡ್ರಾಪ್‌ನ ಎತ್ತರ 1.5 m ಅನ್ನು ಮೀರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಡ್ರಾಪ್‌ಗಳಿಗೆ ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.13.8 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಚಿನ ರಕ್ಷಣೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

9.6.7 **ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಕಡಲತೀರದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು.**
ಕಡಲತೀರಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಅಳಿವೆಗಳಿಗೆ ನೀರು ಬಿಡುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಅಲೆಗಳ ಹೊಡೆತ ಮತ್ತು ಕೊರೆತದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಕಡಲಂಚಿನ ಮರಳು (littoral sand) ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಅನ್ನು ಮುಚ್ಚಬಹುದಾದಲ್ಲಿ, ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಅನ್ನು ಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಮತ್ತೆ ತೆರೆಯುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** HEC-14 (3rd ed., FHWA-NHI-06-086, 2006 ಜುಲೈ) ಪ್ರಸ್ತುತ FHWA ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯಕ ಕೈಪಿಡಿ. ಏಪ್ರನ್ ಸಮೀಕರಣ ಮತ್ತು ವರ್ಗ ಕೋಷ್ಟಕ HEC-14 §10.2 ರಿಂದ (Equation 10.4 ಮತ್ತು Table 10.1). ಸಮೀಕರಣ ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ ವಿನ್ಯಾಸ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ (ಟೆನೆಸ್ಸೀ ಕೈಪುಸ್ತಕ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದರ ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಕಾರ್ಯಹಾಳೆ) ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಿದಂತೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. 3D ಏಪ್ರನ್ ಅಗಲವೂ ಅದೇ ಮೂಲಗಳಿಂದ. ಪರ್ಡ್ಯೂ (Purdue) ಅಧ್ಯಯನವು (JTRP) HEC-14 ಏಪ್ರನ್ ವಿಧಾನ ತನ್ನ ಅನ್ವಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸುರಕ್ಷಿತ ಪಕ್ಷದ್ದು (conservative) ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದೆ. Rand (1955) ಡ್ರಾಪ್ ಸಂಬಂಧಗಳು ಪ್ರಮಾಣಿತವಾಗಿದ್ದು Chow (1959) ರಲ್ಲಿ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದೇ ಲಂಬ ಡ್ರಾಪ್‌ನ 1.5 m ಮಿತಿಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ನಗರ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಇದನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

9.7 ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಚನೆಗಳು

9.7.1 **ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್.** ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್:

- (a) ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಬಿಡುಗಡೆ ದರಗಳು ಮತ್ತು ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಪಂಪು ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ (ಖಂಡ 9.9), ಯಾಂತ್ರಿಕ ಭಾಗಗಳು ಅಥವಾ ನಿರ್ವಾಹಕರ ಕ್ರಮವಿಲ್ಲದೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (c) **50 mm** ಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ಯಾವುದೇ ಆರಿಫೀಸ್ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಆರಿಫೀಸ್ ಅನ್ನು ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 9.8.5); ಮತ್ತು
- (d) ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ತಲುಪುವಂತಿರತಕ್ಕದ್ದು.

9.7.2 **ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಳು.** ಆರಿಫೀಸ್ ಹರಿವನ್ನು ಹೀಗೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು:

> $$Q = C_d \cdot A \cdot \sqrt{2 g h}$$

ಇಲ್ಲಿ A ಆರಿಫೀಸ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (m²) ಮತ್ತು h ಆರಿಫೀಸ್‌ನ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವಿನ (centroid) ಮೇಲಿನ ಶೀರ್ಷ (m), ಅಥವಾ ಆರಿಫೀಸ್ ಮುಳುಗಿರುವಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ತೆಳು ತಗಡಿನಲ್ಲಿನ ಚೂಪು ಅಂಚಿನ ಆರಿಫೀಸ್‌ಗೆ C_d 0.60 ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಇತರ ಅಂಚಿನ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಕಟಿತ ಪರೀಕ್ಷಿತ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.7.3 **ವಿಯರ್‌ಗಳು.** ವಿಯರ್ ಹರಿವನ್ನು $Q = C_w \cdot L \cdot H^{1.5}$ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು, ಇದರೊಂದಿಗೆ:

- (a) ಚೂಪು ಶಿಖರದ ಆಯತಾಕಾರದ ವಿಯರ್‌ಗಳು: $C_w = 1.84$ (SI), ಪ್ರತಿ ಅಂಚಿನ ಸಂಕೋಚನಕ್ಕೆ (end contraction) ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಉದ್ದವನ 0.1 H ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ;
- (b) V-ಆಕಾರದ ಕಚ್ಚು (V-notch) ವಿಯರ್‌ಗಳು: $Q = 1.38 \cdot \tan(\theta/2) \cdot H^{2.5}$ (SI), ಇಲ್ಲಿ θ ಕಚ್ಚಿನ ಕೋನ; ಮತ್ತು
- (c) ಅಗಲ ಶಿಖರದ ವಿಯರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಶಿಖರಗಳು: $C_w = 1.44$ ರಿಂದ 1.70 (SI), ಶಿಖರದ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಶೀರ್ಷಕ್ಕೆ ಪ್ರಕಟಿತ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಂದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.

ಮುಳುಗಿದ ವಿಯರ್‌ಗಳಿಗೆ ಪ್ರಕಟಿತ ಸಂಬಂಧಗಳಿಂದ ಮುಳುಗುವಿಕೆಯ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

9.7.4 **ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ರೇಟಿಂಗ್.** ಬಹುಹಂತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ (ರೈಸರ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ವಿಯರ್‌ಗಳು, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೊಳವೆಯೊಂದಿಗೆ), ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಪ್ರತಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಪ್ರತಿ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ (ಪ್ರತಿ ಆರಿಫೀಸ್, ಪ್ರತಿ ವಿಯರ್, ರೈಸರ್ ಶಿಖರ, ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಹಾಗೂ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೊಳವೆ) ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ **ಅತಿ ಕಡಿಮೆ** ಸಂಯೋಜಿತ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು. ರೇಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನಿಂದ ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಶಿಖರ ಜೊತೆಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಶೀರ್ಷದವರೆಗೆ ಕೋಷ್ಟಕರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದು.

9.7.5 **ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ.** ರೇಟಿಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ಖಂಡ 9.2.1 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು. ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮೂಲದ ಮಟ್ಟ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಿಂತ ಮೇಲೇರಬಹುದಾದಲ್ಲಿ, ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗೆ ಖಂಡ 9.10 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್ ಅಥವಾ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್ ಇರತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹವು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಪಾಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.7.6 **ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ.**
ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅಡಚಣೆಗೊಂಡಿದೆ ಮತ್ತು ಬೇಸಿನ್ ಆರಂಭದಲ್ಲೇ ತುಂಬಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ, ಒಡ್ಡಿನ ಶಿಖರಕ್ಕೆ **0.3 m** ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ 1% AEP ಒಳಹರಿವನ್ನು ಹರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯದ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳನ್ನು 0.2% AEP ಒಳಹರಿವಿಗೂ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 4).

9.7.7 **ಒಡ್ಡುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೊಳವೆಗಳು.** ಒಡ್ಡುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೊಳವೆಗಳಿಗೆ ಕೊಳವೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪೈಪಿಂಗ್ ತಡೆಯಲು ಫಿಲ್ಟರ್ ಡಯಾಫ್ರಮ್ ಅಥವಾ ಜಿನುಗು ತಡೆ ಕಾಲರ್‌ಗಳು (seepage collars), ಮತ್ತು ಅಗಲಗೊಳಿಸಿದ ಅಥವಾ ಹೆಡ್‌ವಾಲ್ ಇರುವ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

9.7.8 **ಸುಳಿ ತಡೆ.** ರೈಸರ್ ಶಿಖರದ ಮೇಲಿನ ವಿನ್ಯಾಸ ಶೀರ್ಷ ರೈಸರ್ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ರೈಸರ್ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಸುಳಿ ತಡೆ ಫಲಕ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿಯೊಂದಿಗೆ 50 mm ಕನಿಷ್ಠ ಆರಿಫೀಸ್, ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಮಾನದಂಡ ಮತ್ತು ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯಗಳು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಮೂಲ ಮಾನದಂಡಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 4). ಕನಿಷ್ಠ ಆರಿಫೀಸ್ APWA 5600 (2006, 5608.4) ರ 3 in (ಸುಮಾರು 75 mm) ಕನಿಷ್ಠಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದು ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಮಿಶ್ರ ಆವರ್ತನ ನಿಯಮದ ಕಡಿಮೆ ಬಿಡುಗಡೆ ದರಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಜಾಲರಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 9.8.5). "ಯಾಂತ್ರಿಕ ಭಾಗಗಳಿಲ್ಲ" ಎಂಬ ನಿಯಮ APWA 5600 (2006, 5608.4) ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ; ಅದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಯಾರ ಗಮನವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕೆಂದು ಬಯಸುತ್ತದೆ. ಆರಿಫೀಸ್ ಮತ್ತು ವಿಯರ್ ಗುಣಾಂಕಗಳು ಪ್ರಮಾಣಿತ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಮೌಲ್ಯಗಳು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ Brater and King, *Handbook of Hydraulics*; Chow 1959). 1.84 ಚೂಪು ಶಿಖರದ ಗುಣಾಂಕ ಮತ್ತು 0.1H ಅಂಚಿನ ಸಂಕೋಚನ ತಿದ್ದುಪಡಿ SI ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿನ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಸೂತ್ರ (Francis formula). ಅಗಲ ಶಿಖರದ 1.44–1.70 ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೋಷ್ಟಕರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡುವ US ವ್ಯಾಪ್ತಿ 2.6–3.1 ರ SI ಸಮಾನ ಮೌಲ್ಯ. ಖಂಡಗಳು 9.7.7 ಮತ್ತು 9.7.8 ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ.

9.8 ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿಗಳು ಮತ್ತು ಜಾಲರಿಗಳು

9.8.1 **ಎಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ.** ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿಗಳು ಅಥವಾ ಜಾಲರಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ತೆರೆದ ಚರಂಡಿ 30 m ಗಿಂತ ಉದ್ದದ ಕೊಳವೆ, ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಮೋರಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.13.4);
- (b) ಪ್ರತಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಆರಿಫೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 9.7.1);
- (c) ಪ್ರತಿ ಪಂಪ್ ಸಂಪ್‌ನ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 9.9); ಮತ್ತು
- (d) ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆಯ ಭಾಗವಾಗಿ, ಜಲಮೂಲಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ.

9.8.2 **ನಾಳ ಪ್ರವೇಶದ ಜಾಲರಿಗಳು.** ನಾಳಗಳು (conduits) ಮತ್ತು ಮೋರಿಗಳ ಪ್ರವೇಶದಲ್ಲಿನ ಜಾಲರಿಗಳಿಗೆ ಇವು ಇರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಸರಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಂತರ 75 mm ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಮತ್ತು ನಾಳದ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಒಳ ಆಯಾಮದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದಂತೆ;
- (b) ನಾಳದ ಅಡ್ಡಛೇದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಕನಿಷ್ಠ 4 ಪಟ್ಟು ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ;
- (c) ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ, ಜಾಲರಿಯ 50% ಅಡಚಣೆಗೊಂಡಿರುವಾಗ, ಜಾಲರಿಯ ಮೂಲಕ ಸರಾಸರಿ ವೇಗ 1.0 m/s ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದಂತೆ; ಮತ್ತು
- (d) ಜಾಲರಿಯನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಕುಂಟೆ ಹೊಡೆದು (raking) ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕಾದಲ್ಲಿ, ಕಾರ್ಯ ವೇದಿಕೆ ಮತ್ತು ಕೈಹಿಡಿಯೊಂದಿಗೆ 1V:2H ಗಿಂತ ಕಡಿದಾಗಿರದ ಓರೆ.

9.8.3 **ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟ.** ಸ್ವಚ್ಛ ಜಾಲರಿಯ ಮೂಲಕ ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಿರ್ಷ್‌ಮರ್ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ (Kirschmer equation) ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು:

$$h_r = \beta \cdot (t / b)^{(4/3)} \cdot (V^2 / 2g) \cdot \sin\theta$$

ಇಲ್ಲಿ t ಸರಳಿನ ದಪ್ಪ, b ಸರಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಂತರ, V ಸಮೀಪಿಸುವ ವೇಗ, θ ಸಮತಲದಿಂದ ಜಾಲರಿಯ ಕೋನ, ಮತ್ತು β ಸರಳಿನ ಆಕಾರ ಅಂಶ (ಚೂಪು ಅಂಚಿನ ಆಯತಾಕಾರದ ಸರಳುಗಳಿಗೆ 2.42; ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸರಳುಗಳಿಗೆ 1.79). HGL ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಜಾಲರಿ **50% ಅಡಚಣೆಗೊಂಡ** ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ (ತೆರೆದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಅರ್ಧದೊಂದಿಗೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟ) ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.8.4 **ಅಡಚಣೆಗೊಂಡಾಗ ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯುವಿಕೆ.** ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಡಚಣೆಗೊಂಡ ಜಾಲರಿ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟುಮಾಡದಂತೆ ಅಥವಾ ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಮೀರದಂತೆ, ಪ್ರತಿ ಜಾಲರಿಗೂ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

9.8.5 **ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಜಾಲರಿಗಳು.** ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಳ ಮೇಲಿನ ಜಾಲರಿಗಳ ತೆರೆಪುಗಳು ಅವು ರಕ್ಷಿಸುವ ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ತೆರೆದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಆರಿಫೀಸ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಕನಿಷ್ಠ 10 ಪಟ್ಟು ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

9.8.6 **ಪಂಪ್ ಸಂಪ್ ಜಾಲರಿಗಳು.** ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರದ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಸರಳು ಜಾಲರಿಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಂತರವು, ಪಂಪು ತಯಾರಕರು ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಪಂಪುಗಳು ಹಾಯಿಸಬಲ್ಲ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಘನವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಜಾಲರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಒಳಹರಿವು 1 m³/s ಮೀರುವಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳ್ಳುವ ಜಾಲರಿ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.8.7 **ಸುರಕ್ಷತೆ.** ಉದ್ದದ ನಾಳಗಳ ಪ್ರವೇಶದಲ್ಲಿನ ಜಾಲರಿಗಳು ಜನರು ಒಳಗೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುವುದನ್ನು ತಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು. ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಡಚಣೆಗೊಂಡ ಜಾಲರಿಯ ಜಲಸ್ಥಿತಿ (hydrostatic) ಭಾರಕ್ಕೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** CPHEEO (2019, §8.3.1.3) ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರದ ಸರಳು ಜಾಲರಿಗಳನ್ನು "ಸುಮಾರು 58 mm" ಅಂತರದೊಂದಿಗೆ, ಘಟಕಗಳಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ, ಅಡಚಣೆಯ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ತುರ್ತು ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗವಿರುವಂತೆ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 9.8.6 ಆ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಅಂತರವನ್ನು ಪಂಪಿನಿಂದ ಪಂಪಿಗೆ ಬದಲಾಗುವ ಘನವಸ್ತು ಹಾಯಿಸುವ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ. 50% ಅಡಚಣೆ ಪರಿಶೀಲನೆ ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿರ್ಷ್‌ಮರ್ ಸಮೀಕರಣ ಮತ್ತು ಅದರ ಆಕಾರ ಅಂಶಗಳು ಪ್ರಮಾಣಿತ (ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಕೈಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಿದಂತೆ Kirschmer 1926). ಜಾಲರಿ ಅಂತರ, ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅನುಪಾತ, ಜಾಲರಿಯ ಮೂಲಕದ ವೇಗ, 30 m ನಾಳ ಉದ್ದದ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿ, ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಳಿಗೆ 10× ಜಾಲರಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸ್ವಚ್ಛತೆಗೆ 1 m³/s ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

9.9 ಪಂಪುಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಪ್‌ಗಳು

9.9.1 **ಪಂಪಿಂಗ್ ಯಾವಾಗ ಬಳಸಬೇಕು.** ಗುರುತ್ವ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 5 ಮತ್ತು 6 ರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪಂಪಿಂಗ್ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರಸ್ತೆ ಕೆಳಸೇತುವೆಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.10.5), ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗಳು, ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬರದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ.

9.9.2 **ವಿನ್ಯಾಸ ಒಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ.** ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯ ಸಂಗ್ರಹದ ಮೂಲಕ ರೂಟ್ ಮಾಡಿದ ಒಳಹರಿವಿನ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪಂಪು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಕೇಂದ್ರವು ತಾನು ಸೇವೆ ನೀಡುವ ಘಟಕದ ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಯನ್ನು ಪೂರೈಸತಕ್ಕದ್ದು (ಕೆಳಸೇತುವೆಗಳಿಗೆ, 1% AEP ಪರಿಶೀಲನೆಯೊಂದಿಗೆ 2% AEP);
- (b) ಕೇಂದ್ರವು ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ಸೇವೆ ನೀಡುವಲ್ಲಿ, ಅಧ್ಯಾಯ 5 ಬಯಸುವಂತೆ, ಉಬ್ಬರ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಅವಧಿಗೆ (ಮೂಲ ಮೌಲ್ಯ: ತಲಾ 6 h ನ ಎರಡು ಸತತ ಉಬ್ಬರಗಳು) ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿರುವಾಗ, ಸಂಗ್ರಹ ಜೊತೆಗೆ ಪಂಪುಗಳು 48 h ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (c) ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಎದುರು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಸಂಪ್ ಮಟ್ಟ, ಮತ್ತು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (HAT ಜೊತೆಗೆ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು ಜೊತೆಗೆ 0.3 m) ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷದ (static head) ಸಂಪೂರ್ಣ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಪಂಪುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

9.9.3 **ವೆಟ್ ವೆಲ್ ಪರಿಮಾಣ.**
ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ವೆಟ್ ವೆಲ್ ಪರಿಮಾಣ (ಪಂಪ್ ನಿಲ್ಲುವ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪಂಪ್ ಆರಂಭ ಮಟ್ಟದ ನಡುವೆ) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಬದಲಾಗುವ ವೇಗದ ಚಾಲಕಗಳು (variable-speed drives) ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರುವಲ್ಲಿ, ಕನಿಷ್ಠ ಒಳಹರಿವಿನ 5 ನಿಮಿಷಗಳು (CPHEEO 2019, §8.3.3);

- (b) ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, V = Q · t ಯಿಂದ (CPHEEO 2019, Eq. 8.1), ಗರಿಷ್ಠ ಒಳಹರಿವಿನ 10 ರಿಂದ 15 ನಿಮಿಷಗಳು, ಅಥವಾ ಪಂಪು ತಯಾರಕರ ಕನಿಷ್ಠ ಚಕ್ರ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪರಿಮಾಣ; ಮತ್ತು
- (c) ಸ್ಥಿರ ವೇಗದ ಪಂಪುಗಳಿಗೆ, ಪ್ರತಿ ಪಂಪಿಗೆ V = Θ · q / 4 ಪರಿಮಾಣ; ಇಲ್ಲಿ Θ ಮೋಟಾರ್ ತಯಾರಕರು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಕನಿಷ್ಠ ಚಕ್ರ ಸಮಯ ಮತ್ತು q ಪಂಪು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (FHWA HEC-24, 2001).

9.9.4 **ಕಾರ್ಯನಿರತ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ.**

- (a) ಸಾಧ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪುಗಳು ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು (CPHEEO 2019, §8.3.3).
- (b) ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕನಿಷ್ಠ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪಿಗೆ ಸಮವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ 50% ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (c) ಕಾರ್ಯನಿರತ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ಪಾತ್ರಗಳು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ಸರದಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗತಕ್ಕದ್ದು.

9.9.5 **ಪಂಪಿನ ಪ್ರಕಾರ.** ಪಂಪುಗಳು ಮರಳು ಮತ್ತು ಕಸ-ಕಡ್ಡಿ ಇರುವ ಮಳೆನೀರಿಗೆ ತಕ್ಕ ಘನವಸ್ತು ನಿಭಾಯಿಸುವ (ಅಡಚಣೆಯಾಗದ, non-clog) ಪ್ರಕಾರದವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಅಕ್ಷೀಯ ಹರಿವಿನ (axial-flow) ಪಂಪುಗಳು ಕಸ-ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲಾರವು, ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಖಂಡ 9.8.6 ಅನ್ನು ಪಾಲಿಸುವ ಜಾಲರಿಯ ಹಿಂದೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು (CPHEEO 2019, §8.3.2).

9.9.6 **ಸಂಪ್ ಮತ್ತು ಒಳಸೆಳೆತ (intake) ವಿನ್ಯಾಸ.** ಸಂಪ್ ಜ್ಯಾಮಿತಿ, ಪಂಪುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ, ಕನಿಷ್ಠ ಮುಳುಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಮೀಪಿಸುವ ಹರಿವಿನ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಪಂಪು ತಯಾರಕರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಮತ್ತು ANSI/HI 9.8 (Rotodynamic Pumps for Pump Intake Design) ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಯಾವುದೇ ಪಂಪು 1 m³/s ಮೀರುವಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ಸಂಪ್ ಪ್ರಮಾಣಿತ ANSI/HI 9.8 ಜ್ಯಾಮಿತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸದಲ್ಲಿ, ಭೌತಿಕ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪಕ್ಕದ ಪಂಪುಗಳು ಅಥವಾ ಮೋಟಾರ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಕನಿಷ್ಠ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಂತರ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ಘಟಕಗಳಿಗೆ 0.6 m ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಘಟಕಗಳಿಗೆ 1.0 m (CPHEEO 2019, §8.2.5).

9.9.7 **ಹೂಳು ಮತ್ತು ಜಾಲರಿಗಳು.** ವೆಟ್ ವೆಲ್‌ನ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿ ಮತ್ತು ಸರಳು ಜಾಲರಿ ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 9.8.6; ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.13.3).

9.9.8 **ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ.**

- (a) ಪಂಪುಗಳನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರ ತೇಲು-ಸ್ವಿಚ್ (float-switch) ಬ್ಯಾಕ್-ಅಪ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಟ್ಟ ಸಂವೇದಕದಿಂದ (ಅಲ್ಟ್ರಾಸಾನಿಕ್, ರಾಡಾರ್ ಅಥವಾ ಒತ್ತಡ) ನಿಯಂತ್ರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (b) ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಪಂಪು ದೋಷದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೊಠಡಿಗೆ ಕಳುಹಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) ಸಂಪ್ ಮಟ್ಟಗಳು, ಪಂಪು ಚಾಲನಾ ಗಂಟೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ ಕನಿಷ್ಠ 5 ವರ್ಷ ಇಡತಕ್ಕದ್ದು.

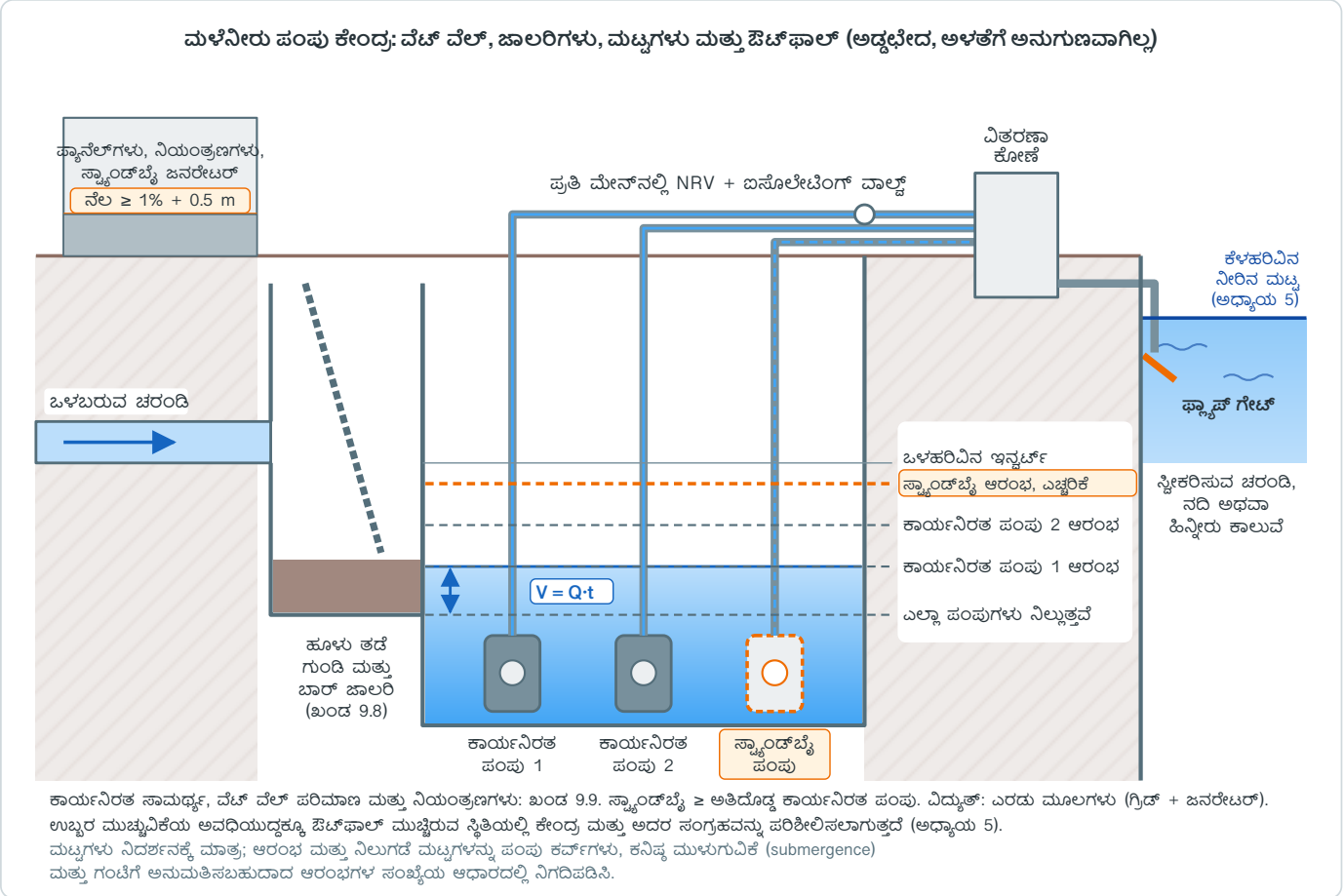
9.9.9 **ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆ.**

- (a) ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೂಲಗಳು ಇರತಕ್ಕದ್ದು: ಗ್ರಿಡ್ ಪೂರೈಕೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪುಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆಗೇ ಚಲಾಯಿಸಬಲ್ಲ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ಜನರೇಟರ್ (ಅಥವಾ ಎರಡನೇ ಸ್ವತಂತ್ರ ಗ್ರಿಡ್ ಫೀಡರ್) (CPHEEO 2019, §2.4.2.3(j)).
- (b) ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪುಗಳ ಕನಿಷ್ಠ **72 ಗಂಟೆ** ನಿರಂತರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಇಂಧನವನ್ನು ಖಂಡ 9.9.10 ರ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ವಿದ್ಯುತ್‌ಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

9.9.10 **ಕೇಂದ್ರದ ಪ್ರವಾಹ ರಕ್ಷಣೆ.** ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೊಠಡಿಯ ನೆಲ, ಜನರೇಟರ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿನ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕನಿಷ್ಠ 0.5 m ಮೇಲಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.11). ನಿರ್ವಹಣಾ ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಕೇಂದ್ರದ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗ 1% AEP ಘಟನೆಯಲ್ಲೂ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

9.9.11 **ಹೊರಹರಿವು.** ಪ್ರತಿ ಪಂಪಿಗೆ ತನ್ನದೇ ರೈಸಿಂಗ್ ಮೇನ್ ಇರತಕ್ಕದ್ದು, ಅಥವಾ ಮೇನ್‌ಗಳು ಸೇರುವಲ್ಲಿ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ವಾಲ್ವ್ (isolating valve) ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ರೈಸಿಂಗ್ ಮೇನ್‌ಗಳು ಖಂಡ 9.10 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್ ಅಥವಾ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್ ಅಳವಡಿಸಿದ ವಿತರಣಾ ಕೋಣೆ (delivery chamber) ಅಥವಾ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ನೀರು ಬಿಡತಕ್ಕದ್ದು. ಹೊರಹರಿವಿನ ಕೊಳವೆಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದ ಘರ್ಷಣ ಸೂತ್ರದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು (CPHEEO 2019, §8.3.9).

9.9.12 **ತುರ್ತು ಸಂಪರ್ಕಗಳು.** ಪ್ರತಿ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲೂ ಸಂಚಾರಿ ಪಂಪುಗಳು ವಿತರಣಾ ಕೋಣೆಗೆ ನೀರು ಬಿಡಲು ಗಟ್ಟಿ ನೆಲದ ನಿಲುಗಡೆ ಪ್ರದೇಶ (hard-standing area) ಮತ್ತು ತ್ವರಿತ ಜೋಡಣೆ (quick-coupling) ಸಂಪರ್ಕ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.



ಕಾರ್ಯನಿರತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ವೆಟ್ ವೆಲ್ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು: ಖಂಡ 9.9. ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ≥ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪು. ವಿದ್ಯುತ್: ಎರಡು ಮೂಲಗಳು (ಗ್ರಿಡ್ + ಜನರೇಟರ್).
ಉಬ್ಬರ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಅವಧಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 5).
ಮಟ್ಟಗಳು ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ; ಆರಂಭ ಮತ್ತು ನಿಲುಗಡೆ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಪಂಪು ಕರ್ವ್‌ಗಳು, ಕನಿಷ್ಠ ಮುಳುಗುವಿಕೆ (submergence)
ಮತ್ತು ಗಂಟೆಗೆ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ಆರಂಭಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿ.

ಚಿತ್ರ 9.3 — ಮಳೆನೀರು ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರ: ವೆಟ್ ವೆಲ್, ಜಾಲರಿಗಳು, ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ, CPHEEO, Manual on Storm Water Drainage Systems (2019), ಅಧ್ಯಾಯ 8, ಮತ್ತು FHWA, Highway Stormwater Pump Station Design, HEC-24 (2001) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಾಂತರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. CPHEEO (2019) ಅಧ್ಯಾಯ 8 ಮಳೆನೀರು ಪಂಪಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ: ವೆಟ್ ವೆಲ್ ಗಾತ್ರ (§8.3.3), ಪಂಪಿನ ಪ್ರಕಾರಗಳು (§8.3.2), ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿಗಳು (§8.3.1.3), ಸ್ಥಳಾವಕಾಶದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು (§8.2.5) ಮತ್ತು "ವಿದ್ಯುತ್ ವೈಫಲ್ಯದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತುರ್ತು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ಆಗಿ" ಜನರೇಟರ್ ಸೆಟ್‌ಗಳ ಅಗತ್ಯ (§2.4.2.3). ಅದು "ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪು ಘಟಕಗಳ ಕನಿಷ್ಠ 50%" ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 9.9.4(b) ಹೆಚ್ಚು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿದೆ: ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ಕನಿಷ್ಠ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪಿಗೆ ಸಮವಾಗಿರಬೇಕು, ಇದರಿಂದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪಂಪು ಸೇವೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಕೇಂದ್ರ ತನ್ನ ವಿನ್ಯಾಸ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ನಿಯಮವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. FHWA HEC-24 (*Highway Stormwater Pump Station Design*, FHWA-NHI-01-007, 2001) FHWA ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರ ಕೈಪಿಡಿ. 72 h ಇಂಧನ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ 72 h ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಮಾದರಿ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿ, ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿ ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು, ಮತ್ತು ತುರ್ತು ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

9.10 ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್‌ಗಳು, ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳು

9.10.1 **ಎಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ.** ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮೂಲದ 1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಇರುವ ಪ್ರತಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್‌ಗಳು, ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 5).

9.10.2 **ಪ್ರಕಾರಗಳು.** ಸ್ವೀಕಾರಾರ್ಹ ಸಾಧನಗಳು:

- (a) ಕೀಲು ಇರುವ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್‌ಗಳು (ಎರಕದ ಕಬ್ಬಿಣ, ಡಕ್ಟೈಲ್ ಕಬ್ಬಿಣ, ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್, HDPE ಅಥವಾ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಾಮಗ್ರಿ);
- (b) ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ (elastomeric) ಕೊಳವೆಯೊಳಗಿನ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆ ತುದಿಯ ಚೆಕ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳು (ಡಕ್‌ಬಿಲ್ ಪ್ರಕಾರ); ಮತ್ತು

- (c) ದ್ವಿತೀಯ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯಾಗಿ, ಕೈಯಿಂದ ಅಥವಾ ಮೋಟಾರ್ ಚಾಲಿತ ಪೆನ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ತೂಬು ಗೇಟ್‌ಗಳು (sluice gates).

9.10.3 **ದ್ವಿತೀಯ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ.** 900 mm ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು, ಮತ್ತು ಪಂಪು ಅಥವಾ ಸಂಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸೇವೆ ನೀಡುವ ಪ್ರತಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್, ಗೇಟ್‌ನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮತ್ತು ಗೇಟ್ ತೆರೆದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿದರೆ ಬ್ಯಾಕ್-ಅಪ್ ಆಗಿ, ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್‌ನ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಪೆನ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಗೇಟ್ ಅಥವಾ ಸ್ಲಾಪ್-ಲಾಗ್ ಕಿಂಡಿ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು.

9.10.4 **ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ಸ್** ತೆರೆದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಧನದ ಮೂಲಕ ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟವನ್ನು ತಯಾರಕರ ಪರೀಕ್ಷಿತ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಪಡೆದು HGL ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.8.7). ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಸಣ್ಣ ಶೀರ್ಷ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಲ್ಲೇ ತೆರೆಯತಕ್ಕದ್ದು (CPHEEO 2019, §6.3.10.1).

9.10.5 **ಮರಳು ಮತ್ತು ಕಸ-ಕಡ್ಡಿ.**
ಮರಳು ಅಥವಾ ಕಸ-ಕಡ್ಡಿ ಗೇಟ್ ಅನ್ನು ತೆರೆದ ಅಥವಾ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡಬಹುದಾದ ಕಡಲತೀರ, ಅಳಿವೆ ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರದ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆಯ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ:

- (a) ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಪ್ರವೇಶವಿರುವ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಗೇಟ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಅಥವಾ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಚೆಕ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (b) ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಉಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಘಟನೆಯ ನಂತರ ಗೇಟ್ ಅನ್ನು ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 10).

9.10.6 **ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು.** ಕೀಲುಗಳು, ಪಿನ್‌ಗಳು, ಕೊಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಜೋಡಣೆಗಳು ತುಕ್ಕು-ನಿರೋಧಕ ಸಾಮಗ್ರಿಯದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು (CPHEEO 2019, §6.3.10.1). ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಅರ್ಥ ಗ್ರೇಡ್ 316 ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್, ಕಂಚು ಅಥವಾ ಲೋಹವಲ್ಲದ ಸಾಮಗ್ರಿ (ಖಂಡ 9.13).

9.10.7 **ಗೇಟ್‌ಗಳ ಹಿಂದಿನ ಸಂಗ್ರಹ.** ಮಳೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಮುಚ್ಚುವಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ಹಿಂದಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಪಂಪಿಂಗ್ ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಪಾಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** CPHEEO (2019, §6.3.10.1) ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಜಲಕ್ಕೆ ಇರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಗೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. "ಗೇಟ್ ಮುಚ್ಚಿರುವ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪಂಪಿಂಗ್ ತಪ್ಪಿಸಬೇಕಾದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಗ್ರಹ ಅಗತ್ಯವಾಗಬಹುದು" ಮತ್ತು ಕೀಲು ಪಿನ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಕೊಂಡಿಗಳು "ತುಕ್ಕು-ನಿರೋಧಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳದಾಗಿರಬೇಕು" ಎಂದು ಅದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು ಸಮುದ್ರದಿಂದ, ಅಳಿವೆಯ ಬಾಯಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿರುವ ನದಿಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವುದರಿಂದ, 1% ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು ಕಡಿಮೆ, ಆದರೆ ಅಲೆಗಳು ಎತ್ತರ: ಓಖಿ ಚಂಡಮಾರುತ (2017) ಅಥವಾ ತೌಕ್ತೆ ಚಂಡಮಾರುತದಲ್ಲಿ (2021) IMD ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡಲಿಲ್ಲ, ಆದರೂ 2017 ಡಿಸೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಎತ್ತರದ ಅಲೆಗಳು ಮಂಗಳೂರು ಸಮೀಪದ ಉಳ್ಳಾಲ ಮತ್ತು ಸೋಮೇಶ್ವರದಲ್ಲಿ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ಮಾಡಿ ತೆಂಗಿನ ಮರಗಳನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋದವು (IMD 2018), ಮತ್ತು INCOIS ಮಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ 100-ವರ್ಷದ ಅತಿರೇಕ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಆಧಾರ ಸರಾಸರಿ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 3.04 m ಮೇಲೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಿದೆ (INCOIS 2025). ಹೆಚ್ಚಿನ ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಣಗಳ ಚರಂಡಿಗಳು ಸ್ಥಳ ಬದಲಿಸುವ ಬಾಯಿಗಳಿರುವ ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಶರಾವತಿ ಹಾಗೂ ಕಾಳಿ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಳಿವೆಯ ಮಟ್ಟ ಜಲಾಶಯದಿಂದ ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ, 2019 ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಭಾರಿ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದ ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆಯಿಂದ ಕೃಷ್ಣಾ, ಮಲಪ್ರಭಾ ಮತ್ತು ಘಟಪ್ರಭಾ ನದಿಗಳು ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದವು (KSNDMC ಜಲಾಶಯ ದತ್ತಾಂಶ, SANDRP ಮೂಲಕ), ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹವು 22 ಜಿಲ್ಲೆಗಳ 103 ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳನ್ನು ಬಾಧಿಸಿತು (ವರದಿಯಾದಂತೆ); 2020 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಭೀಮಾ ನದಿಯ ಸೊನ್ನ ಬ್ಯಾರೇಜ್‌ನಿಂದ ದಾಖಲೆಯ ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆ ಕಲಬುರಗಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಗ್ರಾಮಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿತು (ವರದಿಯಾದಂತೆ). ಮರಳಿನಿಂದ ತೆರೆದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿದ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್ ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಚರಂಡಿ ಜಾಲಕ್ಕೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಮುಚ ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿದ ಗೇಟ್ ಜಾಲವನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಖಂಡಗಳು 9.10.3 ಮತ್ತು 9.10.5 ಅನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

9.11 ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರೇಟಿಂಗ್‌ಗಳು

9.11.1 **ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ಸ್** ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಅಂತರ ಮತ್ತು ಅಡಚಣೆ ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.6 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.11.2 **ಭಾರ ವರ್ಗ.** ಗ್ರೇಟಿಂಗ್‌ಗಳು, ಮುಚ್ಚಳಗಳು ಮತ್ತು ಚೌಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಳದ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಶ್ರೇಣೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಭಾರ ವರ್ಗಗಳು IS 1726 (ಎರಕದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್ ಮುಚ್ಚಳಗಳು ಮತ್ತು ಚೌಕಟ್ಟುಗಳು) ಅಥವಾ EN 124 (ಗಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಳಗಳು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್ ಮುಚ್ಚಳಗಳು) ರಲ್ಲಿನವುಗಳಾಗಿದ್ದು, ಕನಿಷ್ಠ ಇವು ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ವಾಹನ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯವಿಭಜಕಗಳು: EN 124 ವರ್ಗ D400 ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಾನ ಭಾರಿ ಕಾರ್ಯದ IS ವರ್ಗ;

- (b) ಕರ್ಬ್‌ನಿಂದ 0.5 m ಒಳಗಿನ ಕರ್ಬ್-ಬದಿ ಕಾಲುವೆ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು: ವರ್ಗ C250 ಅಥವಾ ಸಮಾನ; ಮತ್ತು
- (c) ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಸೈಕಲ್ ಮಾರ್ಗಗಳು: ವರ್ಗ B125 ಅಥವಾ ಸಮಾನ.

9.11.3 **ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾದರಿ.**

- (a) ವಾಹನ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಸೈಕಲ್ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿನ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾದ 25 mm ಗಿಂತ ಅಗಲದ ತೆರೆಪುಗಳು ಇರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (b) ಪರೀಕ್ಷಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ದತ್ತಾಂಶವಿಲ್ಲದ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ FHWA HEC-22 (2024) ರ ವಿಯರ್ ಮತ್ತು ಆರಿಫೀಸ್ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಶ್ರೇಣೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.11.4 **ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಪುಗಳು.** ಕರ್ಬ್-ತೆರೆಪಿನ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ತೆರೆಪಿನ ಎತ್ತರ ಕನಿಷ್ಠ 100 mm ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಕನಿಷ್ಠ 1.0 m ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಕರ್ಬ್ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಯ ಗೋಡೆಯ ಮೂಲಕ ನೀರು ಬಿಡುವಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.13.1), ತೆರೆಪು ರಸ್ತೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರತಕ್ಕದ್ದು.

9.11.5 **ಭದ್ರತೆ.** ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಉಪಕರಣವಿಲ್ಲದೆ ತೆಗೆಯಲಾಗದಂತೆ ಅವುಗಳ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳಿಗೆ ಕೀಲು ಹಾಕಿ ಅಥವಾ ಬೀಗ ಹಾಕಿ ಜೋಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.11.6 **ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಕೋಣೆಗಳು.** ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.6.7 ರ ಹೂಳು ಗುಂಡಿ (silt sump) ಇರತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಹೀರುವ ಅಥವಾ ಗ್ರ್ಯಾಬ್ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಖಾಲಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** NDMA (2010, §4.13) ಚರಂಡಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಎರಕದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್‌ಗಳಿಗೆ IS 5961 ಅನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾರ ವರ್ಗಗಳು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ EN 124 ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆ. ಸಮಾಂತರ ತೆರೆಪುಗಳ 25 mm ಮಿತಿಯನ್ನು ಸೈಕಲ್ ಸವಾರರು ಮತ್ತು ಪಾದಚಾರಿಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. APWA 5600 (2006, 5604.2) ಕನಿಷ್ಠ 4 ft (ಸುಮಾರು 1.2 m) ಉದ್ದ ಮತ್ತು 6 in (ಸುಮಾರು 150 mm) ಸ್ಪಷ್ಟ ಎತ್ತರದ ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಪುಗಳನ್ನು ಬಯಸುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕಿರಿದಾದ ರಸ್ತೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಎತ್ತರದ ಕರ್ಬ್‌ಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಖಂಡ 9.11.4 ಚಿಕ್ಕ ಕನಿಷ್ಠಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

9.12 ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು, ಸಂಗಮ ಕೋಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರವೇಶ

9.12.1 **ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಅಂತರ.** ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.7.11 ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕ 6.8 ರ ಸ್ಥಳಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪ್ರಮಾಣಿತ ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗೆ ಕೊಳವೆಗಳು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವಲ್ಲಿ, ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ರೈಸರ್ ಇರುವ ಸಂಗಮ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು (CPHEEO 2019, §11.3.7.3).

9.12.2 **ಕನಿಷ್ಠ ಒಳ ಗಾತ್ರ.** ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು ಕನಿಷ್ಠ ಕೋಷ್ಟಕ 9.4 ರ ಒಳ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು (CPHEEO 2019, §11.3.7.6):

ಕೋಷ್ಟಕ 9.4 — ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಒಳ ಗಾತ್ರ

ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಆಳ	ಕನಿಷ್ಠ ಒಳ ಗಾತ್ರ
ಆಯತಾಕಾರ, ಆಳ 0.9 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ	900 mm × 800 mm
ಆಯತಾಕಾರ, ಆಳ 0.9–2.5 m	1,200 mm × 900 mm
ವೃತ್ತಾಕಾರ, ಆಳ 0.9 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು 1.65 m ವರೆಗೆ	900 mm ವ್ಯಾಸ
ವೃತ್ತಾಕಾರ, ಆಳ 1.65 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು 2.30 m ವರೆಗೆ	1,200 mm ವ್ಯಾಸ
ವೃತ್ತಾಕಾರ, ಆಳ 2.30 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು 6.0 m ವರೆಗೆ	1,500 mm ವ್ಯಾಸ
ವೃತ್ತಾಕಾರ, ಆಳ 6.0 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು 9.0 m ವರೆಗೆ	1,800 mm ವ್ಯಾಸ

ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಕೊಳವೆ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರತಿ ಬದಿಯ ಬೆಂಚಿಂಗ್ (benching) ಹಿಡಿಸುವಷ್ಟು ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

9.12.3 **ಪ್ರವೇಶ ತೆರೆಪುಗಳು.** ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೆ ಇಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ತಪಾಸಣಾ ಕೋಣೆಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ಪ್ರವೇಶ ತೆರೆಪು ಕನಿಷ್ಠ 600 mm ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

9.12.4 **ಡ್ರಾಪ್‌ಗಳು.** ಒಳಬರುವ ಮತ್ತು ಹೊರಹೋಗುವ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 0.6 m ಮೀರುವಲ್ಲಿ, ಡ್ರಾಪ್ ಸಂಪರ್ಕ ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು. 0.6 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಒಳಬರುವ ಕೊಳವೆಯ ಇಳಿಜಾರು ಅಥವಾ ಬೆಂಚಿಂಗ್ ಹೊಂದಿಸುವ ಮೂಲಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು (CPHEEO 2019, §11.3.7.5). ಕೊಳವೆ ಗಾತ್ರ ಬದಲಾಗುವ ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಇಳಿಕೆ ಕನಿಷ್ಠ ವ್ಯಾಸಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗದಷ್ಟು ಇರತಕ್ಕದ್ದು (CPHEEO 2019, ಕೋಷ್ಟಕ 11.6):

- 400 mm ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ನಾಳಗಳು: ಅರ್ಧ;
- 400 mm ರಿಂದ 900 mm: ಮೂರನೇ ಎರಡು;
- 900 mm ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು: ಐದನೇ ನಾಲ್ಕು.

9.12.5 **ಬೆಂಚಿಂಗ್.** ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್ ನೆಲಗಳನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ಹೊರಹೋಗುವ ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದವರೆಗೆ (crown) ಬೆಂಚಿಂಗ್ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಒಳಬರುವ ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಹರಿವನ್ನು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಸುವಂತೆ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.12.6 **ಸರ್‌ಚಾರ್ಜ್.** 1% AEP HGL ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೇರಬಹುದಾದ ಮುಖ್ಯ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿನ ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳಿಗೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 6, ಖಂಡ 6.8.4) ಆ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಬೋಲ್ಟ್ ಹಾಕಿದ, ಬೀಗ ಹಾಕಿದ ಅಥವಾ ಕೀಲು ಇರುವ ಮುಚ್ಚಳಗಳು ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

9.12.7 **ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸ್ವಚ್ಛತೆ.** ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು, ಕೋಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ (ಹೀರುವ, ಜೆಟ್ಟಿಂಗ್, ಗ್ರ್ಯಾಬ್ ಅಥವಾ ರೋಬೋಟಿಕ್ ಉಪಕರಣ) ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಸ್ಥಿರ ಏಣಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವಲ್ಲಿ, ಅವು ತುಕ್ಕು-ನಿರೋಧಕ, ಹೊದಿಕೆಯುಳ್ಳ (encapsulated) ಸಾಮಗ್ರಿಯದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಪ್ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು CPHEEO (2019) ಅಧ್ಯಾಯ 11 ರಿಂದ. 600 mm ಪ್ರವೇಶ ತೆರೆಪು, ಬೆಂಚಿಂಗ್ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್ ಹಾಕಿದ ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸ್ವಚ್ಛತೆಗಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುವುದು *The Prohibition of Employment as Manual Scavengers and their Rehabilitation Act, 2013* ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಮಾನವ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯ ನಿಷೇಧಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡುತ್ತದೆ.

9.13 ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಳಿಕೆ

9.13.1 **ಒಡ್ಡಿಕೆ ವರ್ಗಗಳು.** ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ರಚನೆಗಳನ್ನು IS 456: 2000, ಕೋಷ್ಟಕ 3 ರ ಒಡ್ಡಿಕೆ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ನಿವೇಶನ ತನಿಖೆಯು ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸದ ಹೊರತು, ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ 9.5 ರ ಕನಿಷ್ಠ ವರ್ಗಗಳು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ:

ಕೋಷ್ಟಕ 9.5 — ಕರ್ನಾಟಕದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ IS 456 ಒಡ್ಡಿಕೆ ವರ್ಗಗಳು

ಸ್ಥಳ	ಕನಿಷ್ಠ IS 456 ಒಡ್ಡಿಕೆ ವರ್ಗ
ಒಳನಾಡಿನ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳು	ಮಧ್ಯಮ (Moderate)
ಕರಾವಳಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳು, ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಮಿಶ್ರಿತ ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಅಥವಾ ಸಾಗಿಸಬಹುದಾದ ಯಾವುದೇ ಚರಂಡಿ	ತೀವ್ರ (Severe)
ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನ ತುಂತುರಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದ, ಅಥವಾ ಉಪ್ಪು ಅಥವಾ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ಅಂತರ್ಜಲದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ರಚನೆಗಳು	ಅತಿ ತೀವ್ರ (Very severe)
ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ವಲಯದಲ್ಲಿನ ರಚನೆಗಳು	ಅತ್ಯಂತ ತೀವ್ರ (Extreme)

9.13.2 **ಕಾಂಕ್ರೀಟ್.** ಕನಿಷ್ಠ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಗ್ರೇಡ್, ಗರಿಷ್ಠ ನೀರು–ಸಿಮೆಂಟ್ ಅನುಪಾತ, ಕನಿಷ್ಠ ಸಿಮೆಂಟ್ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಬಲವರ್ಧನೆಗೆ ನಾಮಮಾತ್ರ ಹೊದಿಕೆ (nominal cover) ಒಡ್ಡಿಕೆ ವರ್ಗಕ್ಕೆ IS 456 ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಓದುಗರ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ: IS 456 ಕನಿಷ್ಠ ಬಲವರ್ಧಿತ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಗ್ರೇಡ್‌ಗಳನ್ನು M25 (ಮಧ್ಯಮ), M30 (ತೀವ್ರ), M35 (ಅತಿ ತೀವ್ರ) ಮತ್ತು M40 (ಅತ್ಯಂತ ತೀವ್ರ) ಎಂದು, ಮತ್ತು ನಾಮಮಾತ್ರ ಹೊದಿಕೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ 30, 45, 50 ಮತ್ತು 75 mm ಎಂದು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

9.13.3 **ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ನೆಲ.**
ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಮುಖಜ ಭೂಮಿ (delta) ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣನ್ನು ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸಲ್ಫೇಟ್‌ಗಳಿಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ IS 456 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಮೆಂಟ್ ಪ್ರಕಾರ ಮತ್ತು ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

9.13.4 **ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಮಿಶ್ರಿತ ಹರಿವು.**
ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಮಿಶ್ರಿತ ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ, ಅಥವಾ ಸಾಗಿಸಬಹುದಾದ, ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಸಲ್ಫೈಡ್ (ಮೇಲ್ಭಾಗದ) ಸವೆತದಿಂದ, ತ್ಯಾಗದ (sacrificial) ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ದಪ್ಪ, ತುಕ್ಕು-ನಿರೋಧಕ ಲೈನಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಅಲ್ಲದ ಕೊಳವೆ ಸಾಮಗ್ರಿಯ ಮೂಲಕ ರಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.13.5 **ಕೊಳವೆಗಳು.** ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕೊಳವೆಗಳು IS 458 ಅನ್ನು ಪಾಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ವರ್ಗವನ್ನು ರಚನಾತ್ಮಕ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ. ಇತರ ಕೊಳವೆ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಡಕ್ಟೈಲ್ ಕಬ್ಬಿಣ, HDPE ಅಥವಾ ರಚನಾತ್ಮಕ-ಗೋಡೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಳವೆಗಳು) ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಭಾರತೀಯ ಮಾನಕವನ್ನು ಪಾಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು ಮತ್ತು ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದಿಂದ ಅನುಮೋದನೆ ಪಡೆದಿರತಕ್ಕದ್ದು.

9.13.6 **ಲೋಹದ ಕೆಲಸ.** ಕರಾವಳಿಯಿಂದ 5 km ಒಳಗೆ, ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಹಾಗೂ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ:

- (a) ಜೋಡಣೆಗಳು, ಕೀಲುಗಳು, ಏಣಿಗಳು, ಕೈಹಿಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಜಾಲರಿ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳು ಗ್ರೇಡ್ 316 ಸ್ವೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್, ಅಥವಾ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಲೇಪನದೊಂದಿಗೆ ಹಾಟ್-ಡಿಪ್ ಗ್ಯಾಲ್ವನೈಸ್ಡ್ ಉಕ್ಕು, ಅಥವಾ ಲೋಹವಲ್ಲದ ಸಾಮಗ್ರಿಯದಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (b) ಭಿನ್ನ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಒಂದರಿಂದೊಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

9.13.7 **ಕಲ್ಲುಕಟ್ಟಡ.** ಶ್ರೇಣಿ A ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿನ ಹೊಸ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಗಳು ಬಲವರ್ಧಿತ ಅಥವಾ ಸರಳ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್‌ನಲ್ಲಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಶ್ರೇಣಿ B ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿನ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ, ನೀರು ತಾಕುವ ಮುಖಕ್ಕೆ ಗಾರೆ ಹಾಕಿ ಕೋಷ್ಟಕ 6.6 ರ n ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪಾಲಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲಿನ ಕಟ್ಟಡ ಬಳಸಬಹುದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.**
> IS 456 ಒಡ್ಡಿಕೆ ವರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರೇಡ್ ಹಾಗೂ ಹೊದಿಕೆ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ IS 456: 2000 ರಿಂದ (ಕೋಷ್ಟಕಗಳು 3, 5 ಮತ್ತು 16) ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಾನಕವೇ ಅಂತಿಮ, ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಅದರ ಪ್ರಸ್ತುತ ತಿದ್ದುಪಡಿಯನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು. ಕರ್ನಾಟಕದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಒಡ್ಡಿಕೆ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ನಿಯೋಜಿಸುವುದು, 5 km ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಿ, ಸಲ್ಫೈಡ್ ಸವೆತದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿ A ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕಲ್ಲುಕಟ್ಟಡ ಚರಂಡಿಗಳ ನಿಷೇಧ ಇವುಗಳಿಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಅಡ್ಡ-ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಚರಂಡಿಗಳು (ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿ, ಅಧ್ಯಾಯ 8) ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ; ಇದು ನೀರಿನ ರೇಖೆಯ ಮೇಲಿನ ರಕ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಅನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತದೆ.

9.14 ಸಲ್ಲಿಕೆ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು

ಪ್ರತಿ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು, ಅನ್ವಯವಾಗುವಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ **ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ರಚನೆಗಳ ವರದಿ** (ನಮೂನೆ 9-1) ಯೊಂದಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

1. HWi, HWo, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವೇಗ, ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಉಕ್ಕು ಹರಿವು ಮತ್ತು ಅಡಚಣೆ ಪರಿಶೀಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಮೋರಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು (HDS-5 ಅಥವಾ HY-8 ಫಲಿತಾಂಶ);
2. ಕಾಲುವೆಯ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ರೂಪರೇಖೆಗಳು (profiles), ವೇಗಗಳು, ಫ್ರೌಡ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್;
3. ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರದೊಂದಿಗೆ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯಕ ವಿನ್ಯಾಸ;
4. ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಮತ್ತು ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಪರಿಶೀಲನೆ;
5. 50% ಅಡಚಣೆ ಪರಿಶೀಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಜಾಲರಿ ಮತ್ತು ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ ವಿನ್ಯಾಸ;
6. ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರ ವಿನ್ಯಾಸ ವರದಿ: ಒಳಹರಿವಿನ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್, ಸಂಗ್ರಹ, ಪಂಪು ವಕ್ರರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳು, ವೆಟ್ ವೆಲ್ ಪರಿಮಾಣ, ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ;
7. ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟ ದತ್ತಾಂಶದೊಂದಿಗೆ ಗೇಟ್ ಮತ್ತು ವಾಲ್ವ್ ಆಯ್ಕೆ;
8. ಇನ್‌ಲೆಟ್, ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಳದ ಭಾರ ವರ್ಗಗಳು; ಮತ್ತು
9. ಒಡ್ಡಿಕೆ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಹೇಳಿಕೆ (ಖಂಡ 9.13).

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ)

- Federal Highway Administration (2012). *Hydraulic Design of Highway Culverts*, Hydraulic Design Series No. 5, 3rd edition, FHWA-HIF-12-026.
- Federal Highway Administration (2006). *Hydraulic Design of Energy Dissipators for Culverts and Channels*, Hydraulic Engineering Circular No. 14, 3rd edition, FHWA-NHI-06-086.
- Federal Highway Administration (2005). *Design of Roadside Channels with Flexible Linings*, Hydraulic Engineering Circular No. 15, 3rd edition, FHWA-IF-05-114.
- Federal Highway Administration (2024). *Urban Drainage Design Manual*, Hydraulic Engineering Circular No. 22, 4th edition, FHWA-HIF-24-006.
- Federal Highway Administration (2001). *Highway Stormwater Pump Station Design*, Hydraulic Engineering Circular No. 24, FHWA-NHI-01-007.
- FHWA Hydraulics Engineering publications listing. https://www.fhwa.dot.gov/Engineering/hydraulics/library_listing.cfm
- MoHUA / CPHEEO (2019). *Manual on Storm Water Drainage Systems*, Volume I, Part A: Engineering Design. §2.4.2.3, §5.3, Tables 5.5, 5.11, 5.12, §6.3.10.1, Chapter 8, Chapter 11. https://www.mohua.gov.in/static/uploads/2025/10/8a2456c722036d78c72a698898ef846d.pdf
- Kansas City Metro Chapter APWA (2006). *Section 5600 Storm Drainage Systems and Facilities* (5604.2, 5608.4); and Version 2025.01 (Dec 2025).
- Bureau of Indian Standards. IS 456: 2000, *Plain and Reinforced Concrete — Code of Practice* (Tables 3, 5 and 16).
- Bureau of Indian Standards. IS 458, *Precast Concrete Pipes (with and without Reinforcement) — Specification* (current revision).
- Bureau of Indian Standards. IS 1726, *Cast Iron Manhole Covers and Frames*; IS 5961, *Cast Iron Gratings for Drainage Purposes*; IS 12592, *Precast Concrete Manhole Covers and Frames* (current revisions).
- European Committee for Standardization. EN 124, *Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas*.
- Hydraulic Institute. ANSI/HI 9.8, *Rotodynamic Pumps for Pump Intake Design* (current edition).
- Indian Roads Congress. IRC:SP:13, *Guidelines for the Design of Small Bridges and Culverts* (current revision).
- Chow, V.T. (1959). *Open-Channel Hydraulics*. McGraw-Hill. (Fortier and Scobey 1926 permissible velocities; Rand 1955 drop relationships.)
- Fortier, S. and Scobey, F.C. (1926). Permissible canal velocities. *Transactions of the ASCE* 89.
- Rand, W. (1955). Flow geometry at straight drop spillways. *Proceedings of the ASCE* 81.
- Brater, E.F. and King, H.W. *Handbook of Hydraulics*. McGraw-Hill.
- Tennessee Department of Environment and Conservation (2026). *Erosion Prevention and Sediment Control Handbook*, §4.3.6 Riprap Apron (reproduces the HEC-14 apron equation and table). https://www.tn.gov/content/dam/tn/environment/water/stormwater/epsc-handbook/dwr-npdes-sop-g-16-erosion-prevention-sediment-control-handbook-01092026-4.3.6%20-riprap-apron.pdf
- Purdue University Joint Transportation Research Program. Study of riprap apron design at culvert outlets. https://docs.lib.purdue.edu/jtrp/1704
- CIRIA (2019). *Culvert, screen and outfall manual*, C786. London: CIRIA.
- National Disaster Management Authority (2010). *National Guidelines: Management of Urban Flooding*, §4.13.
- Government of India. *The Prohibition of Employment as Manual Scavengers and their Rehabilitation Act, 2013*.

ಅನುಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ನಮೂನೆಗಳು

ಅನುಬಂಧ / ನಮೂನೆ	ವಿಷಯ
9A	HDS-5 ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಗುಣಾಂಕಗಳು ಮತ್ತು SI ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿದ ಮೋರಿ ಉದಾಹರಣೆ
9B	ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆಗಳು: ಹೆಡ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು, ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಏಪ್ರನ್‌ಗಳು, ಡ್ರಾಪ್ ರಚನೆಗಳು, ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿಗಳು, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ರೈಸರ್‌ಗಳು

ಅನುಬಂಧ / ನಮೂನೆ	ವಿಷಯ
9C	ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಿಯಂತ್ರಣ ತತ್ವ
ನಮೂನೆ 9-1	ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ರಚನೆಗಳ ವರದಿ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ

ಅಧ್ಯಾಯ 10

ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳು, ಪರಿಶೀಲನೆ, ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಜಾರಿ ಕ್ರಮ

10.1 ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿ

10.1.1 ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅನುಸರಣೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ತೋರಿಸಬೇಕು, ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು, ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು, ಕಾರ್ಯನಿರತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ:

- (a) ಸಲ್ಲಿಕೆಯ ಹಂತಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಒಳಾಂಶಗಳು (ಖಂಡಗಳು 10.3–10.4);
- (b) ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ (ಖಂಡ 10.5);
- (c) ವೃತ್ತಿಪರ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನೆ (ಖಂಡಗಳು 10.6–10.7);
- (d) ನಿರ್ಮಾಣ ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು as-built ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ (ಖಂಡಗಳು 10.8–10.9);
- (e) ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರಗಳು, O&M ಯೋಜನೆಗಳು, ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗ (ಖಂಡಗಳು 10.10–10.13);
- (f) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆಸ್ತಿಗಳ ಹಸ್ತಾಂತರ (ಖಂಡ 10.14);
- (g) ಜಾರಿ ಕ್ರಮ (ಖಂಡ 10.15); ಮತ್ತು
- (h) ಮೇಲ್ಬಿಚಾರಣೆ, ಘಟನೋತ್ತರ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶ ಪ್ರಕಟಣೆ (ಖಂಡಗಳು 10.16–10.17).

10.1.2 ಖಂಡ 1.5.2 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ಮತ್ತು 5 ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗೆ ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಖಂಡಗಳು 10.3.1 (ಹಂತ 0), 10.15 ಮತ್ತು 10.17 ಕೇವಲ ಖಂಡ 1.5.4 ಕ್ಕೆ ಒಳಪಡುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಮಂಜೂರಾತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸದ, ಮಂಜೂರಾದಂತೆ ನಿರ್ಮಿಸದ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಿರ್ವಹಿಸದ ಮಾನದಂಡಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪರಿಣಾಮವಿಲ್ಲ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಮಳೆನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಕುರಿತ CAG ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ಲೆಕ್ಕಪರಿಶೋಧನೆಯು (Report No. 2 of 2021, 2013-14 ರಿಂದ 2017-18 ರ ಅವಧಿ) ಹೀಗೆ ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು: ತನ್ನ ಚರಂಡಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ, ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ BBMP "SWD ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ವಿಫಲವಾಗಿದೆ"; ಅದರ ಬಳಿ 842 ಕಿ.ಮೀ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಕಾಲುವೆಗಳ ದಾಖಲೆಗಳಿದ್ದವು, ಆದರೆ ತೃತೀಯ ಕಾಲುವೆಗಳ ಉದ್ದದ ದಾಖಲೆಯೇ ಇರಲಿಲ್ಲ; BDA ಯ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಮಹಾಯೋಜನೆ 2015 ಮತ್ತು BBMP ಯ ಚರಂಡಿ ಮಹಾಯೋಜನೆ ಒಂದೇ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದವು; ಸುಮಾರು 780 MLD ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಮಳೆನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುತ್ತಿತ್ತು; ಪರೀಕ್ಷಾ-ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ ಯಾವ ಚರಂಡಿಗೂ ಗಡಿ ಗುರುತುಗಳಿರಲಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ತಾನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದ 2,626 ಒತ್ತುವರಿಗಳಲ್ಲಿ 714 ರ ಮೇಲೆ BBMP ಇನ್ನೂ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ; ಕಾಮಗಾರಿ ಕಡತಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರವಾದ ವಿನ್ಯಾಸ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು, ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಕಾಮಗಾರಿಯ ನಕ್ಷೆಗಳು, as-built ನಕ್ಷೆಗಳು ಅಥವಾ ಕಾಮಗಾರಿ ಇತಿಹಾಸ ರಿಜಿಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇವು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ವೈಫಲ್ಯಗಳೇ ಹೊರತು ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಜ್ಞಾನದ ಕೊರತೆಯಲ್ಲ. ಮಂಜೂರಾತಿಯ ಮಾರ್ಗವೂ ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ರೂಪವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಅರ್ಜಿಯು ಅಧಿನಿಯಮ, ಮಹಾಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮುಖ್ಯ ನಗರ ಯೋಜಕರು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ನಂತರ, ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಯ ಆಯುಕ್ತರು ಅಥವಾ ವಲಯ ಜಂಟಿ ಆಯುಕ್ತರು ಕಟ್ಟಡ ಅನುಮತಿ ನೀಡುತ್ತಾರೆ (Greater Bengaluru Governance Bill 2024, cl. 238; ಜಾರಿಗೊಂಡ ಅಧಿನಿಯಮ, Karnataka Act 36 of 2025, ಇದಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆ ನೀಡಿರಬಹುದು). 2024 ರಿಂದ, 50 × 80 ಅಡಿವರೆಗಿನ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಘಟಕಗಳವರೆಗಿನ ವಸತಿ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ, ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ (empanelled) ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪಿ ಅಥವಾ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ನಕ್ಷೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ನಂಬಿಕೆ ನಕ್ಷೆ ಯೋಜನೆಯಡಿ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಆನ್‌ಲೈನ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಂಜೂರಾತಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ; ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತಪಾಸಣೆಗಳಿರುತ್ತವೆ (ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲಗಳು). ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ BDA ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು ಬಡಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಅನುಮೋದನೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇತರೆಡೆ, ಪೌರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು KTCP Act 1961 ರ ಅಡಿಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು ಅನುಮತಿಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಆನ್‌ಲೈನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಳೆನೀರು ಅಂಶವನ್ನೂ, ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪಿ ಅಥವಾ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ನಮೂನೆಗಳು 1-1, 2-1, 10-2 ಮತ್ತು 10-3 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ, ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಪ್ಲಿಂತ್ ಹಂತ ಹಾಗೂ ಸ್ವಾಧೀನಾನುಭವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯವೇ ಆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.

10.2 ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು

ಪದ	ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ
ಸಲ್ಲಿಕೆ (submittal)	ಖಂಡ 10.3 ರ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲಿಸುವ ದಾಖಲೆಗಳ ಸಮೂಹ.
ಚರಂಡಿ ವರದಿ	ಖಂಡ 10.4 ರ ಪ್ರಕಾರ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ (ಹಂತ 1) ಅಥವಾ ಅಂತಿಮ (ಹಂತ 2) ವರದಿ.
ಮಳೆನೀರು ಸೌಲಭ್ಯ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಅಗತ್ಯವಿರುವ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಅಥವಾ ಖಾಸಗಿ, ಯಾವುದೇ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ, ಸಾಗಣೆ, ಪಂಪಿಂಗ್, ಗೇಟ್ ಅಥವಾ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಘಟಕ.
ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತ (hold point)	ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಅಥವಾ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುವ ವೃತ್ತಿಪರರು ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡುವವರೆಗೆ ಕಾಮಗಾರಿ ಮುಂದುವರಿಯತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲದ ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತ (ಖಂಡ 10.8).
as-built ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ	ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಮಂಜೂರಾದಂತೆ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಖಂಡ 10.9 ರ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ.
ಮಾಲೀಕ	ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಣೆಯಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಸಂಸ್ಥೆ, ಅಥವಾ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿದ ಆಸ್ತಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ULB.
O&M ಯೋಜನೆ	ಖಂಡ 10.11 ರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆ.
ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕ (facility register)	ಖಂಡ 10.17 ರ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕ.

ಇತರ ಪದಗಳನ್ನು ಖಂಡ 1.4 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ.

10.3 ಸಲ್ಲಿಕೆಯ ಹಂತಗಳು

10.3.1 ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳ ಮಂಜೂರಾತಿ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ, ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು (ಕೋಷ್ಟಕ 10.1):

ಕೋಷ್ಟಕ 10.1 — ಸಲ್ಲಿಕೆಯ ಹಂತಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ಮಂಜೂರಾತಿಗಳು

ಹಂತ	ಸಲ್ಲಿಕೆ	ಯಾವಾಗ	ಸಂಬಂಧಿತ ಮಂಜೂರಾತಿ
0	**ಅರ್ಜಿ ಪೂರ್ವ** ಸಭೆ ಮತ್ತು **ನಮೂನೆ 1-1** (ಅನ್ವಯ ನಿರ್ಧಾರ)	ಯೋಜನಾ ಅನುಮತಿ ಅಥವಾ ಬಡಾವಣೆ ಅರ್ಜಿಗೆ ಮೊದಲು	ಇಲ್ಲ (ಸಲಹಾ ದಾಖಲೆ)
1	**ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಚರಂಡಿ ವರದಿ**	ಯೋಜನಾ ಅನುಮತಿ ಅಥವಾ ಬಡಾವಣೆ ಅರ್ಜಿಯ ಜೊತೆಗೆ	ಯೋಜನಾ ಅನುಮತಿ / ಬಡಾವಣೆ ನಕ್ಷೆ ಅನುಮೋದನೆ
2	**ಅಂತಿಮ ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ**	ಕಟ್ಟಡ ನಕ್ಷೆ ಮಂಜೂರಾತಿಗೆ ಮೊದಲು, ಅಥವಾ ಯೋಜನಾ ಅನುಮತಿಯೊಂದಿಗೇ ಮಂಜೂರಾತಿ ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಕಾಮಗಾರಿ ಆರಂಭಕ್ಕೆ ಮೊದಲು	ಕಟ್ಟಡ ನಕ್ಷೆ ಮಂಜೂರಾತಿ / ಕಾಮಗಾರಿ ಆರಂಭ
3	ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ **ನಿರ್ಮಾಣ ತಪಾಸಣೆಗಳು**	ನಿರ್ಮಾಣದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ	ಇಲ್ಲ (ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ)
4	**as-built ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ** ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು	ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರಕ್ಕೆ ಮೊದಲು	ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ / ಸ್ವಾಧೀನಾನುಭವ ಪತ್ರ

ಹಂತ	ಸಲ್ಲಿಕೆ	ಯಾವಾಗ	ಸಂಬಂಧಿತ ಮಂಜೂರಾತಿ
5	**ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ** ನೋಂದಣಿ, ಅಥವಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆಸ್ತಿಗಳ **ಹಸ್ತಾಂತರ**	ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಅಥವಾ ಅದರೊಂದಿಗೆ	ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ; ಆಸ್ತಿ ಸ್ವೀಕಾರ
6	**ವಾರ್ಷಿಕ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರಗಳು** ಮತ್ತು ತಪಾಸಣಾ ವರದಿಗಳು	ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ನಂತರ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ	ನಿರಂತರ ಅನುಸರಣೆ

10.3.2 ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ **ಹಂತ 0 ಕಡ್ಡಾಯ**:

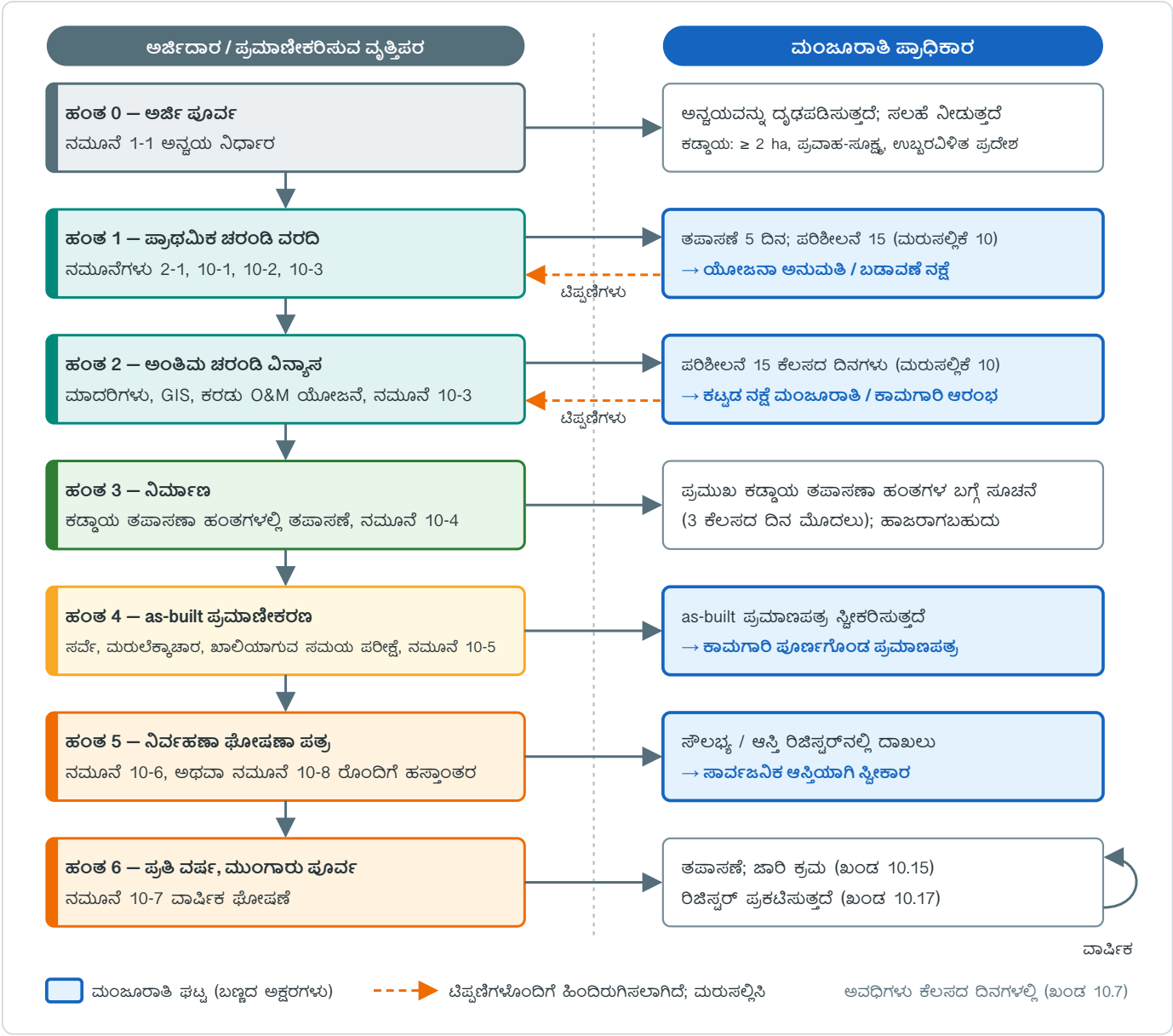
- (a) 2 ha ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನಗಳು;
- (b) ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ನಿವೇಶನಗಳು;
- (c) ಸಡಿಲಿಕೆ, ಮನ್ನಾ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ ಅಥವಾ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುವ ನಿವೇಶನಗಳು; ಮತ್ತು
- (d) ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಅಥವಾ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ನಿವೇಶನಗಳು.

ಇತರ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಹಂತ 0 ಐಚ್ಛಿಕ; ಅವುಗಳ ನಮೂನೆ 1-1 ಅನ್ನು ಹಂತ 1 ರೊಂದಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

10.3.3 **ಸಂಯೋಜಿತ ಹಂತಗಳು.** ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹೊರಗಿರುವ 1 ha ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಹಂತಗಳು 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಒಂದೇ ಸಲ್ಲಿಕೆಯಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಬಹುದು.

10.3.4 **ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು.** ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗೆ, ಹಂತ 1 ಎಂದರೆ ವಿಸ್ತೃತ ಯೋಜನಾ ವರದಿಯ (DPR) ಚರಂಡಿ ವಿಭಾಗ, ಮತ್ತು ಹಂತ 2 ಎಂದರೆ ಟೆಂಡರ್ ನಕ್ಷೆಗಳ ಚರಂಡಿ ವಿಭಾಗ. ಸಂಬಂಧಿತ ಹಂತವನ್ನು ಖಂಡ 10.7 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವವರೆಗೆ ಕಾಮಗಾರಿ ಮಂಜೂರು ಮಾಡುವ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (sanctioning authority) ಕಾಮಗಾರಿಗೆ ಮಂಜೂರಾತಿ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ ಅಥವಾ ಟೆಂಡರ್ ಕರೆಯತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

10.3.5 **ಮಂಜೂರಾತಿಯ ನಂತರದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು.** ಹಂತ 2 ರ ನಂತರ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ, ಮಟ್ಟಗಳು, ಸಂಗ್ರಹ, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅಥವಾ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು, ಅದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಮೊದಲು, ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಅನ್ನು ಮತ್ತೆ ಚಲಾಯಿಸಿ ಮರುಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.



ಚಿತ್ರ 10.1 — ಸಲ್ಲಿಕೆ, ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು ಮಂಜೂರಾತಿಯ ಕಾರ್ಯಪ್ರವಾಹ (ಖಂಡಗಳು 10.3–10.10). ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಈ ಹಂತಗಳು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಮಳೆನೀರು ಅಧ್ಯಯನಗಳು, ನಿರ್ಮಾಣ ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಒಪ್ಪಂದಗಳ APWA 5600 ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು (APWA 5600, 2006, §5608 ಮತ್ತು §5609) ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ; ಅದನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದ ಅರ್ಜಿದಾರರು ಈಗಾಗಲೇ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಂತ 4 ಅನ್ನು ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುವುದು MBBL 2016 ರ RWH ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ; ಅದು ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ತಪಾಸಣೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ (MBBL 2016, §9.6). ಖಂಡಗಳು 10.3.2 ಮತ್ತು 10.3.3 ರ 2 ha ಮತ್ತು 1 ha ಮಿತಿಗಳಿಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಅವುಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

10.4 ಅಗತ್ಯ ಒಳಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿಗಳು

10.4.1 **ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಚರಂಡಿ ವರದಿ (ಹಂತ 1).** ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಇರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ನಮೂನೆ 1-1 ಮತ್ತು, ಅನ್ವಯವಾಗುವಲ್ಲಿ, ನಮೂನೆ 1-2 (ಸಡಿಲಿಕೆ / ಮನ್ನಾ ಕೋರಿಕೆ);
- (b) ಈಗಿನ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಮಟ್ಟಗಳು, ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು, ಮತ್ತು ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ನಿವೇಶನದ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗಡಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ನಿವೇಶನ ನಕ್ಷೆ;

- (c) ಮಣ್ಣುಗಳು (HSG), ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ, ಮತ್ತು ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಅಥವಾ ಪರೀಕ್ಷಾ ಯೋಜನೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 3);
- (d) ಖಂಡ 2.13 ರ ಪ್ರಕಾರ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿದ **ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹಾಳೆ (ನಮೂನೆ 2-1)**;
- (e) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನ (ಅಧ್ಯಾಯ 3);
- (f) ಖಂಡ 1.2 ರ ಆದ್ಯತಾ ಕ್ರಮವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗಿದೆ: ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಹಿಡಿದಿಡುವ ವಿಧಾನ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಸಾಗಣೆ;
- (g) ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್‌ನಿಂದ (ಖಂಡ 10.5) ಪಡೆದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಿಡಿದಿಡುವ, ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣಗಳು, ಹಾಗೂ ಬಿಡುಗಡೆ ದರಗಳು;
- (h) ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸನ್ನಿವೇಶ (ಅಧ್ಯಾಯ 5);
- (i) ಜಲಮೂಲಗಳು, ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು 1% AEP ಮಟ್ಟ (ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 6 ಮತ್ತು 7); ಮತ್ತು
- (j) ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಿಟ್ಟ ಭೂಮಿ (ಖಂಡ 10.13).

10.4.2 **ಅಂತಿಮ ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ (ಹಂತ 2).** ಅಂತಿಮ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ, ನವೀಕರಿಸಿದ ಹಂತ 1 ರ ಒಳಾಂಶಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಇರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಖಂಡ 2.5.2 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಗ್ರಹ ಅವಧಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಪ್ರಕಾರ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು AEP ಗೆ ಅಂತಿಮ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು, ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ ಸೇರಿದಂತೆ;
- (b) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ–ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ (stage–storage–discharge) ಕೋಷ್ಟಕಗಳು, ಮತ್ತು ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ವಿನ್ಯಾಸ (ಅಧ್ಯಾಯ 4);
- (c) ಸಾಗಣೆ ಘಟಕಗಳು, ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸ (ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 6 ಮತ್ತು 9);
- (d) ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು, ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ, ಮೊದಲ ಹರಿವು ಸಾಧನ ಅಥವಾ ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 8);
- (e) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯದ ನಿರ್ಮಾಣ ನಕ್ಷೆಗಳು, ವಿವರಗಳು ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆಗಳು (specifications);
- (f) ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಇಂಗುವಿಕೆ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಹೂಳು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಒತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದ (compaction) ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಸೇರಿದಂತೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಅನುಕ್ರಮ (ಖಂಡ 10.8.3);
- (g) ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ (ಖಂಡ 10.8);
- (h) ಕರಡು O&M ಯೋಜನೆ (ಖಂಡ 10.11) ಮತ್ತು ಕರಡು ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ (ಖಂಡ 10.10);
- (i) ಮಾದರಿಯ ಇನ್‌ಪುಟ್ ಕಡತಗಳು ಮತ್ತು ಖಂಡ 10.4.4 ರ GIS ದತ್ತಾಂಶ; ಮತ್ತು
- (j) ಖಂಡ 10.6 ರ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರಗಳು.

10.4.3 **ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಲ್ಲಿಕೆಯೂ **ಚರಂಡಿ ವರದಿ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ (ನಮೂನೆ 10-1)** ಅನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಅದರಲ್ಲಿ ಖಂಡಗಳು 10.4.1–10.4.2 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಶವನ್ನು ಯಾವ ಪುಟ ಅಥವಾ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗಿದೆ, ಅಥವಾ ಅದು ಏಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಕಾರಣವನ್ನು ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ನಮೂನೆ 10-1 ಇಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಸಲ್ಲಿಕೆಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

10.4.4 **ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಲ್ಲಿಕೆ.**

- (a) ವರದಿಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಬಹುದಾದ (searchable) PDF ಆಗಿ ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (b) ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೂಲ, ಚಲಾಯಿಸಬಹುದಾದ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ SWMM .inp, HEC-HMS ಅಥವಾ HEC-RAS ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಕಡತಗಳು), ಬಳಸಿದ ತಂತ್ರಾಂಶದ ಆವೃತ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) ಸೌಲಭ್ಯಗಳು, ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು, ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗಡಿಗಳನ್ನು, ಅನುಬಂಧ 10B ಯಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೊಂದಿಗೆ (attributes), WGS 84 (EPSG:4326) ಅಥವಾ ಅನ್ವಯವಾಗುವ UTM ವಲಯದಲ್ಲಿ (43N ಅಥವಾ 44N) GIS ದತ್ತಾಂಶವಾಗಿ (GeoPackage ಅಥವಾ shapefile) ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (d) ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿದ ಲಂಬ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ನಮೂದಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಡೇಟಮ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಅದರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

10.4.5 **ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ನಮೂನೆಗಳ ಸಾರಾಂಶ** (ಕೋಷ್ಟಕ 10.2):

ಕೋಷ್ಟಕ 10.2 — ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ನಮೂನೆಗಳು

ನಮೂನೆ	ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಹಂತ
1-1	ಅನ್ವಯ ನಿರ್ಧಾರ	0 ಅಥವಾ 1

ನಮೂನೆ	ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಹಂತ
1-2	ಸಡಿಲಿಕೆ / ಮನ್ನಾ ಕೋರಿಕೆ	1
2-1	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹಾಳೆ	1, 2
10-1	ಚರಂಡಿ ವರದಿ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ	1, 2
10-2	ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಸಾರಾಂಶ	1, 2, 4
10-3	ವೃತ್ತಿಪರ ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ	1, 2
10-4	ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತದ ತಪಾಸಣಾ ದಾಖಲೆ	3
10-5	as-built ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ	4
10-6	ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ	5
10-7	ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ ಮತ್ತು ತಪಾಸಣಾ ವರದಿ	6
10-8	ಆಸ್ತಿ ಹಸ್ತಾಂತರ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ	5

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಚಲಾಯಿಸಬಹುದಾದ ಮಾದರಿಗಳು ಮತ್ತು GIS ದತ್ತಾಂಶವು ಅರ್ಜಿದಾರರಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದವು; ಅವು ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಮತ್ತು ನಂತರ ಖಾಸಗಿ ಸಂಗ್ರಹದ ನಗರವ್ಯಾಪಿ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಕರ್ನಾಟಕ ಸುತ್ತೋಲೆ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ 2010 ರ ಚರಂಡಿ ಮಹಾಯೋಜನೆಯನ್ನು "CPHEEO ಮಾನದಂಡಗಳ ಪ್ರಕಾರ" ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಬಹುತೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ 2 ವರ್ಷದ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು (STUP 2010). ನಂತರ NGT ಮುಂದೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ BBMP ಯ ಎರಡು ಚರಂಡಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು 5 ವರ್ಷದ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ: ಒಂದು 1.08 km² ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ 70 mm/h ನಲ್ಲಿ (ಚರಂಡಿ DH-113; OA 150/2022, 2024 ಮೇ ತಿಂಗಳ ಟಿಪ್ಪಣಿ), ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು Kirpich ಮಾದರಿಯ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯ ಮತ್ತು CPHEEO ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ ತೀವ್ರತಾ ಸೂತ್ರದೊಂದಿಗೆ (OA 1219 of 2024); ಇದರಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾದ 29.89 mm/h ತೀವ್ರತೆಯು ಅದರದೇ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಬರುವುದಿಲ್ಲ, ಆ ಸೂತ್ರವು ಸುಮಾರು 36 mm/h ನೀಡುತ್ತದೆ. "ಚರಂಡಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದ ವಿವರವಾದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವು ಯಾವುದೇ ಕಾಮಗಾರಿ ಕಡತದಿಂದಲೂ ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ" ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (Report No. 2 of 2021, para 4.2.1.1). ನಮೂನೆ 2-1 ಮತ್ತು ನಮೂನೆ 10-2 ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸವೂ ತನ್ನ ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವಂತೆ ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

10.5 ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್

10.5.1 ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯು ಒಂದು **ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್** ಅನ್ನು ಹೊರಡಿಸಿ ನಿರ್ವಹಿಸತಕ್ಕದ್ದು: ಇದು ಆವೃತ್ತಿ ನಿಯಂತ್ರಿತ (version-controlled) ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್ ಅಥವಾ ವೆಬ್ ಉಪಕರಣವಾಗಿದ್ದು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ:

- (a) ಖಂಡ 1.5 ರ ಅನ್ವಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ;
- (b) ಅನುಬಂಧ 2E ಯ ಮಳೆ ಆಳದಿಂದ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು, ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು (ಅಧ್ಯಾಯ 8) ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುತ್ತದೆ;
- (c) ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಎದುರು ಕ್ರೆಡಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 4);
- (d) ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 1.7, S-1), ಘಟಕ-ಸಂಗ್ರಹ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ;
- (e) ಪರ್ಯಾಯ S-2 ರಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು AEP ಗೆ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ನಿವೇಶನ ಹೊರಹರಿವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು
- (f) **ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಸಾರಾಂಶ (ನಮೂನೆ 10-2)** ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ.

10.5.2 **ಬಳಕೆ.**

- (a) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತ 1, 2 ಮತ್ತು 4 ರ ಸಲ್ಲಿಕೆಯು ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್‌ನ ಪ್ರಸ್ತುತ ಆವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ನಮೂನೆ 10-2 ಅನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು.
- (b) ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ, ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಒಂದೇ ಸಂಗ್ರಹ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವಾಗಿರಬಹುದು.

- (c) ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ ಮಾರ್ಗದ ಹೊರಗೆ, ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಒಂದು ಸಾರಾಂಶ ಮತ್ತು ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಶೀಲನೆ (screening check) ಮಾತ್ರ. ಅದು ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾದರಿಯ ಫಲಿತಾಂಶವು ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್‌ನ ಸ್ಥೂಲ ಮೌಲ್ಯದಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ಸಹಿಷ್ಣುತಾ ಮಿತಿಗಿಂತ (tolerance) ಹೆಚ್ಚು ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೆ, ವರದಿಯು ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

10.5.3 **ಆವೃತ್ತಿ ನಿಯಂತ್ರಣ.** ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ತನ್ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಔಟ್‌ಪುಟ್‌ನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಖಂಡ 2.14.2 ಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ಹೊಸ ಆವೃತ್ತಿಯು ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ 6 ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಹೊಸ ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅರ್ಜಿದಾರರು ನಂತರದ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡದ ಹೊರತು, ಒಂದು ಸಲ್ಲಿಕೆಯು ಹಂತ 1 ರಿಂದ 4 ರವರೆಗೆ ಒಂದೇ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

10.5.4 **ಮುಕ್ತತೆ.** ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್, ಅದರ ಬಳಕೆದಾರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಷ್ಟಕದ ಮೂಲವನ್ನು ಉಚಿತವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** Mid-America Regional Council ಸಂಸ್ಥೆಯು APWA 5600 Version 2025.01 ರೊಂದಿಗೆ ಒಂದು Compliance Calculator (.xlsm) ಮತ್ತು Calculator Start-Up Guide ಅನ್ನು, ನಿವೇಶನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಯೋಜನೆಯ ನಮೂನೆ ಮತ್ತು Policy Supplement ಜೊತೆಗೆ ಹೊರಡಿಸಿತು (MARC ಮಳೆನೀರು ನಿರ್ವಹಣಾ ಪುಟ, 2025). ಕ್ರೆಡಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹಲವು ಪದರಗಳ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಪರಿಶೀಲಕರು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದಾದ ಒಂದೇ ಸುಸಂಗತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಮೂಹವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಸಿಂಗಪುರವು ಇದೇ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸರಳ ನಿಯಮದಿಂದ ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ: 4 h ವರೆಗಿನ 10 ವರ್ಷದ ಮಳೆಗಳಿಗೆ 0.55 ರ ಒಂದೇ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ C ಮೌಲ್ಯ, ಸೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಅನ್ವಯ (PUB Code of Practice, cl. 7.1.5). ಕರ್ನಾಟಕದ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ; ಅಲ್ಲಿ ಅದೇ ಸಂಪೂರ್ಣ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವಾಗಿರಬಹುದು.

10.6 ವೃತ್ತಿಪರ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ

10.6.1 **ಯಾರು ಸಹಿ ಮಾಡಬಹುದು.** ಚರಂಡಿ ವರದಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಜಲವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥರಾದ ನೋಂದಾಯಿತ ವೃತ್ತಿಪರರು (ಖಂಡ 1.4) ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಸಹಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಸಹಿ ಮಾಡುವವರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಅಥವಾ UDD ಯಿಂದ **ಮಳೆನೀರು ವಿನ್ಯಾಸ ವೃತ್ತಿಪರರಾಗಿ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ** ಸಿವಿಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) 1 ha ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ರೇಣಿ A ನಿವೇಶನಗಳು;
- (b) ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೇ ನಿವೇಶನ;
- (c) ಒಡ್ಡು ಇರುವ ಯಾವುದೇ ಸೌಲಭ್ಯ, ಅಥವಾ 0.2% AEP ಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಅಧಿಕ ಅಪಾಯದ ಬೇಸಿನ್ (ಅಧ್ಯಾಯ 4); ಮತ್ತು
- (d) ಯಾವುದೇ ಪಂಪ್ ಆಧಾರಿತ ಸೌಲಭ್ಯ, ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್ ಅಥವಾ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ.

10.6.2 **ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು** UDD ಹೊರಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿವಿಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಪದವಿ, ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಅನುಭವ ಮತ್ತು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಕುರಿತ ತರಬೇತಿ ಕೋರ್ಸ್ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿರುವುದು ಸೇರಿರತಕ್ಕದ್ದು.

10.6.3 **ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ.** ಸಹಿ ಮಾಡುವವರು **ವೃತ್ತಿಪರ ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ (ನಮೂನೆ 10-3)** ಅನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನವನ್ನು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಮತ್ತು ಮಂಜೂರಾದ ಸಡಿಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ವಿನ್ಯಾಸವು ಈ ಕೈಪಿಡಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆ;
- (b) ಮಳೆ, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಳು ನಮೂನೆಗಳು 2-1 ಮತ್ತು 10-2 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದಂತೆಯೇ ಇವೆ; ಮತ್ತು
- (c) ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಮಾದರಿಗಳು ವರದಿ ಮಾಡಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಮರುಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

10.6.4 **ಸ್ವತಂತ್ರ ಪರಿಶೀಲನೆ.** ಖಂಡ 10.6.1(c) ಮತ್ತು (d) ಅಡಿಯ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರರಾದ, ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ಎರಡನೇ ವೃತ್ತಿಪರರು ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಆ ವೃತ್ತಿಪರರು ನಮೂನೆ 10-3 ಕ್ಕೆ ಪರೀಕ್ಷಕರಾಗಿ (checker) ಸಹಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

10.6.5 **ಸುಳ್ಳು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ.** ಸುಳ್ಳು ಅಥವಾ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವು ಖಂಡ 10.15 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಪರಾಧವಾಗುತ್ತದೆ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ತನ್ನ ABC Waters ವಿನ್ಯಾಸ ಅಂಶಗಳನ್ನು, Professional Engineer (Civil) ಆಗಿರುವ ABC Waters Professional ಅನುಮೋದಿಸಬೇಕೆಂದು ಸಿಂಗಪುರ ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ (PUB Detention Tank Guide, 2024). ಸಿಂಗಪುರದಂತಹ ವೃತ್ತಿಪರ ಎಂಜಿನಿಯರ್‌ಗಳ ಶಾಸನಬದ್ಧ ನೋಂದಣಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ; ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಖಂಡವು ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳ ನೋಂದಣಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯದ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. 1 ha ಮಿತಿಯನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

10.7 ಪರಿಶೀಲನಾ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಕಾಲಮಿತಿಗಳು

10.7.1 **ಪೂರ್ಣತೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆ.** ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಲ್ಲಿಕೆಯನ್ನು **5 ಕೆಲಸದ ದಿನಗಳೊಳಗೆ** ನಮೂನೆ 10-1 ರೊಂದಿಗೆ ತಾಳೆ ಮಾಡಿ, ಅದನ್ನು ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಸ್ವೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು ಅಥವಾ ಕೊರತೆಯಿರುವ ಅಂಶಗಳ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

10.7.2 **ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಶೀಲನೆ.** ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ, ಮಂಜೂರಾತಿ, ಷರತ್ತುಬದ್ಧ ಮಂಜೂರಾತಿ ಅಥವಾ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳ ಒಂದೇ ಕ್ರೋಢೀಕೃತ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಈ ಅವಧಿಯೊಳಗೆ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಮೊದಲ ಸಲ್ಲಿಕೆಗೆ, ಸ್ವೀಕಾರದಿಂದ **15 ಕೆಲಸದ ದಿನಗಳು**; ಮತ್ತು
- (b) ಮರುಸಲ್ಲಿಕೆಗೆ, ಸ್ವೀಕಾರದಿಂದ **10 ಕೆಲಸದ ದಿನಗಳು**.

10.7.3 **ಹೊಸ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಲ್ಲ.** ಮರುಸಲ್ಲಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಹಿಂದಿನ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗದ ಮತ್ತು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ನೀಡದ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ, ಆ ವಿಷಯವು ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರದ ಹೊರತು, ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಹೊಸ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಎತ್ತತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

10.7.4 **ಪರಿಶೀಲನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.** ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕೆಲಸದ ಹೊರೆಗೆ ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, UDD ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಶೀಲಕರನ್ನು (Empanelled Reviewer) ಬಳಸಬಹುದು. ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಶೀಲಕರು ಅದೇ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಧಿಕಾರ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ್ದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

10.7.5 **ಏಕಕಾಲೀನ ಅನುಮತಿಗಳು.** KTCDA ಯ ಪೂರ್ವಾನುಮತಿ (ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಅದರ ಬಫರ್ ವಲಯದಲ್ಲಿನ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ) ಅಥವಾ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಹಮತಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 7), ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಸಲ್ಲಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ದಿನವೇ ಅದನ್ನು ರವಾನಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನಾ ಅವಧಿಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು.

10.7.6 **ಅನುಮತಿ ಕಾಲಮಿತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ.** ಖಂಡಗಳು 10.7.1–10.7.2 ರ ಅವಧಿಗಳು, ಸರ್ಕಾರವು ಯೋಜನಾ ಅನುಮತಿ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡ ನಕ್ಷೆ ಮಂಜೂರಾತಿಗೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ಕಾಲಮಿತಿಗಳ ಒಳಗೇ ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

10.7.7 **ಕಾರಣಗಳು.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿರಾಕರಣೆ ಅಥವಾ ಷರತ್ತು, ಅದು ಆಧರಿಸಿರುವ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಖಂಡವನ್ನು ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಪರಿಶೀಲನಾ ಅವಧಿಗಳಿಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಅವುಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳ ಒಂದೇ ಕ್ರೋಢೀಕೃತ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು "ಹೊಸ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಲ್ಲ" ನಿಯಮವು ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉತ್ತಮ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ.

10.8 ನಿರ್ಮಾಣ ತಪಾಸಣೆ

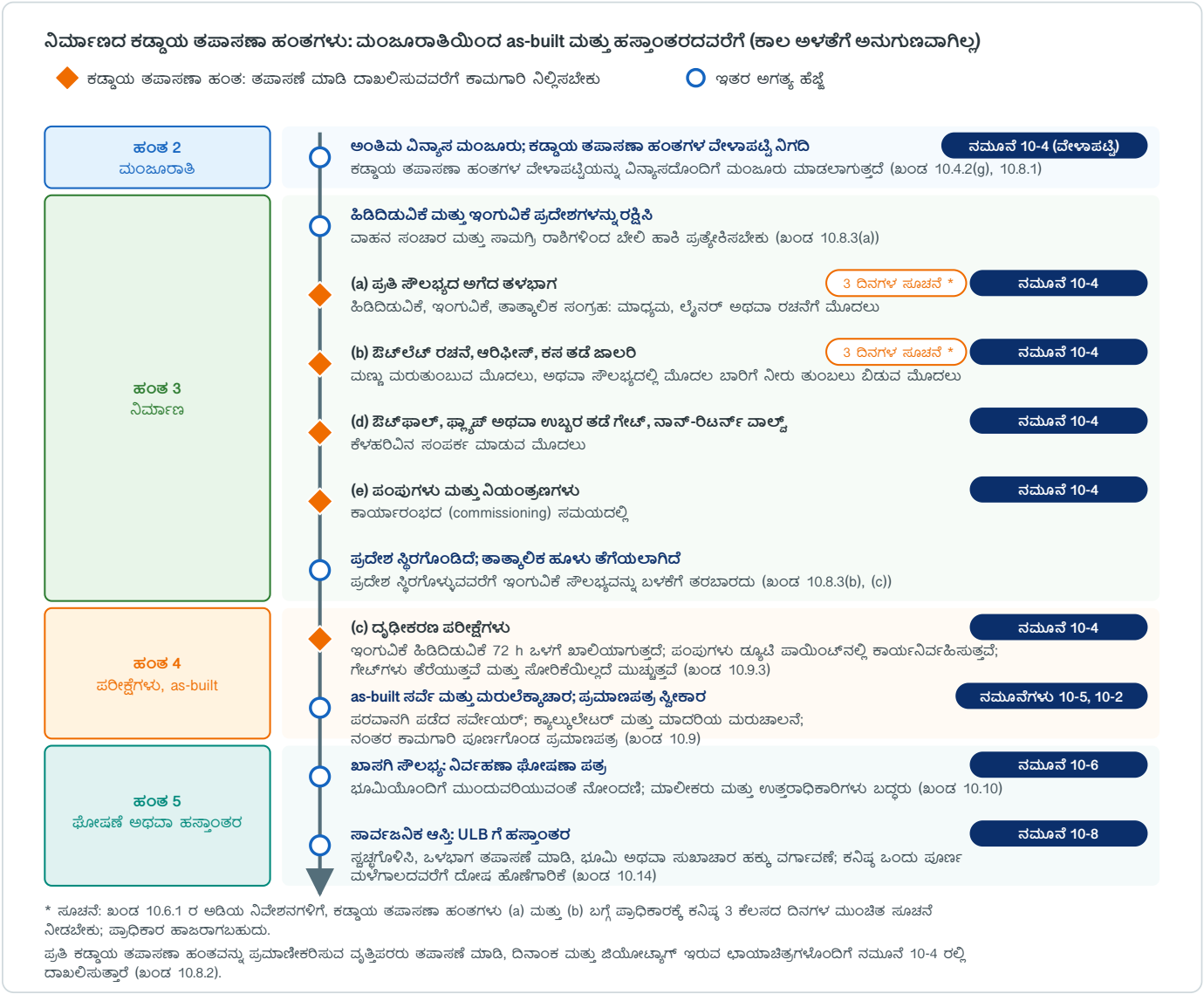
10.8.1 **ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳು.** ಮಂಜೂರಾದ ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ (ನಮೂನೆ 10-4) ಕನಿಷ್ಠ ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಇರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ಇಂಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯದ ಅಗೆದ ತಳ, ಯಾವುದೇ ಮಾಧ್ಯಮ, ಲೈನರ್ ಅಥವಾ ರಚನೆಯನ್ನು ಇರಿಸುವ ಮೊದಲು;
- (b) ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಚನೆ, ಆರಿಫೀಸ್ ಮತ್ತು ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ, ಮಣ್ಣು ಮರುತುಂಬುವ ಮೊದಲು ಅಥವಾ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ತುಂಬಲು ಬಿಡುವ ಮೊದಲು;
- (c) ಖಂಡ 10.9.3 ರ ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು;
- (d) ಔಟ್‌ಫಾಲ್, ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್ ಮತ್ತು ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್, ಕೆಳಹರಿವಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು; ಮತ್ತು
- (e) ಪಂಪುಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು, ಕಾರ್ಯಾರಂಭದ (commissioning) ಸಮಯದಲ್ಲಿ.

10.8.2 ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತವನ್ನು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುವ ವೃತ್ತಿಪರರು ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಿ, ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಜಿಯೋಟ್ಯಾಗ್ ಇರುವ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ನಮೂನೆ 10-4 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಖಂಡ 10.6.1 ರ ಅಡಿಯ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ, ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳು (a) ಮತ್ತು (b) ಕುರಿತು ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಠ 3 ಕೆಲಸದ ದಿನಗಳ ಮುಂಚಿತ ಸೂಚನೆ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದು; ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ತಪಾಸಣೆಗೆ ಹಾಜರಾಗಬಹುದು.

10.8.3 **ನಿರ್ಮಾಣದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣೆ.**

- (a) ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಇಂಗುವಿಕೆ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ವಾಹನ ಸಂಚಾರ ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿ ರಾಶಿಗಳಿಂದ (stockpiles) ಬೇಲಿ ಹಾಕಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (b) ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಪ್ರದೇಶವು ಸ್ಥಿರಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (c) ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಹೂಳು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸಿದ ಯಾವುದೇ ಸೌಲಭ್ಯದಿಂದ as-built ಸಮೀಕ್ಷೆಗೆ ಮೊದಲು ಹೂಳನ್ನು ತೆಗೆಯತಕ್ಕದ್ದು.



ಚಿತ್ರ 10.2 — ಮಂಜೂರಾತಿಯಿಂದ as-built ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ ಮತ್ತು ಹಸ್ತಾಂತರದವರೆಗಿನ ನಿರ್ಮಾಣದ ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳು, ಪ್ರತಿ ಹೆಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ನಮೂನೆಯೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡಗಳು 10.8–10.10 ಮತ್ತು 10.14). ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಖಂಡ 10.8.1 ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; APWA Section 5600 (2006), §5608 ರ ನಿರ್ಮಾಣ ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಒಪ್ಪಂದದ ಅನುಕ್ರಮದಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣದ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತವೆ; ಅವು ಕಾರ್ಯಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲೇ ಮಣ್ಣು ಒತ್ತಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಹೂಳಿನಿಂದ ತುಂಬುತ್ತವೆ. ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳು (a) ಮತ್ತು (c) ಆ ವೈಫಲ್ಯವನ್ನೇ ಗುರಿಯಾಗಿಸಿವೆ. 3 ದಿನಗಳ ಸೂಚನಾ ಅವಧಿಯನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

10.9 as-built ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ

10.9.1 ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ ನೀಡುವ ಮೊದಲು, ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುವ ವೃತ್ತಿಪರರು **as-built ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ (ನಮೂನೆ 10-5)** ಅನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯದ ಮಟ್ಟಗಳು, ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣ, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಆಯಾಮಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಳು, ಹಾಗೂ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಕುರಿತು ಪರವಾನಿಗಿ ಪಡೆದ ಸರ್ವೇಯರ್ ಮಾಡಿದ as-built ಸಮೀಕ್ಷೆ;
- (b) as-built ಮೌಲ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್‌ನ, ಮತ್ತು ಮಾದರಿ ಬಳಸಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆ ಮಾದರಿಯ, ಮರುಚಲಾವಣೆ;
- (c) ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳ ದಾಖಲೆಗಳು (ನಮೂನೆ 10-4); ಮತ್ತು
- (d) ಅಂತಿಮ O&M ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಿದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ ಅಥವಾ ಹಸ್ತಾಂತರ ದಾಖಲೆಗಳು (ಖಂಡಗಳು 10.10 ಮತ್ತು 10.14).

10.9.2 **ಸ್ವೀಕಾರ.** ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಪೂರೈಸಿದಲ್ಲಿ as-built ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ:

- (a) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿನ as-built ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣವು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಪ್ರಕಾರ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲ;
- (b) ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಆಯಾಮಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಳು ಮಂಜೂರಾದ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು
- (c) ಮರುಚಲಾವಣೆಯು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ಮತ್ತು 5 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾನದಂಡದ ಅನುಸರಣೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಅಥವಾ ಖಂಡ 10.3.5 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಸರಣೆಯಿದೆ ಎಂದು ಮರುಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

10.9.3 **ಪರಿಶೀಲನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು.** ಇಂಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು, ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಅಗತ್ಯದಂತೆ ಅದು **72 ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ** ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ನಿರ್ಮಾಣದ ನಂತರ ಪರೀಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪಂಪ್ ಆಧಾರಿತ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಕಾರ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ (duty point) ಪರೀಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

10.9.4 ನಮೂನೆ 10-5 ಸ್ವೀಕೃತವಾಗುವವರೆಗೆ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು ನೀಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** 72 ಗಂಟೆಗಳ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯವು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಮಾನದಂಡ. ನಿರ್ಮಾಣದ ಸಮಯದ ಮಣ್ಣಿನ ಒತ್ತುವಿಕೆಯು ಇಂಗುವಿಕೆ ದರಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಗೆ ಇಳಿಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ, ನಿರ್ಮಾಣ ಪೂರ್ವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿಸದೆ, ನಿರ್ಮಾಣದ ನಂತರ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕೆಂದು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

10.10 ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಕರಾರುಗಳು

10.10.1 **ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಾಸಗಿ ಮಳೆನೀರು ಸೌಲಭ್ಯದ ಮಾಲೀಕರು, ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ ನೀಡುವ ಮೊದಲು, **ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ (ನಮೂನೆ 10-6)** ಅನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರವು:

- (a) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯ, ಅದರ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಮಂಜೂರಾದ O&M ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) O&M ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸಲು, ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಮಾಲೀಕರನ್ನು ಮತ್ತು ಹಕ್ಕು ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನು (successors in title) ಬದ್ಧಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (c) ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಲು, ಮತ್ತು ಖಂಡ 10.15 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಲೋಪ ಪರಿಹಾರ ಕಾಮಗಾರಿಗಳನ್ನು (works in default) ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶದ ಹಕ್ಕನ್ನು ನೀಡತಕ್ಕದ್ದು;
- (d) ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಮಂಜೂರಾತಿ ಇಲ್ಲದೆ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು, ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವುದು, ಮುಚ್ಚುವುದು, ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ ಅದರ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (e) ಭೂಮಿಯೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುವಂತೆ ಮತ್ತು ಖರೀದಿದಾರರಿಗೆ ತಿಳಿಸಲ್ಪಡುವಂತೆ ನೋಂದಣಿಯಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

10.10.2 **ಬಹು-ಮಾಲೀಕರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳು.** ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್‌ಗಳು, ಬಡಾವಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಗೇಟೆಡ್ ಸಮುದಾಯಗಳಿಗೆ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರರು ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿದ ನಂತರ ಹೊಣೆಯಾಗುವ ಸಂಘ ಅಥವಾ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರವು ಹೆಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಆ ಸಂಸ್ಥೆ ಕಾನೂನುಬದ್ಧವಾಗಿ ರಚನೆಯಾಗಿ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರವನ್ನು ಲಿಖಿತವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರರೇ ಹೊಣೆಯಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

10.10.3 **ವಾರ್ಷಿಕ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ.** ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಸೌಲಭ್ಯದ, ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಿಯೇ ಇರಲಿ ಯಾವುದೇ ಪಂಪ್ ಆಧಾರಿತ ಸೌಲಭ್ಯ, ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್ ಅಥವಾ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಾಲೀಕರು, ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ **30 ಏಪ್ರಿಲ್** ರೊಳಗೆ **ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ ಮತ್ತು ತಪಾಸಣಾ ವರದಿ (ನಮೂನೆ 10-7)** ಅನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ವರದಿಗೆ ಮಾಲೀಕರು, ಮತ್ತು ಖಂಡ 10.6.1(c) ಮತ್ತು (d) ಅಡಿಯ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ವೃತ್ತಿಪರರು, ಸಹಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು. ಖಂಡ 10.12 ರ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ತಪಾಸಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ದೋಷಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅದು ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

10.10.4 **ವರ್ಗಾವಣೆ.** ಮಾರಾಟ ಅಥವಾ ವರ್ಗಾವಣೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಮಾರಾಟಗಾರರು ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರವನ್ನು ಮತ್ತು ಇತ್ತೀಚಿನ ನಮೂನೆ 10-7 ಅನ್ನು ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ವರ್ಗಾವಣೆಯ ದಿನಾಂಕದಿಂದ ಖರೀದಿದಾರರು ಬಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಪಂಪ್ ಆಧಾರಿತ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಮಾಲೀಕರು ವಾರ್ಷಿಕ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು PUB ಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕೆಂದು ಸಿಂಗಪುರ ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ (PUB Detention Tank Guide, Code of Practice §13.2 ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ). Sewerage and Drainage Act ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳ ನಂತರ, Code of Practice ಗೆ Addendum No. 3 (2025 ಏಪ್ರಿಲ್ 16) ಪ್ರವಾಹ ತಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಪಂಪ್ ಆಧಾರಿತ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಿಗೆ ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿತು. APWA 5600 (2006, §5608) ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ ಸುಖಾಚಾರ ಹಕ್ಕುಗಳು (easements) ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಿತ್ತು. ಪೋಡಿಯಂಗಳ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಡ ಸ್ವಾಧೀನಕ್ಕೆ ಬಂದ ನಂತರ ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆ ಅಥವಾ ದಾಸ್ತಾನಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ, ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ನೋಂದಾಯಿತ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಕರ್ನಾಟಕದ ಬಹುತೇಕ ತೀವ್ರ ಮಳೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಮಳೆಗಾಲಕ್ಕೆ (ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್) ಮೊದಲು ಬರುವಂತೆ 30 ಏಪ್ರಿಲ್ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

10.11 O&M ಯೋಜನೆಗಳು

10.11.1 ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಳೆನೀರು ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೂ ಹಂತ 2 ರಲ್ಲಿ ಮಂಜೂರಾದ ಮತ್ತು ಹಂತ 4 ರಲ್ಲಿ ಅಂತಿಮಗೊಳಿಸಿದ O&M ಯೋಜನೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಇರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ವಿನ್ಯಾಸ ಮಟ್ಟಗಳು, ಪರಿಮಾಣಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವಿವರಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯದ ದಾಸ್ತಾನು ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ನಕ್ಷೆ;
- (b) ನಿಯತ ಕಾರ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆವರ್ತನ: ತಪಾಸಣೆ, ಕಸ ಮತ್ತು ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವಿಕೆ, ಸಸ್ಯಗಳ ಆರೈಕೆ, ಜಾಲರಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಿಕೆ;
- (c) ಆಳವಾಗಿ ಅಥವಾ ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಮಾಣದ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿ ಹೇಳಿದ, ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿ (trigger);
- (d) ನಮೂನೆ 10-7 ಕ್ಕೆ ಹೊಂದುವ ತಪಾಸಣಾ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿಗಳು;
- (e) ಪಂಪ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ಗೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ವಾಲ್ವ್‌ಗಳಿಗೆ: ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮಗಳು, ಪರೀಕ್ಷಾ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ, ಸ್ವಾಂಡ್‌ಬೈ ವಿದ್ಯುತ್, ಮತ್ತು ಚಂಡಮಾರುತ ಅಥವಾ ಭಾರಿ ಮಳೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಕ್ರಮಗಳು;
- (f) ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ನಿಂತ ನೀರು ಮತ್ತು ಸೊಳ್ಳೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ತಡೆಯುವ ಕ್ರಮಗಳು;
- (g) ಸೀಮಿತ ಸ್ಥಳಗಳು, ಆಳವಾದ ನೀರು ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳು;
- (h) ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳು (ಖಂಡ 10.13);
- (i) ವಾರ್ಷಿಕ ವೆಚ್ಚದ ಅಂದಾಜು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಯಾರು ಭರಿಸುತ್ತಾರೆ; ಮತ್ತು
- (j) ಇಡಬೇಕಾದ ದಾಖಲೆಗಳು, ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಕಾಲ.

10.11.2 **ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು.** ULB ಅಥವಾ ಇಲಾಖೆಯ ಒಡೆತನದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ, O&M ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಆಸ್ತಿ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 10.14.3) ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು ಮತ್ತು ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣಾ ಬಜೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಅನುದಾನ ಒದಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲು ಈಗಾಗಲೇ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಖಂಡ 10.11.1(e) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೇಟ್ ಮತ್ತು ಪಂಪನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ: ನಗರದಲ್ಲಿರುವ KSNDMC ಯ 100 ಟಿಲಿಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳು ಮತ್ತು ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಅದರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸಂವೇದಕಗಳು; ಇವು ವರುಣ ಮಿತ್ರ ಸೇವೆಯ ಮೂಲಕ ಚರಂಡಿ ಆಳದ 25%, 50% ಮತ್ತು 80% ನಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ-ಸಂಕೇತಿತ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ (KSNDMC; Citizen Matters 2025). ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣಾ ಗುತ್ತಿಗೆಗಳು 842 ಕಿ.ಮೀ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 377 ಕಿ.ಮೀ. ಅನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದವು, ಮತ್ತು ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಯನ್ನು ಮಳೆಗಾಲಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಮಾಡದೆ ಮಳೆಗಾಲದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (Citizen Matters, 2021 ರ ಸಾರಾಂಶದಂತೆ). ನಿರ್ವಹಣಾ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗುವುದು ಎಂದು ರಾಜ್ಯವು 2019 ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ CAG ಗೆ ತಿಳಿಸಿತ್ತು, ಆದರೆ 2020 ಆಗಸ್ಟ್ ವರೆಗೂ ಯಾವುದೇ ಕ್ರಮವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ (Report No. 2 of 2021). 2025 ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ, 18–19 ಮೇ ರ ಮಳೆಯ ನಂತರ ಜೆ.ಡಿ. ಮರ ಮತ್ತು ಬಿಳೇಕಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಸದಿಂದ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡ

ಚರಂಡಿಗಳು ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ಜಲಾವೃತವಾಗಿಯೇ ಇರಿಸಿದವು (ವರದಿಯಾದಂತೆ). ಈ ಖಂಡದ O&M ಯೋಜನೆಗಳು ನಗರದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸೌಲಭ್ಯ ಮಟ್ಟದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೇಟ್ ಮತ್ತು ಪಂಪಿಗೆ, ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡಿದಾಗ ಏನಾಗಬೇಕು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಲಿಖಿತ ನಿಯಮ ಅಗತ್ಯ.

10.12 ತಪಾಸಣಾ ಆವರ್ತನಗಳು

10.12.1 **ಮಾಲೀಕರ ತಪಾಸಣೆಗಳು.** ಮಾಲೀಕರು ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ಕೋಷ್ಟಕ 10.3 ರಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದಂತೆ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು:

ಕೋಷ್ಟಕ 10.3 — ಮಾಲೀಕರ ಕನಿಷ್ಠ ತಪಾಸಣಾ ಆವರ್ತನಗಳು

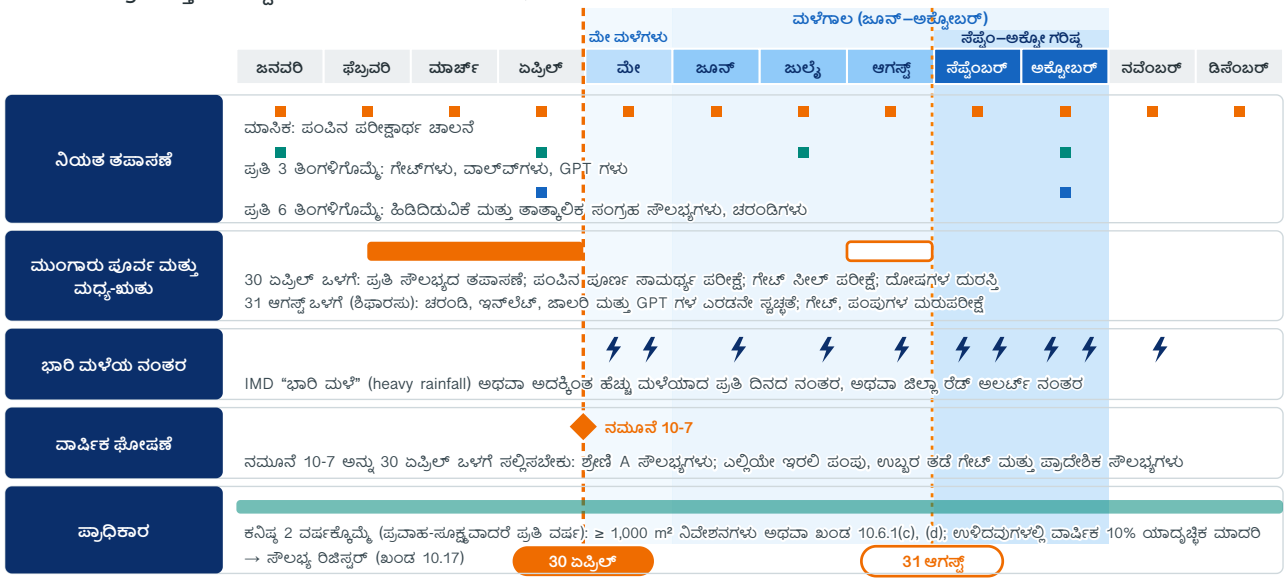
ಸೌಲಭ್ಯದ ಪ್ರಕಾರ	ನಿಯತ	ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ (30 ಏಪ್ರಿಲ್ ರೊಳಗೆ)	ಭಾರಿ ಮಳೆ ಘಟನೆಯ ನಂತರ
ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ / ಇಂಗುವಿಕೆ (ಇಂಗು ಗುಂಡಿಗಳು, ಕಂದಕಗಳು, ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್, ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್)	ಪ್ರತಿ 6 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ	ಹೌದು	ಹೌದು
ಮೇಲ್ಮೈ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್ ಅಥವಾ ಬಹುಉಪಯೋಗಿ ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ	ಪ್ರತಿ 6 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ	ಹೌದು	ಹೌದು
ಭೂಗತ ಅಥವಾ ಪೋಡಿಯಂ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಟ್ಯಾಂಕ್, ಗುರುತ್ವ ಔಟ್‌ಲೆಟ್	ಪ್ರತಿ 6 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ	ಹೌದು	ಹೌದು
ಪಂಪ್ ಆಧಾರಿತ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಪಂಪುಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು	ಮಾಸಿಕ ಪರೀಕ್ಷಾ ಚಾಲನೆ	ಹೌದು, ಪೂರ್ಣ ಕಾರ್ಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯೊಂದಿಗೆ	ಹೌದು
ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ / ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್, ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್	ಪ್ರತಿ 3 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ	ಹೌದು, ಬಿಗಿ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯೊಂದಿಗೆ	ಹೌದು
ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆ / ಮೊದಲ ಹರಿವು ಸಾಧನ	ಪ್ರತಿ 3 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ	ಹೌದು	ಹೌದು
ಖಾಸಗಿ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು	ಪ್ರತಿ 6 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ	ಹೌದು	—

ಈ ಖಂಡದ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ, ಭಾರಿ ಮಳೆ ಘಟನೆ ಎಂದರೆ ಹತ್ತಿರದ ಅನುಮೋದಿತ ಮಾಪಕವು IMD ಯ "ಭಾರಿ ಮಳೆ" (heavy rainfall) ವರ್ಗ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಳೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವ ದಿನ, ಅಥವಾ ಜಿಲ್ಲೆಗೆ ರೆಡ್ ಅಲರ್ಟ್ ನೀಡಿದ ದಿನ.

10.12.2 **ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ತಪಾಸಣೆಗಳು.** ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) 1,000 m² ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿನ, ಅಥವಾ ಖಂಡ 10.6.1(c) ಅಥವಾ (d) ಅಡಿಯ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ 2 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ, ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ; ಮತ್ತು
- (b) ಇತರ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 10% ರ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ.

10.12.3 ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ತಪಾಸಣೆಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 10.17) ನಮೂದಿಸತಕ್ಕದ್ದು.



ಚಿತ್ರ 10.3 — ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣಾ ಚಕ್ರ ಮತ್ತು ಯಾರು ಹೊಣೆ: ನಿಯತ, ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ (30 ಏಪ್ರಿಲ್ ರೊಳಗೆ) ಮತ್ತು ಘಟನೋತ್ತರ ತಪಾಸಣೆಗಳು, ವಾರ್ಷಿಕ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ (ನಮೂನೆ 10-7) ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ತಪಾಸಣೆಗಳು (ಖಂಡಗಳು 10.10–10.12 ಮತ್ತು 10.14). ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ. ಸಮಯವು ಮಳೆಗಾಲವನ್ನು (ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್) ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ; ವರ್ಷದೊಳಗಿನ ಗುರುತುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳು ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಖಂಡ 10.12.2 ರ ವಿಭಜನೆಯು RWH ಗಾಗಿ MBBL 2016 ರ ತಪಾಸಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ; ಅದು 1,000 m² ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳ 100% ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯವುಗಳ 10% ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ತಪಾಸಣೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ (MBBL 2016, §9.6). ಕೋಷ್ಟಕ 10.3 ರ ತಪಾಸಣಾ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಸಂವಹನ ಮಳೆಗಳು (convective storms) ಆರಂಭವಾಗುವ ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡಿಗಾಗಿ 30 ಏಪ್ರಿಲ್ ಗಡುವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮೇ ತಿಂಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಳೆ 128.7 mm (IMD, 1991–2020), ಮತ್ತು 2022 ಮೇ ಹಾಗೂ 2025 ಮೇ ತಿಂಗಳ ಮಳೆಗಳು ನಗರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟುಮಾಡಿದವು (ವರದಿಯಾದಂತೆ). ನೈಋತ್ಯ ಮುಂಗಾರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೂನ್ ಮೊದಲ ವಾರದೊಳಗೆ ರಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಹಾಗೂ ಮಲೆನಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆಯ 80–88% ಅನ್ನು ತರುತ್ತದೆ (KSNDMC); ಆದ್ದರಿಂದ ಅದೇ ಗಡುವು ಅಲ್ಲಿಯೂ ಅಂತರವನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತದೆ. NDMA (2010) ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಗೆ 31 ಮಾರ್ಚ್ ಅನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ; ಒಣ ಹವೆಯ ಕಾಲದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮೇ ತಿಂಗಳ ಮಳೆಗಳಿಗೆ ಮೊದಲು ಮುಗಿಸಲು ಈ ಕೈಪಿಡಿ 30 ಏಪ್ರಿಲ್ ವರೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯ ತಿಂಗಳುಗಳು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ (208.3 mm) ಮತ್ತು ಅಕ್ಟೋಬರ್ (186.4 mm) (IMD, 1991–2020), ಮತ್ತು 2017 ಆಗಸ್ಟ್ 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಹಾಗೂ 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳ ಪ್ರವಾಹಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮಳೆಗಾಲದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಗರಿಷ್ಠ ಅವಧಿಗೆ ಮೊದಲು, 31 ಆಗಸ್ಟ್ ರೊಳಗೆ, ಚರಂಡಿಗಳು, ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ಜಾಲರಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆಗಳ ಎರಡನೇ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯನ್ನು, ಗೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪಂಪುಗಳ ಮರುಪರೀಕ್ಷೆಯೊಂದಿಗೆ, ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 10.3).

10.13 ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗ

10.13.1 ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೂ ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಶಾಶ್ವತ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗವಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಅದನ್ನು ಮಂಜೂರಾದ ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿ, ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರದಿಂದ ಅಥವಾ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ, ಸುಖಾಚಾರ ಹಕ್ಕು (easement) ಅಥವಾ ಭೂ ವರ್ಗಾವಣೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

10.13.2 **ಮೇಲ್ಮೈ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು.**
ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು, ಕೊಳಗಳು ಮತ್ತು ತೆರೆದ ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಇನ್‌ಲೆಟ್, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ತಳಕ್ಕೆ ವಾಹನ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗ, ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪಟ್ಟಿ ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಬೇಸಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ಇಳಿಯುವ ರ್ಯಾಂಪ್‌ಗಳು ಹೂಳು ತೆಗೆಯಲು ಬೇಕಾದ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

10.13.3 **ಭೂಗತ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು.** ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಇರತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಇನ್‌ಲೆಟ್, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಣೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರ;
- (b) ಸ್ಥಿರ ಏಣಿಗಳು ಅಥವಾ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು, ಮತ್ತು ಸೀಮಿತ ಸ್ಥಳ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಗಾಳಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ;
- (c) ಹೂಳು ತೆಗೆಯಲು ಸಂಪ್ ಅಥವಾ ತಗ್ಗು ಬಿಂದು; ಮತ್ತು
- (d) ಕೈಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ತಲೆಯ ಎತ್ತರ (headroom).

10.13.4 **ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು.** ತುಂಬಿದ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸದೆಯೇ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಜಾಲರಿಗಳನ್ನು ತಲುಪುವಂತಿರತಕ್ಕದ್ದು.

10.13.5 ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವುದು, ಬೇಲಿ ಹಾಕುವುದು ಅಥವಾ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆಗೆ ಬಳಸುವುದು ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** APWA 5600 (2006, §5608) ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ 15 ಅಡಿ (ಸುಮಾರು 4.5 m) ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಿತ್ತು. ಕರ್ನಾಟಕದ ನಗರಗಳಲ್ಲಿನ ನಿವೇಶನಗಳ ಗಾತ್ರದಿಂದಾಗಿ ಸ್ಥಿರ ಅಗಲವನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿವೇಶನಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ; ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಕಾರ್ಯಾತ್ಮಕ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅನುಬಂಧ 10C ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗದ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

10.14 ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆಸ್ತಿಗಳನ್ನು ULB ಗೆ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸುವುದು

10.14.1 ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರರು ULB ಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಚರಂಡಿಗಳು, ರಸ್ತೆಗಳು, ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಮಳೆನೀರು ಆಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಪೂರೈಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) as-built ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ (ಖಂಡ 10.9) ಸ್ವೀಕೃತವಾಗಿದೆ;
- (b) ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ, ಮತ್ತು ಕೊಳವೆಗಳು ಹಾಗೂ ಮೋರಿಗಳನ್ನು ಒಳಗಿನಿಂದ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ CCTV ಅಥವಾ ಮಾನವ ಪ್ರವೇಶದ ಮೂಲಕ), ಮತ್ತು ಆ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಲಾಗಿದೆ;
- (c) ಭೂಮಿ, ಅಥವಾ ಅದರ ಮೇಲಿನ ಸುಖಾಚಾರ ಹಕ್ಕು, ULB ಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗಿದೆ;
- (d) O&M ಯೋಜನೆ, ನಕ್ಷೆಗಳು, GIS ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಖಾತರಿ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಲಾಗಿದೆ; ಮತ್ತು
- (e) **ಆಸ್ತಿ ಹಸ್ತಾಂತರ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ (ನಮೂನೆ 10-8)** ಕ್ಕೆ ಎರಡೂ ಪಕ್ಷಗಳು ಸಹಿ ಮಾಡಿವೆ.

10.14.2 **ದೋಷ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ.** ಹಸ್ತಾಂತರದ ನಂತರ ಕನಿಷ್ಠ **ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಮೇ–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಳೆ ಋತುವನ್ನು** ಒಳಗೊಂಡ ದೋಷ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ, ದೋಷಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ನಿಯತ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರರೇ ಹೊಣೆಯಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಈ ಅವಧಿಗೆ ULB ಭದ್ರತಾ ಠೇವಣಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

10.14.3 **ಆಸ್ತಿ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕ.** ಸ್ವೀಕಾರದ ನಂತರ, ULB ಆ ಆಸ್ತಿಯನ್ನು ತನ್ನ GIS ಚರಂಡಿ ಆಸ್ತಿ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಖಂಡ 10.17 ರ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

10.14.4 **ಖಾಸಗಿ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು.** ಈ ಖಂಡದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ULB ಔಪಚಾರಿಕವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸದ ಹೊರತು, ಖಾಸಗಿ ಸೌಲಭ್ಯವು ಅದರ ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಲೀಕರ ಹೊಣೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. NDMA (2010) ಚರಂಡಿಗಳ GIS ದಾಸ್ತಾನು ಪಟ್ಟಿಗೆ ಕರೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹಸ್ತಾಂತರದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರರ GIS ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ, ನಗರ ಬೆಳೆದಂತೆ ULB ಗೆ ಯಾವುದೇ ವೆಚ್ಚವಿಲ್ಲದೆ ಆ ದಾಸ್ತಾನು ಪಟ್ಟಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅನೇಕ ದೋಷಗಳು ಮೊದಲ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ದೋಷ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಅವಧಿಯು ಒಂದು ಮಳೆಗಾಲವನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

10.15 ಜಾರಿ ಕ್ರಮ

10.15.1 **ಅಪರಾಧಗಳು.** ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಉಲ್ಲಂಘನೆಗಳು:

- (a) ಮಂಜೂರಾದ ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಅದು ಇಲ್ಲದೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವುದು;
- (b) ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಮಂಜೂರಾದಂತಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು;
- (c) ಮಂಜೂರಾತಿ ಇಲ್ಲದೆ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು, ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವುದು, ಮುಚ್ಚುವುದು, ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ ಅದರ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು;
- (d) ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು, ಅಥವಾ ನಮೂನೆ 10-7 ಅನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಲು ವಿಫಲವಾಗುವುದು;
- (e) ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗೆ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕ;
- (f) ಜಲಮೂಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ನಿಷೇಧಿತ ವಲಯದಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 7) ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವುದು;
- (g) ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೀರು ಹರಿಯುವ ಮಾರ್ಗ ಅಥವಾ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಉಂಟುಮಾಡುವುದು; ಮತ್ತು
- (h) ಸುಳ್ಳು ಅಥವಾ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ.

10.15.2 **ಹಂತಹಂತದ ಕ್ರಮ.** ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಹಿಂದಿನ ಹಂತ ವಿಫಲವಾದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಉಲ್ಲಂಘನೆ ಗಂಭೀರವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಹಂತಕ್ಕೆ ಸಾಗತಕ್ಕದ್ದು (ಕೋಷ್ಟಕ 10.4):

ಕೋಷ್ಟಕ 10.4 — ಹಂತಹಂತದ ಜಾರಿ ಕ್ರಮ

ಹಂತ	ಕ್ರಮ
1	ಉಲ್ಲಂಘನೆ, ಉಲ್ಲಂಘಿಸಿದ ಖಂಡ, ಪರಿಹಾರ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಅನುಸರಣಾ ಅವಧಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಲಿಖಿತ ನೋಟಿಸ್.
2	ಇನ್ನೂ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಕಾಮಗಾರಿ ಸ್ಥಗಿತ ಆದೇಶ, ಅಥವಾ ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುವುದು.
3	ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಅಧಿನಿಯಮ ಅಥವಾ ನಿಯಮಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ದಂಡ.
4	ಪ್ರಾಧಿಕಾರದಿಂದ ಲೋಪ ಪರಿಹಾರ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು, ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಮಾಲೀಕರಿಂದ ವಸೂಲಿ ಮಾಡಿ.
5	ಇತರರಿಗೆ ಅಪಾಯ ಉಂಟಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಖಾಸಗಿ ಚರಂಡಿಯ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗಿನ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಕಡಿತಗೊಳಿಸುವುದು.
6	ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಿದ ವೃತ್ತಿಪರರ ಕುರಿತು ನೋಂದಣಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ವರದಿ, ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಅಮಾನತು.

10.15.3 **ತಕ್ಷಣದ ಕ್ರಮ.** ಮಳೆಗಾಲದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲಂಘನೆಯು ಜೀವ ಅಥವಾ ಆಸ್ತಿಗೆ ಅಪಾಯ ಉಂಟುಮಾಡುವಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ತಕ್ಷಣವೇ ಲೋಪ ಪರಿಹಾರ ಕಾಮಗಾರಿಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ನಂತರ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ವಸೂಲಿ ಮಾಡಬಹುದು.

10.15.4 **ಭದ್ರತಾ ಠೇವಣಿಗಳು.** ಖಂಡ 10.6.1 ರ ಅಡಿಯ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ, ಲೋಪ ಪರಿಹಾರ ಕಾಮಗಾರಿಗಳ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಭರಿಸಲು, ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು as-built ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ ಸ್ವೀಕೃತವಾದ ನಂತರ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಭದ್ರತಾ ಠೇವಣಿ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಖಾತರಿಯನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು.

10.15.5 **ದಾಖಲೆ.** ಈ ಖಂಡದ ಅಡಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನೋಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಮವನ್ನು ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ದಂಡಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಸ್ವತಃ ಅಪರಾಧಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ದಂಡಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾರದು; ಅಧಿಕಾರಗಳು ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ ಅಧಿನಿಯಮಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಪೌರ ಅಧಿನಿಯಮಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ಹಂತಹಂತದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಅಧಿಕಾರಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ, ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆ. Karnataka Municipal Corporations Act 1976 (ಕರ್ನಾಟಕ ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳ ಅಧಿನಿಯಮ, 1976) ಚರಂಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಗಡಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಿತ್ತು (ಪ್ರಕರಣ 58) ಮತ್ತು

ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ರಚನೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿ, ಅದನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಆಯುಕ್ತರಿಗೆ ಅಧಿಕಾರ ನೀಡಿತ್ತು (ಪ್ರಕರಣ 234) (CAG ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಂತೆ). KTCDA Act 2014 ಕೆರೆಯ ಒಳಹರಿವು ಅಥವಾ ಹೊರಹರಿವಿನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಉಂಟುಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುತ್ತದೆ; ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆರೆಗೆ ನೀರುಣಿಸುವ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳೂ ಸೇರಿವೆ ಎಂದು ಅದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಉಲ್ಲಂಘನೆಗೆ ಆರು ತಿಂಗಳಿಂದ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಕಾರಾಗೃಹ ವಾಸ ಮತ್ತು ₹10,000 ದಿಂದ ₹20,000 ವರೆಗೆ ದಂಡ ವಿಧಿಸುತ್ತದೆ (ಪ್ರಕರಣಗಳು 2(1)(g), 12 ಮತ್ತು 23). ಆದರೂ ಪರೀಕ್ಷಾ-ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿದ ಯಾವ ಚರಂಡಿಯಲ್ಲೂ ಗಡಿ ಗುರುತುಗಳಿಲ್ಲ, ಗುರುತಿಸಿದ 2,626 ಒತ್ತುವರಿಗಳಲ್ಲಿ 714 ರ ಮೇಲೆ ಕ್ರಮವಾಗಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ತೆರವುಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಹೇಳಿಕೆಗಳ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆ ಸಂಶಯಾಸ್ಪದ ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (Report No. 2 of 2021). ಒತ್ತುವರಿ ತೆರವು ಮೂರು ಕಚೇರಿಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ: ಭೂದಾಖಲೆಗಳ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರಿಂದ ಸಮೀಕ್ಷೆ, Karnataka Land Revenue Act (ಕರ್ನಾಟಕ ಭೂ ಕಂದಾಯ ಅಧಿನಿಯಮ) ಪ್ರಕರಣ 104 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ತಹಶೀಲ್ದಾರ್ ಆದೇಶ, ಮತ್ತು ವಲಯ ಕಾರ್ಯಪಾಲಕ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಅವರಿಂದ ತೆರವು (World Bank 2025). 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ, ಪ್ರವಾಹಗಳ ನಂತರ, ಕರ್ನಾಟಕ ಉಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯವು ಎಲ್ಲಾ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ಒತ್ತುವರಿಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣ ತೆರವುಗೊಳಿಸಲು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿತು (WP 38401/2014, ವರದಿಯಾದಂತೆ). ನಿಯತ ಜಾರಿ ಇಲ್ಲದ ಕಾನೂನು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ. ವೃತ್ತಿಪರ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ (ಹಂತ 6) ಮಾಲೀಕರ ಮೇಲಿನ ದಂಡಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಹಿ ಮಾಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

10.16 ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮತ್ತು ಘಟನೋತ್ತರ ಪರಿಶೀಲನೆ

10.16.1 **ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣಾ ಜಾಲ.** ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು ತಮ್ಮ ಮುಖ್ಯ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮಾಪಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು. ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು 15 ನಿಮಿಷ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಡತಕ್ಕದ್ದು.

10.16.2 **ಘಟನಾ ವರದಿಗಳು.** ULB ಪ್ರದೇಶದೊಳಗಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ನೀರು ನುಗ್ಗುವ ಯಾವುದೇ ಘಟನೆಯ ನಂತರ, ULB **3 ತಿಂಗಳೊಳಗೆ** ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಘಟನಾ ವರದಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನವನ್ನು ದಾಖಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಹತ್ತಿರದ ಅನುಮೋದಿತ ಮಾಪಕಗಳಲ್ಲಿನ ಮಳೆ, ಅವಧಿವಾರು, ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ;
- (b) ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಮತ್ತು ನದಿ ಮಟ್ಟಗಳು;
- (c) ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಸ್ಥಳಗಳು, ಆಳಗಳು ಮತ್ತು ಅವಧಿಗಳು, ಸಾಧ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಗುರುತುಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆಯೊಂದಿಗೆ;
- (d) ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ವಿಫಲವಾದ ಪಂಪುಗಳು ಅಥವಾ ಮುಚ್ಚಿದ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮತ್ತು ತಪಾಸಣೆಗೊಳಗಾದ ಖಾಸಗಿ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ; ಮತ್ತು
- (e) ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಕ್ರಮಗಳು.

10.16.3 **ಘಟನೋತ್ತರ ಪರಿಶೀಲನೆ.** ಒಂದು ಘಟನೆಯು ರಾಜ್ಯದ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಮೋದಿತ ಮಾಪಕಗಳಲ್ಲಿ 1% AEP ಯ 24 ಗಂಟೆ ಅಥವಾ 72 ಗಂಟೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳವನ್ನು ಮೀರಿದಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 2.14.1), KSDMA, ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯೊಂದಿಗೆ, **12 ತಿಂಗಳೊಳಗೆ** ಘಟನೋತ್ತರ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ನೇತೃತ್ವ ವಹಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಮಾನದಂಡಗಳು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿದ್ದವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಅದು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಅದು ಖಂಡ 1.12 ರ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಆಧಾರವಾಗತಕ್ಕದ್ದು.

10.16.4 **ಸೌಲಭ್ಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯ ಮಾದರಿ ಪರೀಕ್ಷೆ.** ಖಾಸಗಿ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು, ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರತಿ 5 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಅವುಗಳ ಮಾದರಿಯೊಂದನ್ನು ಒಂದು ಮಳೆಗಾಲದುದ್ದಕ್ಕೂ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಘಟನೋತ್ತರ ಪ್ರಚೋದಕ ಘಟನೆಯು ಖಂಡ 2.14.1 ರಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪ್ರಚೋದಕವೇ ಆಗಿದೆ. 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಅಥವಾ 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರವಾಹಗಳ ಕುರಿತು ಸರ್ಕಾರದ ಯಾವುದೇ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಶೀಲನೆ ಪ್ರಕಟವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾದವು CAG ಯ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ಲೆಕ್ಕಪರಿಶೋಧನೆ (Report No. 2 of 2021) ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಂದೂರು–ವರ್ತೂರು–ಅಗರ ಕೆರೆಗಳ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಗಾಗಿ NGT 2018 ಡಿಸೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ ನ್ಯಾಯಮೂರ್ತಿ ಸಂತೋಷ್ ಹೆಗ್ಡೆ ಅವರ ನೇತೃತ್ವದ ಸಮಿತಿ (ವರದಿಯಾದಂತೆ). ಈ ಘಟನೆಗಳ ಮಳೆಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ KSNDMC ಮಾಪಕ ವಾಚನಗಳ ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗಿದೆ: 2022 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 4–5 ರ ರಾತ್ರಿ, ಸುಮಾರು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 3 ಗಂಟೆಯ ವೇಳೆಗೆ ದೊಡ್ಡನೆಕ್ಕುಂದಿ ಮತ್ತು ಮಾರತ್ತಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ 125–129 mm ಮಳೆ ಸುರಿದಿತ್ತು (ವರದಿಯಾದಂತೆ), ಆದರೆ ನಗರದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದ GKVK ಆ ದಿನಕ್ಕೆ 69.8 mm ದಾಖಲಿಸಿತು (UAS Bangalore). KSDMA ಯನ್ನು 2008 ರಲ್ಲಿ ರಚಿಸಲಾಯಿತು, ಆದರೆ World Bank ಪ್ರಕಾರ ಅದು "ಇನ್ನೂ ಕಾರ್ಯಾರಂಭಿಸಿಲ್ಲ", ಮತ್ತು ಅದರ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂದಾಯ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು

KSNDMC ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ (World Bank 2025). NDMA (2010) ವರ್ಗ I, II ಮತ್ತು III ನಗರಗಳಲ್ಲಿ "ಪ್ರತಿ 4 ಚ.ಕಿ.ಮೀ. ಗೆ 1" ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳಿಗೆ ಕರೆ ನೀಡಿತ್ತು. ಖಂಡ 10.16.1 ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತದೆ. ವರದಿ ಮತ್ತು ಮಾದರಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

10.17 ದತ್ತಾಂಶ ಪ್ರಕಟಣೆ

10.17.1 ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಧಿಕಾರವೂ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿ, ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರತಿ ತ್ರೈಮಾಸಿಕಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ನವೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) ಒಂದು **ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕ**: ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಜೂರಾದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯದ ಸ್ಥಳ, ಪ್ರಕಾರ, ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಮಾಣ, ಬಿಡುಗಡೆ ದರ, ಮಾಲೀಕ, as-built ಸ್ವೀಕಾರದ ದಿನಾಂಕ ಮತ್ತು ಇತ್ತೀಚಿನ ತಪಾಸಣಾ ಫಲಿತಾಂಶ;
- (b) ಮಂಜೂರಾದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿ ವರದಿಯ ಸಾರಾಂಶ, ನಮೂನೆಗಳು 2-1 ಮತ್ತು 10-2 ರೊಂದಿಗೆ;
- (c) ಸಡಿಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಮನ್ನಾಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕ (ಖಂಡ 1.10);
- (d) ನೀತಿ ಪೂರಕದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಪರ್ಯಾಯಗಳು (ಖಂಡ 1.7);
- (e) ಜಾರಿ ಕ್ರಮಗಳು (ಖಂಡ 10.15.5); ಮತ್ತು
- (f) ಘಟನಾ ವರದಿಗಳು ಮತ್ತು ಘಟನೋತ್ತರ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು (ಖಂಡ 10.16).

10.17.2 ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯು ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್, ಎಲ್ಲಾ ಅನುಬಂಧಗಳು, ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕಗಳ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ಸಾರಾಂಶವನ್ನು ಮುಕ್ತ ದತ್ತಾಂಶವಾಗಿ (open data) ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

10.17.3 ಕಾರ್ಪೊರೇಟ್ ಮಾಲೀಕ ಅಥವಾ ಸಂಘದ ಹೆಸರನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಇತರ ವೈಯಕ್ತಿಕ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯದ ಭದ್ರತಾ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿವರಗಳನ್ನು, ಕಾರಣವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ, ತಡೆಹಿಡಿಯಬಹುದು.

10.17.4 ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶವು ಯಂತ್ರ-ಓದಬಲ್ಲ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ CSV ಮತ್ತು GeoPackage), ಮತ್ತು Government Open Data Licence – India ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಮುಕ್ತ ಪರವಾನಗಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಇಲ್ಲಿ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯೇ ಒಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾನದಂಡ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾನದಂಡ ಪ್ರಕಟವಾಗಿಲ್ಲ: 5 ವರ್ಷ, 70 mm/h ಆಧಾರವು 2024 ರಲ್ಲಿ NGT ಮುಂದೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಒಂದು ಚರಂಡಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು CAG ಗೆ ಕಾಮಗಾರಿ ಕಡತಗಳಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಸಿಗಲಿಲ್ಲ. 2010 ರ ಚರಂಡಿ ಮಹಾಯೋಜನೆಯು ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಒಂದು ನಾಗರಿಕ ಮುಕ್ತ-ದತ್ತಾಂಶ ಪೋರ್ಟಲ್ (OpenCity) ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಲಭ್ಯವಿದೆ, ಮತ್ತು ಅದರ ಟೆಂಡರ್ ಹಾಗೂ ಪಾವತಿ ದಾಖಲೆಗಳು "'ಕಳೆದುಹೋಗಿವೆ' ಎಂದು ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ" ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು. ನ್ಯಾಯಾಲಯಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ನೀಡಿದ ಒತ್ತುವರಿ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 2,626 ರಿಂದ ಸುಮಾರು 4,300 ಪ್ರಕರಣಗಳವರೆಗೆ ಇವೆ; ಅವುಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಪ್ರಕಟವಾಗಿಲ್ಲ. ರಾಜ್ಯದ ಅತ್ಯಂತ ದಟ್ಟವಾದ ಮಳೆ ದಾಖಲೆಯಾದ KSNDMC ಯ 15 ನಿಮಿಷದ ಮಾಪಕ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಔಪಚಾರಿಕ ಕೋರಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಪಡೆಯಬಹುದು. BBMP ಚರಂಡಿ ಜಾಲವನ್ನು ನಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ನೀಡಿದೆ (NGT ಮುಂದೆ BBMP, 2024); ಆ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಆಧಾರದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಕಟಿಸುವುದು ಖಂಡ 10.17 ರ ಕಡೆಗೆ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸೌಲಭ್ಯ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವುದರಿಂದ, ನಗರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಖಾಸಗಿ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆಯೇ ಎಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕರು, ಸಂಶೋಧಕರು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಮುಕ್ತ ಸ್ವರೂಪದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

10.18 ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಪರಿಶೀಲನೆ

10.18.1 ಈ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಖಂಡ 1.12 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಪಿಡಿಯೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪರಿಶೀಲನೆಗಳ ನಡುವೆ, ಖಂಡ 10.5.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ, ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯು ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಬಹುದು.

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ)

- Comptroller and Auditor General of India (2021). Report No. 2 of 2021: Performance Audit of Management of Storm Water in Bengaluru Urban Area, Government of Karnataka (Executive Summary, Chapters 1, 4 and 5, and recommendations). https://cag.gov.in/en/audit-report/details/114419
- Comptroller and Auditor General of India (2021). Report No. 2 of 2021, Executive Summary. https://d1jmc0u14z2tmp.cloudfront.net/uploads/download_audit_report/2021/2.%20Executive%20Summary-0614304639 65e68.70381499.pdf
- Kansas City Metro Chapter APWA (2006). Section 5600 Storm Drainage Systems and Facilities, §5608 (easements, maintenance, submittals) and §5609 (plan requirements). https://www.kcwater.us/wp-content/uploads/2020/08/Design-Criteria-%E2%80%93-Section-5600-%E2%80%93-Storm-Drainage-Systems-and-Facilities.pdf
- Kansas City Metro Chapter APWA (2025). Section 5600 Storm Drainage Systems and Facilities, Version 2025.01.
- Mid-America Regional Council (2025). Stormwater management page: 2025 Stormwater Standards Manual, Compliance Calculator, Calculator Start-Up Guide, Policy Supplement. https://www.marc.org/environment/environment-plans/stormwater-management
- PUB Singapore (2018, with Addendum No. 3 of 16 Apr 2025). Code of Practice on Surface Water Drainage, 7th ed. https://info.corenet.gov.sg/docs/default-source/pub-circulars/pub-circular_cop-7th-ed-addendum-no-3_16-apr-2025.pdf?sfvrsn=5a2c1e1a_2
- PUB Singapore (2024). On-site Stormwater Detention Tank Technical Guide. https://www.pub.gov.sg/-/media/PUB/PDF/detentionTank.pdf
- PUB Singapore (11 Nov 2024). Amendments to Sewerage and Drainage Act (press release). https://www.pub.gov.sg/Resources/News-Room/PressReleases/2024/11/Amendments-to-Sewerage-and-Drainage-Act
- MoHUA (2016). Model Building Bye-Laws, Chapter 9, §9.6. https://web.archive.org/web/2022/https://mohua.gov.in/upload/uploadfiles/files/MBBL.pdf
- National Disaster Management Authority (2010). National Guidelines on Management of Urban Flooding. https://sdma.goa.gov.in/sites/default/files/2022-05/management_urban_flooding.pdf
- Comptroller and Auditor General of India (2021). Report No. 2 of 2021, Chapter 4 (master plan, design and execution of SWDs). https://d1jmc0u14z2tmp.cloudfront.net/uploads/download_audit_report/2021/6.%20Chapter%204-0614304648218f2.56827708.pdf
- Comptroller and Auditor General of India (2021). Report No. 2 of 2021, Chapter 5 (encroachments, buffers and sewage in SWDs). https://d1jmc0u14z2tmp.cloudfront.net/uploads/download_audit_report/2021/7.%20Chapter%205-0614304649467e1.80708377.pdf
- Government of Karnataka. The Greater Bengaluru Governance Bill 2024 (L.A. Bill No. 34 of 2024), cl. 15, 203, 221, 232, 233 and 238; enacted as Karnataka Act No. 36 of 2025. https://prsindia.org/files/bills_acts/bills_states/karnataka/2024/Bill34of2024KA.pdf
- Bengaluru Central City Corporation. Bengaluru City Corporation Building (Amendment) Bye-laws 2026, Karnataka Gazette Part III No. 375, 14-05-2026 (citing the Greater Bengaluru Governance Act 2024, Karnataka Act 36 of 2025). https://data.opencity.in/dataset/a482e50f-bf32-4daf-9b06-b25bfd11dd1c/resource/a1aeb7cc-b6f6-48e1-86a1-848a05827b6b/download/bengaluru-city-corporation-building-amendment-byelaws-2026-may152026.pdf
- Housing.com (2024). BBMP rolls out scheme to simplify building plan approvals (secondary source on Nambike Nakshe). https://housing.com/news/bbmp-rolls-out-scheme-to-simplify-building-plan-approvals
- Deccan Herald (3 Sep 2024). Nambike Nakshe rolled out across city (secondary source). https://deccanherald.com/india/karnataka/bengaluru/nambike-nakshe-rolled-out-across-city-3174333
- Government of Karnataka. Karnataka Tank Conservation and Development Authority Act 2014 (Act 32 of 2014), as amended by Act 15 of 2018, ss.2(1)(g), 12 and 23 (annotated compilation). https://data.opencity.in/dataset/474383d7-8430-4580-8d1d-709d7c7acbd4/resource/b99c9b35-db0b-4758-bf0b-eeb6fdd33f9f/download/ktcda-act-2014-with-amendment-in-2018-with-comments-v6.pdf

- World Bank (2025). Karnataka Water Security and Resilience Program (P506272): Technical Assessment. https://data.opencity.in/dataset/d74ff824-fa87-443f-98f3-ee498769ac4c/resource/d7891642-ed57-4794-924f-21164d52a4fd/download/56d19d7a-bd0c-405d-abe5-8dfd9322e21d.pdf
- World Bank (2025). Karnataka Water Security and Resilience Program (P506272): Environmental and Social Systems Assessment (encroachment procedure). https://data.opencity.in/dataset/d74ff824-fa87-443f-98f3-ee498769ac4c/resource/61f7c13c-21e3-4c2d-88d3-168488f6a219/download/5e92a15b-1820-4d33-b2ea-137e81aaf6f5.pdf
- STUP Consultants for BBMP (October 2010). Master Plan for Remodeling of Storm Water Drains in Eight Zones of BBMP, Vol. 1, Main Report. https://data.opencity.in/dataset/1d0768dd-c964-48fc-bee0-087ec40ce926/resource/1665169a-9630-4184-a905-1b7726dae9cf/download/4d59fb2c-7658-4e82-af2c-85a969a118d6.pdf
- BBMP, Engineer-in-Chief (11 May 2024). Index and technical note in O.A. 150 of 2022 (SZ), National Green Tribunal. https://www.greentribunal.gov.in/sites/default/files/news_updates/15022.pdf
- BBMP, Executive Engineer (SWD). Reply by R-1 in O.A. 1219 of 2024, National Green Tribunal (hydraulic design worksheet, Kodichikkanahalli). https://www.greentribunal.gov.in/sites/default/files/news_updates/REPLY%20BY%20R-1%20IN%20OA%20NO.%201219%20of%202024%20News%20Item%20titled%20KPSCB%20directs%20BBMP%20to%20redirect%20sewage%20flow%20in%20Kodichikkanahalli%20appearing%20in%20The%20Hindu%20dated%2018-09-2024.pdf
- KSNDMC. Urban Flood Monitoring (note on the Bengaluru Urban Flood Model and the Varuna Mitra portal). https://ksndmc.org/Content/Documents/General/Urban%20Flood%20Monitoring.pdf
- KSNDMC. Annual State Report 2025 (regional and district rainfall normals; monsoon onset). https://ksndmc.org/en/Reports/Annual
- India Meteorological Department, Meteorological Centre Bengaluru. Climatological table, Bengaluru, 1991–2020. https://mausam.imd.gov.in/bengaluru/mcdata/Bengaluru.pdf
- University of Agricultural Sciences, Bangalore (AICRP on Agrometeorology). Daily weather observations at GKVK, September 2022. https://www.uasbangalore.edu.in/wp-content/uploads/2024/11/september-e-2022.pdf
- Citizen Matters (4 Dec 2021). CAG report: storm water drain design and maintenance issues (secondary summary of CAG Chapter 5). https://citizenmatters.in/cag-report-storm-water-drain-design-maintenance-issues-70468
- Citizen Matters (25 Jul 2025). Bengaluru flood-prone spots, water-level sensors and drain capacity (secondary source). https://citizenmatters.in/?p=87431
- The News Minute (5 Sep 2022). Bengaluru flooded again after rains: Marathahalli, ORR under water (secondary source on gauge readings). https://www.thenewsminute.com/article/bengaluru-flooded-again-after-rains-marathahalli-orr-under-water-167535
- The News Minute (21 May 2025). Water levels on Bengaluru roads fail to subside quickly as garbage blocks storm drains (secondary source). https://www.thenewsminute.com/karnataka/water-levels-on-bengaluru-roads-fail-to-subside-quickly-as-garbage-blocks-storm-drains
- The News Minute (6 Dec 2018). Karnataka govt, Bengaluru civic body fined for failing to clean Bellandur lake (secondary source on the NGT monitoring committee). https://www.thenewsminute.com/amp/story/karnataka/karnataka-govt-bengaluru-civic-body-fined-failing-clean-bellandur-lake-92870
- LiveLaw (13 Sep 2022). Karnataka High Court on storm water drain encroachments and lakes, WP 38401/2014 (secondary source). https://www.livelaw.in/amp/news-updates/karnataka-high-court-storm-water-drains-encroachments-lakes-pollution-209118
- The News Minute (24 May 2025). Why Bengaluru floods every year (secondary source on BBMP's stated encroachment totals). https://www.thenewsminute.com/videos/why-bengaluru-floods-every-year-lme-74
- India Meteorological Department (2018). Very Severe Cyclonic Storm Ockhi, 29 November–5 December 2017: A Report. https://rsmcnewdelhi.imd.gov.in/uploads/report/26/26_83ec45_ockhi%20pre.pdf
- INCOIS (2025). Technical Report ESSO-INCOIS-OMDA-TR-04(2025): sea-level and extreme sea-level projections for Indian tide-gauge stations (Mangalore). https://incois.gov.in/documents/Reports/TechnicalReports/TR_ESSO-INCOIS-OMDA-TR-04(2025)_20250725114934.pdf

- SANDRP (12 Aug 2019). Krishna basin floods in Karnataka: the role of dams (secondary source on KSNDMC reservoir data). https://sandrp.in/2019/08/12/krishna-basin-floods-in-karnataka-the-role-of-dams/
- Deccan Herald (2019). Centre keeps Karnataka waiting on flood relief (secondary source on the 2019 State memorandum: 103 taluks in 22 districts). https://www.deccanherald.com/india/centre-keeps-karnataka-waiting-on-flood-relief-766103.html
- Deccan Herald (2020). Record 8 lakh cusecs of water released from Sonna barrage into Bhima river, villages inundated (secondary source). https://www.deccanherald.com/state/kalaburagi/record-8l-cusecs-of-water-released-from-sonna-barrage-into-bhima-river-villages-inundated-903258.html

ಅನುಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ನಮೂನೆಗಳು

ಅನುಬಂಧ / ನಮೂನೆ	ವಿಷಯ
10A	ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಮತ್ತು ಬಳಕೆದಾರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ
10B	GIS ದತ್ತಾಂಶ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಗುಣಲಕ್ಷಣ ಸ್ಕೀಮಾ
10C	ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗದ ಆಯಾಮಗಳು
10D	ಸೌಲಭ್ಯದ ಪ್ರಕಾರವಾರು ಮಾದರಿ O&M ಯೋಜನೆಗಳು
10E	ಮಳೆನೀರು ವಿನ್ಯಾಸ ವೃತ್ತಿಪರರು ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲಕರನ್ನು ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಮಾನದಂಡಗಳು
ನಮೂನೆ 10-1	ಚರಂಡಿ ವರದಿ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ
ನಮೂನೆ 10-2	ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಸಾರಾಂಶ
ನಮೂನೆ 10-3	ವೃತ್ತಿಪರ ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ
ನಮೂನೆ 10-4	ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತದ ತಪಾಸಣಾ ದಾಖಲೆ
ನಮೂನೆ 10-5	as-built ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ
ನಮೂನೆ 10-6	ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ
ನಮೂನೆ 10-7	ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ ಮತ್ತು ತಪಾಸಣಾ ವರದಿ
ನಮೂನೆ 10-8	ಆಸ್ತಿ ಹಸ್ತಾಂತರ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ
ನಮೂನೆ 2-1	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹಾಳೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 2)

ಅಧ್ಯಾಯ 11

ಬೇಸಿನ್ ಮತ್ತು ನಗರ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆಗಳು

11.1 ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿ

11.1.1 ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 2 ರಿಂದ 10 ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಒಂದು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಆ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವ ಯೋಜನೆಯಾದ **ಬೇಸಿನ್ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆ (BSMP)** ಗೆ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ನಗರ ಅಥವಾ ನಗರ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿ ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ (basin: ಒಂದು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ಹರಿಯುವ ಭೂಪ್ರದೇಶ) ಒಂದು BSMP ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ನಗರದ BSMP ಗಳ ಸಮೂಹವೇ ಅದರ **ನಗರ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆ**.

11.1.2 BSMP ಯು:

- (a) ಈಗಿನ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಸಿನ್‌ನ ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯವನ್ನು ನಕ್ಷೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು;
- (b) ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗ ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು (level of service) ನಿಗದಿಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 11.6);
- (c) ಆ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಲು ಬೇಕಾದ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು, ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಆದ್ಯತಾ ಕ್ರಮ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡಗಳು 11.7 ಮತ್ತು 11.8);
- (d) ಶಾಸನಬದ್ಧ ಭೂಬಳಕೆ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಕೆರೆ ಪುನಶ್ಚೇತನ ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳಿಗೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮೀಸಲಿಡತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 11.9);
- (e) ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಅಡಿಯ ನಿವೇಶನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಅವಲಂಬಿಸುವ ಬೇಸಿನ್-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಒಳಾಂಶಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು: ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು, ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕದ (fee-in-lieu) ಘಟಕ ದರ, ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ಕ್ಕಿಂತ ಕಠಿಣವಾದ ಯಾವುದೇ ಬೇಸಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ದರ (ಖಂಡ 11.8.3); ಮತ್ತು
- (f) ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಎಂದು ಅಧಿಸೂಚಿಸಲು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 4.5.4).

11.1.3 **ನಿವೇಶನ ವಿನ್ಯಾಸದೊಂದಿಗಿನ ಸಂಬಂಧ.** BSMP ಇರಲಿ ಇಲ್ಲದಿರಲಿ ನಿವೇಶನ ಮಾನದಂಡಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ರಿಂದ 8) ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ. BSMP ತನ್ನ ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ ನಿವೇಶನ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು **ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣ**ಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಖಂಡಗಳು 4.13 ಮತ್ತು 4.5.6 ರ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕದ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೂಲಕವಲ್ಲದೆ ಅದು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** ಪ್ರಕಟಿತ ಚರಂಡಿ ಮಹಾಯೋಜನೆ ಕಂಡುಬಂದಿರುವ ಕರ್ನಾಟಕದ ಏಕೈಕ ನಗರ ಬೆಂಗಳೂರು. *Master Plan for Remodeling of Storm Water Drains in Eight Zones of BBMP* (STUP Consultants, 2010 ಅಕ್ಟೋಬರ್) ಅನ್ನು 1976–2008 ರ IMD ಮಳೆ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ "CPHEEO ಮಾನದಂಡಗಳ ಪ್ರಕಾರ" ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ 2-ವರ್ಷದ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು ಮತ್ತು 15 ನಿಮಿಷಗಳಿಗೆ 85.0 mm/h ಹಾಗೂ 60 ನಿಮಿಷಗಳಿಗೆ 52.3 mm/h ನ 5-ವರ್ಷದ ತೀವ್ರತೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿತ್ತು; ಅದರ IDF ಕೋಷ್ಟಕ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಅಸಂಗತವಾಗಿದೆ: 5-ನಿಮಿಷದ, 5-ವರ್ಷದ ತೀವ್ರತೆ (124.9 mm/h) 10-ವರ್ಷದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು (119.4 mm/h) ಮೀರುತ್ತದೆ. ಆ ಯೋಜನೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಿತ್ತು, ಬಫರ್ ವಲಯಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿರಲಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡದ ಅಪಾರ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದರೂ ಮಳೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪರಿಗಣಿಸಿತ್ತು ಎಂದು CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (Report No. 2 of 2021). ಅಂದಿನಿಂದ ಪದ್ಧತಿ 5-ವರ್ಷದ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿಯತ್ತ ಸಾಗಿದೆ: 2024 ರಲ್ಲಿ BBMP ಯ ಮುಖ್ಯ ಎಂಜಿನಿಯರ್ NGT ಮುಂದೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಒಂದು ಚರಂಡಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಗಂಟೆಗೆ "70mm ನಲ್ಲಿ 5 ವರ್ಷದ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿ (ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳು)" ಬಳಸುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಅದು ಒಂದು ಚರಂಡಿಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾತ್ರ, ಮತ್ತು ನಗರವ್ಯಾಪಿ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಸುತ್ತೋಲೆ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ Karnataka Water Security and Resilience Program (P506272; US$426 ಮಿಲಿಯನ್ IBRD ಸಾಲ, 2025 ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಅನುಮೋದಿತ) ಬೆಂಗಳೂರಿನ ನಾಲ್ಕು ಉಪ-ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸಮಗ್ರ ಪ್ರವಾಹ ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆಗಳು, ಇನ್ನೂ 173 km ಚರಂಡಿಗಳ ಲೈನಿಂಗ್ ಹಾಗೂ ಸುಮಾರು 80 km ಹೆಚ್ಚಿನ ಚರಂಡಿಗಳ ಲೈನಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಪುನರ್ವಸತಿ, ಮತ್ತು 860 km ಜಾಲದುದ್ದಕ್ಕೂ ವಲಯವಾರು ಪ್ರವಾಹ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಅಂಕಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ (World Bank Technical Assessment, 2025).

ಮಂಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ–ಧಾರವಾಡ, ಬೆಳಗಾವಿ ಅಥವಾ ಕಲಬುರಗಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆ ಅಥವಾ ವಿನ್ಯಾಸ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ನಿವೇಶನ ಮಟ್ಟದ ಕೈಪಿಡಿ ಬೇಸಿನ್ ಮಟ್ಟದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲಾರದು: ಕಳೆದುಹೋದ ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹ, ಉಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು, ಮತ್ತು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಾಕಾಗುವಂತಿದ್ದರೂ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಅತಿಭಾರ ಹೇರುವ ಚರಂಡಿಗಳು. ಹೋಲಿಸಬಹುದಾದ ಕೈಪಿಡಿಗಳು ನಿವೇಶನ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತವೆ:

- ಡೆನ್ವರ್‌ನ Mile High Flood District ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆ ದರಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಚರಂಡಿ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮಹಾಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತದೆ.
- Kansas City APWA ಮಾನದಂಡಗಳು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಜಲಾನಯನ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು (MARC) ಆಧರಿಸಿವೆ.
- ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ನ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆಗಳು (Defra, Surface Water Management Plan Technical Guidance, 2010) ಸಿದ್ಧತೆ, ಅಪಾಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ, ಆಯ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಅನುಷ್ಠಾನ ಎಂಬ ಹಂತಹಂತದ ವಿಧಾನವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತವೆ.
- ಮಲೇಷ್ಯಾದ MSMA ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಚರಂಡಿ ಮಹಾಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ಆ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟೆಗಳ ಸರಪಳಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕಣಿವೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಮೇ ತಿಂಗಳ ಭಾರಿ ಮಳೆಗಳಿಂದ ಮುಂಚಿತವಾಗುವ ಜೂನ್‌ನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ವರೆಗಿನ ಮಳೆಗಾಲ, ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದ ಕೆರೆಗಳಿಂದ, ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಳಿವೆ ಬಾಯಿಗಳು ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರಗಳಿಂದ, ಹಾಗೂ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಜಲಾಶಯ ಬಿಡುಗಡೆಗಳಿಂದ ಉಕ್ಕಿದ ನದಿಗಳಿಂದ ತಡೆಯಲ್ಪಡುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸುತ್ತದೆ.

11.2 ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು

ಪದ	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ
ಬೇಸಿನ್ (basin)	ಖಂಡ 11.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಗಡಿ ಗುರುತಿಸಿದಂತೆ, ಸಮುದ್ರ, ನದಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಮುಖ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಇರುವ ಒಂದು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಭೂಪ್ರದೇಶ.
ಬೇಸಿನ್ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆ (BSMP)	ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಯೋಜನೆ.
ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (Lead Authority)	BSMP ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಹೊಣೆ ಹೊತ್ತ ಸಂಸ್ಥೆ (ಖಂಡ 11.4).
ಸೇವಾ ಮಟ್ಟ (LoS)	ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರವಾಹ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ, AEP ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದು (ಖಂಡ 11.6).
ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯ ನಕ್ಷೆ	ನಿರ್ದಿಷ್ಟ AEP ಮತ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿ, ಆಳ, ವೇಗ ಮತ್ತು ಅಪಾಯ ವರ್ಗದ (H1–H6, ಅಧ್ಯಾಯ 6) ನಕ್ಷೆ.
ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ (regional facility)	BSMP ಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ, ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳಿಗೆ ಸೇವೆ ನೀಡುವ ಸಂಗ್ರಹ, ಸಾಗಣೆ ಅಥವಾ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಕಾಮಗಾರಿ.
ಬಂಡವಾಳ ಸುಧಾರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ (CIP)	BSMP ಯಲ್ಲಿನ ಆದ್ಯತಾ ಕ್ರಮ ನೀಡಿದ, ವೆಚ್ಚ ಅಂದಾಜಿಸಿದ ಕಾಮಗಾರಿಗಳ ಪಟ್ಟಿ (ಖಂಡ 11.8.4).

11.3 ಯೋಜನಾ ಘಟಕ: ವಾರ್ಡ್ ಅಲ್ಲ, ಬೇಸಿನ್

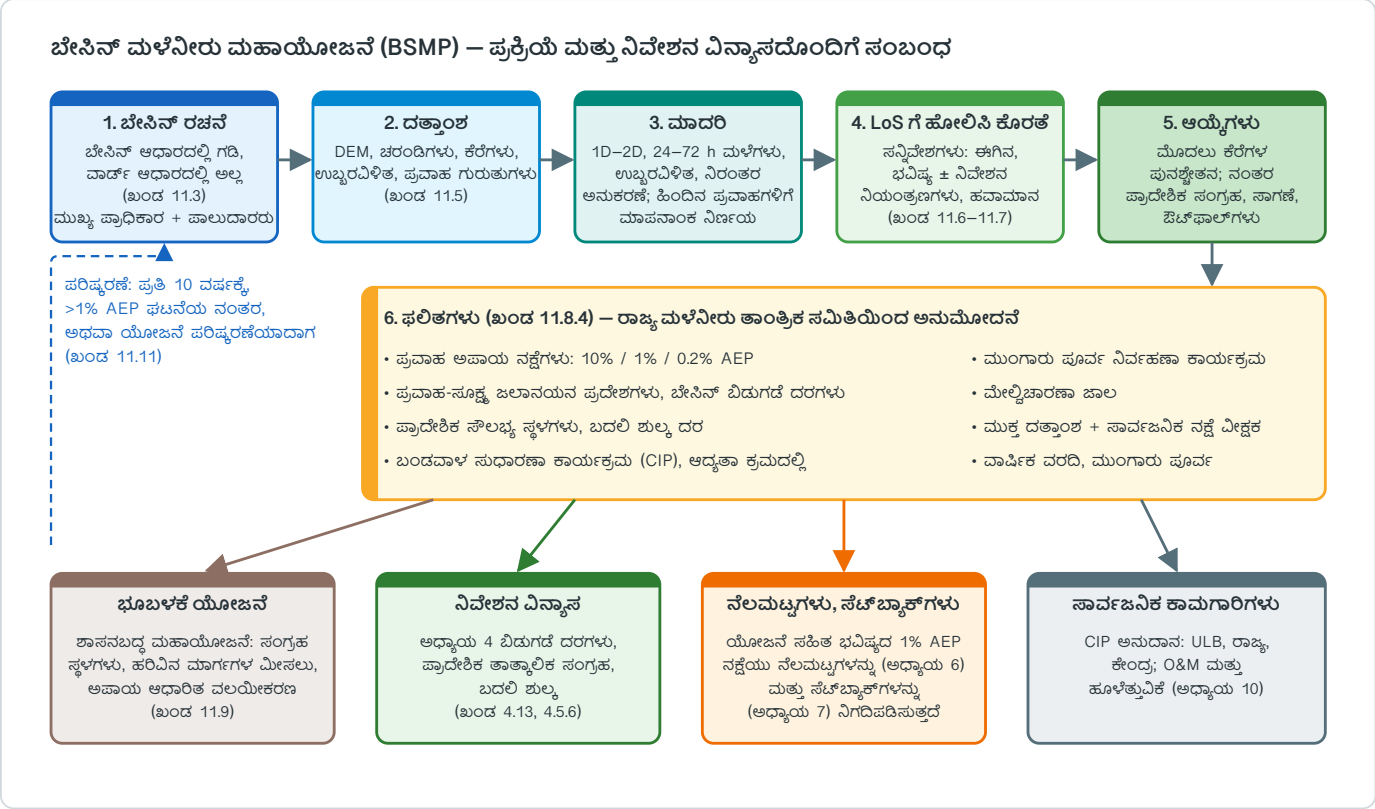
11.3.1 BSMP ಗಳನ್ನು ವಾರ್ಡ್, ವಲಯ ಅಥವಾ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಗಡಿಯಂತೆ ಅಲ್ಲ, **ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬೇಸಿನ್‌ವಾರು** ಸಿದ್ಧಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಒಂದು ಬೇಸಿನ್ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಗಡಿಗಳನ್ನು ದಾಟಿದಲ್ಲಿ, ಒಂದೇ BSMP ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೇಸಿನ್ ಅನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದು.

11.3.2 ಬೇಸಿನ್ ಗಡಿಗಳನ್ನು ಖಂಡ 11.5.2 ರ ಡಿಜಿಟಲ್ ಎಲಿವೇಷನ್ ಮಾಡೆಲ್‌ನಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ, ಚರಂಡಿ ಜಾಲ, ರಸ್ತೆ ಒಡ್ಡುಗಳು, ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳೊಂದಿಗೆ ತಾಳೆ ನೋಡತಕ್ಕದ್ದು. ಕಾಲುವೆ, ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದ ಮೂಲಕವಾಗಲೀ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ತಿರುವುಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

11.3.3 ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು ಕನಿಷ್ಠ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ:

- **ಬೆಂಗಳೂರು:** ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಮತ್ತು ವರ್ತೂರು ಕೆರೆಗಳ ಮೂಲಕ ದಕ್ಷಿಣ ಪಿನಾಕಿನಿಗೆ ಹರಿಯುವ **ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ ಕಣಿವೆ**; **ಹೆಬ್ಬಾಳ ಕಣಿವೆ**; ಮತ್ತು **ವೃಷಭಾವತಿ ಕಣಿವೆ**. ನಗರದ ಚರಂಡಿಗಳಿಗಾಗಿ ಈಗಾಗಲೇ ನಕ್ಷೆ ಮಾಡಿರುವ 633 ಉಪ-ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ಅದರ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳು ಮತ್ತು ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಐದು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳಾದ್ಯಂತ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಾಚೆಗಿನ BDA ಹಾಗೂ BMRDA ಪ್ರದೇಶಗಳವರೆಗೆ ಗಡಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ;
- **ಮಂಗಳೂರು:** ಬೆಂಗ್ರೆ ಮರಳು ನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತು ಉಳ್ಳಾಲದ ನಡುವಿನ ಅಳಿವೆ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ, **ನೇತ್ರಾವತಿ–ಗುರುಪುರ ಅಳಿವೆಗೆ** ಹರಿಯುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಮತ್ತು ನೇರವಾಗಿ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು; ಮತ್ತು
- **ಉಡುಪಿ:** ಮಲ್ಪೆಯಲ್ಲಿನ **ಸ್ವರ್ಣಾ–ಸೀತಾ ಅಳಿವೆಗೆ** ಹರಿಯುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು.

ಇತರ ಶ್ರೇಣಿ A ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ತಮ್ಮ ಮೊದಲ BSMP ಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕೆರೆಗಳ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕುಕ್ಕರಹಳ್ಳಿ, ಕಾರಂಜಿ ಮತ್ತು ಲಿಂಗಾಂಬುಧಿ) ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಮೈಸೂರು, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ–ಧಾರವಾಡ, ಬೆಳಗಾವಿ ಮತ್ತು ಕಲಬುರಗಿ ಸೇರಿವೆ. ಕಾಳಿ ನದಿಯ ಕಾರವಾರ ಮತ್ತು ಶರಾವತಿ ನದಿಯ ಹೊನ್ನಾವರದಂತಹ ಅಣೆಕಟ್ಟು-ನಿಯಂತ್ರಿತ ಅಳಿವೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣಾ, ಮಲಪ್ರಭಾ, ಘಟಪ್ರಭಾ ಹಾಗೂ ಭೀಮಾ ನದಿಗಳ ದಡದ ಪಟ್ಟಣಗಳಿಗೆ ಖಂಡ 11.4.2(c) ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ BSMP ಅಗತ್ಯವಾಗುವ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇದೆ. ಕೆರೆಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೇಸಿನ್ ಕೆರೆಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತನ್ನ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 5). ನಗರವಿರುವ ನದಿಗೆ WRD ಅಥವಾ ಅಣೆಕಟ್ಟು ನಿರ್ವಾಹಕರ ಬಳಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರವಾಹ ಅಥವಾ ಬಿಡುಗಡೆ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, BSMP ತನ್ನ ನದಿ ಗಡಿ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅದರಿಂದ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು.



ಚಿತ್ರ 11.1 — ಬೇಸಿನ್ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ನಿವೇಶನ ವಿನ್ಯಾಸದೊಂದಿಗೆ ಅದರ ಸಂಪರ್ಕಗಳು. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ. ಹಂತಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು Defra, Surface Water Management Plan Technical Guidance (2010) ಮತ್ತು Mile High Flood District ನ ಮಹಾಯೋಜನಾ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ನೀರು ವಾರ್ಡ್ ಗಡಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ವಾರ್ಡ್‌ವಾರು ಚರಂಡಿ ಯೋಜನೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ವಾರ್ಡ್‌ಗೆ, ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಬಹುದು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ವಾರ್ಡ್‌ವಾರು ರೂಪಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಅದರ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳ ಹಳೆಯ ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು. ನಗರದ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗಳು "ಪ್ರವಾಹದ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಯೋಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟವಲ್ಲ, ಅವು ಹಿಂದಿನ ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗಳು" ಎಂದು BBMP NGT ಗೆ ತಿಳಿಸಿತು (BBMP ಅನುಸರಣಾ ವರದಿ, 2021). ನಗರವು ಹೆಬ್ಬಾಳ, ಕೋರಮಂಗಲ, ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ ಮತ್ತು ವೃಷಭಾವತಿ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಕಣಿವೆಗಳ ಮೇಲಿದೆ (CAG 2021); ಅವುಗಳ ಚರಂಡಿಗಳು ಈಗ ಐದು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳಾದ್ಯಂತ ಹರಿದು BDA ಮತ್ತು BMRDA ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಮಾಲೀಕತ್ವ ಮತ್ತೆ ಬೇರೆ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಹೋಗಿದೆ: ಚರಂಡಿಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಭೂಮಿ ಕಂದಾಯ ಭೂಮಿ, ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ GBA ಹಾಗೂ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳದ್ದು, ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ಕೊಳಚೆ ನೀರು BWSSB

> ಯದು, ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳು GBA, BDA, ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ಅಧೀನದಲ್ಲಿದ್ದು KTCDA ನಿಯಂತ್ರಕವಾಗಿದೆ; ಚರಂಡಿ ಮತ್ತು ಕೆರೆ ವಿಭಾಗಗಳು "ಬಹುತೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೋಶಗಳಂತೆ (silos) ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ" ಎಂದು ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (World Bank 2025). BDA ಯ ಮಹಾಯೋಜನೆ ಮತ್ತು BBMP ಯ ಚರಂಡಿ ಮಹಾಯೋಜನೆ ಒಂದೇ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದವು ಎಂದೂ CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು. ಈ ಖಂಡ ಬೇಸಿನ್ ಅನ್ನು ಯೋಜನಾ ಘಟಕವನ್ನಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕೆರೆಯನ್ನು ಮುಂದಿನದಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುವ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಕೊಂಡಿಗಳಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕೆಂದೂ ಇದು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಕೆರೆಯ ಕೋಡಿಯಲ್ಲಿ (surplus weir) ಅಥವಾ ಒಂದು ಚರಂಡಿಯ ಅಡ್ಡಛೇದದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ.

11.4 ಯಾರು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ, ಮತ್ತು ಯಾವಾಗ

11.4.1 **ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ.**

- ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಒಂದು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಯೊಳಗೆ, ಅಥವಾ ಇತರ ಒಂದು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಯೊಳಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇರುವ ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ: ಆ ಪಾಲಿಕೆ.
- ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ, ಹೆಬ್ಬಾಳ ಮತ್ತು ವೃಷಭಾವತಿ ಕಣಿವೆಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ, ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳ ಗಡಿಗಳನ್ನು ದಾಟುವ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ: ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳನ್ನು ದಾಟುವ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ಕಾಮಗಾರಿಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸುವ GBA; ಪಾಲುದಾರರಾಗಿ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳು, GBA ಪ್ರದೇಶದ ಆಚೆಗಿನ ಬೇಸಿನ್ ಭಾಗಗಳಿಗೆ BDA ಮತ್ತು BMRDA ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು, ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿಗೆ BWSSB, ಮತ್ತು ಮಾಪಕಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರವಾಹ ಮಾದರೀಕರಣಕ್ಕೆ KSNDMC.
- ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಯ ಹೊರಗೆ, ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆಯ ಅಧೀನದ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ: ಆ ಇಲಾಖೆ, ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಪಾಲುದಾರರಾಗಿ.
- ಔಟ್‌ಫಾಲ್ WRD ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು ಅಥವಾ ಬ್ಯಾರೇಜ್‌ಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತ ನದಿ ಭಾಗವಾಗಿರುವ ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೃಷ್ಣಾ, ಮಲಪ್ರಭಾ, ಘಟಪ್ರಭಾ ಅಥವಾ ಭೀಮಾ ದಡದ ಪಟ್ಟಣಗಳು): WRD, ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಪಾಲುದಾರರಾಗಿ.
- ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಗಡಿಗಳನ್ನು ದಾಟುವ ಇತರ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳಿಗೆ: ಆ ಪ್ರದೇಶದ ನಗರಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, ಅಥವಾ ಅದು ಇಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಬೇಸಿನ್‌ನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪಾಲು ಹೊಂದಿರುವ ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ ಅಥವಾ ಸಭೆ, ಇತರ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಪಾಲುದಾರರಾಗಿ.
- ಶ್ರೇಣಿ B ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ: ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವನ್ನು UDD ಹೆಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿ ಅಥವಾ ನದಿ ಭಾಗಕ್ಕೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಒಂದು ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಬಹುದು.

ತನ್ನ ಅಧೀನದ ಕೆರೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಪ್ರತಿಯೊಂದು BSMP ಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆ ಪಾಲುದಾರವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದರ ಬಫರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾಮಗಾರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು BSMP ಕುರಿತು KTCDA ಯನ್ನು ಸಮಾಲೋಚಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ತನ್ನ ಅಧೀನದ ನದಿ, ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಕೆರೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಪ್ರತಿಯೊಂದು BSMP ಯಲ್ಲಿ WRD ಪಾಲುದಾರವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

11.4.2 **BSMP ಯಾವಾಗ ಅಗತ್ಯ.**

- (a) ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದ **3 ವರ್ಷಗಳ**
  ಒಳಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶ್ರೇಣಿ A ಸಂಸ್ಥೆಯೂ ತನ್ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವ BSMP ಗಳನ್ನು ಅನುಮೋದಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (b) ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಮೊದಲು BSMP ಅಗತ್ಯ:
  - ಖಂಡ 4.13 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದು;
  - ಖಂಡ 4.5.6.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಖರ್ಚು ಮಾಡುವುದು; ಮತ್ತು
  - ಖಂಡ 11.8.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಸಿನ್-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಿಡುಗಡೆ ದರವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದು.
- (c) ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, ಅಥವಾ ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿ, ಕಟ್ಟಡಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ಜಲಾವೃತವಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಲ್ಲಿ, ಶ್ರೇಣಿ B ಸಂಸ್ಥೆ BSMP ಸಿದ್ಧಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

11.4.3 **ಸಿದ್ಧತೆ.** ಬೇಸಿನ್ ಮಟ್ಟದ ಮಾದರೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಅನುಭವವಿರುವ, ಮಳೆನೀರು ವಿನ್ಯಾಸ ವೃತ್ತಿಪರರಾಗಿ (Stormwater Design Professional; ಅಧ್ಯಾಯ 10) ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಅಥವಾ ಅವರ ನಿರ್ದೇಶನದಲ್ಲಿ BSMP ಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

11.5 ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಸರ್ವೇಗಳು

11.5.1 ಪ್ರತಿಯೊಂದು BSMP ಯೂ ಕೋಷ್ಟಕ 11.1 ರ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 11.10):

ಕೋಷ್ಟಕ 11.1 — BSMP ಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಸರ್ವೇಗಳು

ದತ್ತಾಂಶ	ಕನಿಷ್ಠ ಅವಶ್ಯಕತೆ
ಭೂಮೇಲ್ಮೈ (terrain)	LiDAR ಅಥವಾ ಫೋಟೋಗ್ರಾಮೆಟ್ರಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ಡಿಜಿಟಲ್ ಎಲಿವೇಷನ್ ಮಾಡೆಲ್, ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 0.15 m RMSE ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ ಲಂಬ ನಿಖರತೆಯೊಂದಿಗೆ, ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ್ದು
ಚರಂಡಿ ಜಾಲ	ಎಲ್ಲಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಗಳು, ಮೋರಿಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳ ದಾಸ್ತಾನು ಪಟ್ಟಿ, ಇನ್ವರ್ಟ್ ಮಟ್ಟಗಳು, ಗಾತ್ರಗಳು, ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಹೂಳಿನ ಆಳದೊಂದಿಗೆ; 600 mm ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಖಾಸಗಿ ಚರಂಡಿಗಳು
ಜಲಮೂಲಗಳು	ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆ, ಕೊಳ ಮತ್ತು ಜೌಗಿನ ಸರ್ವೆ: FTL, MWL, ಏರಿಯ ಮಟ್ಟ, ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ಸಂಬಂಧ, ತೂಬುಗಳು, ಕೋಡಿಗಳು, ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳು, ಒತ್ತುವರಿ
ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳು	200 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಛೇದಗಳು
ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ	ಉಬ್ಬರದ ಡೇಟಮ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಮೌಲ್ಯಗಳು (ಅನುಬಂಧ 5A); ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯ ವರ್ತನೆ; ಗೇಟುಗಳು ಮತ್ತು ಪಂಪುಗಳು
ಮಳೆ ಮತ್ತು ಮಟ್ಟಗಳು	ಲಭ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳು (IMD, KSNDMC ಯ ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳು, ಹವಾಮಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸಂವೇದಕಗಳು, ಹಾಗೂ GKVK ಯಲ್ಲಿನ UAS ಬೆಂಗಳೂರು ಕೃಷಿ ಹವಾಮಾನ ಕೇಂದ್ರ) ಮತ್ತು 2017, 2019, 2022 ಹಾಗೂ 2024 ರ ಘಟನೆಗಳ ದಾಖಲೆಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ದಾಖಲೆಗಳು
ಪ್ರವಾಹದ ಪುರಾವೆ	ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವರದಿಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ, ಹಿಂದಿನ ಘಟನೆಗಳ ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರವಾಹ ಗುರುತುಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳು
ಭೂಬಳಕೆ	ಈಗಿನ ಭೂಬಳಕೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರಮಾಣ; ಶಾಸನಬದ್ಧ ಮಹಾಯೋಜನೆಯಿಂದ ಭವಿಷ್ಯದ ಭೂಬಳಕೆ
ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ	HSG ನಕ್ಷೆ (ಅನುಬಂಧ 3A); ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ; ಜಲಧರ ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣ ವಲಯಗಳು
ಒಳಚರಂಡಿಯೊಂದಿಗಿನ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ	ತಿಳಿದಿರುವ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಅಡ್ಡ-ಸಂಪರ್ಕಗಳು, ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವು, ಮತ್ತು ಘನತ್ಯಾಜ್ಯದ ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳು

> **ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.** 0.15 m ನಿಖರತೆಗೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಸಮತಟ್ಟಾದ ಕರಾವಳಿ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ನೆಲಮಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣ ದೋಷ ಪ್ರವಾಹದ ಅಂಚನ್ನು ಬಹಳ ದೂರ ಸರಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು BSMP ಯ 1% ವ್ಯಾಪ್ತಿ ನೆಲಮಟ್ಟಗಳನ್ನು (ಅಧ್ಯಾಯ 6) ಮತ್ತು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳನ್ನು (ಅಧ್ಯಾಯ 7) ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅದನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಪ್ರವಾಹ ಗುರುತುಗಳು ಮಾದರಿಗಳಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯ. 2017, 2019, 2022 ಮತ್ತು 2024 ರ ಘಟನೆಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದ ಬಳಿ ಇರುವ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ದತ್ತಾಂಶ; ಅದರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪುರಾವೆ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳು, ಸುದ್ದಿ ವರದಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿವಾಸಿಗಳ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದು ಕಳೆದುಹೋಗುವ ಮೊದಲು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು.

11.6 ಸೇವಾ ಮಟ್ಟಗಳು

11.6.1 ಪ್ರತಿಯೊಂದು BSMP ಯೂ ಕೆಳಗಿನ ಕನಿಷ್ಠ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದು. BSMP ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 11.2 — ಕನಿಷ್ಠ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟಗಳು

ಘಟಕ	ಕನಿಷ್ಠ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟ
ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ	ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ವಿನ್ಯಾಸ AEP (ಕೋಷ್ಟಕ 6.1)
ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಕಟ್ಟಡಗಳು	1% AEP (100-ವರ್ಷ) ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಜಲಾವೃತವಾಗಬಾರದು

ಘಟಕ	ಕನಿಷ್ಠ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟ
ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು (ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು, ತುರ್ತು ಸೇವೆಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕೇಂದ್ರಗಳು, ನೀರು ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಘಟಕಗಳು)	0.2% AEP (500-ವರ್ಷ) ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಸೌಲಭ್ಯ ಜಲಾವೃತವಾಗಬಾರದು; 1% AEP ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶ ರಸ್ತೆ ಸಂಚಾರಯೋಗ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು
ಸ್ಥಳಾಂತರ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆಗಳು	1% AEP ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚಾರಯೋಗ್ಯ (ಅಪಾಯ ವರ್ಗ H2 ಅಥವಾ ಉತ್ತಮ, ಅಧ್ಯಾಯ 6)
ನಿಂತ ನೀರು ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ	10% AEP (10-ವರ್ಷ) ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನಿಂತ **6 ಗಂಟೆಗಳ** ಒಳಗೆ ರಸ್ತೆಗಳಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು ತೆರವಾಗಬೇಕು
ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹ	ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಸರ್ವೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಅಳೆದಂತೆ, ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿ MWL ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ನಿವ್ವಳ ನಷ್ಟವಿರಬಾರದು
ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು	ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಸಂಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ನಿವೇಶನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಒಂದೇ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿಸಲು, ಕಟ್ಟಡ ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ಮಟ್ಟಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 6 ಅನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ 0.2% AEP, 6-ಗಂಟೆಗಳ ನಿಂತ ನೀರು ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹದ ನಿವ್ವಳ ನಷ್ಟ ಇಲ್ಲದ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಇವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಮಳೆಯ ನಂತರ ನಿವಾಸಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಗಮನಿಸುವುದನ್ನು ಈ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹವಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅದು ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಕಳೆದುಹೋಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿವ್ವಳ ನಷ್ಟ ಇಲ್ಲದ ನಿಯಮ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. IISc ಯನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ, 1800 ರ ದಶಕದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 35 TMC ನೀರು ಹಿಡಿದಿಡುತ್ತಿದ್ದ 1,452 ಜಲಮೂಲಗಳಿದ್ದವು, 2016 ರ ವೇಳೆಗೆ ಅವು 5 TMC ಹಿಡಿದಿಡುವ 194 ಕ್ಕೆ ಇಳಿದವು, ಹೂಳು ತುಂಬಿದ ನಂತರ ಸುಮಾರು 1.2 TMC ಮಾತ್ರ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ ಎಂದು CAG ದಾಖಲಿಸಿದೆ; BBMP ಯ ಅಧೀನದ 210 ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ 18 ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರಲಿಲ್ಲ (Report No. 2 of 2021). ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ 1,545 ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 11,000 ಎಕರೆ ಕೆರೆ ಭೂಮಿ ಒತ್ತುವರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ರಾಜ್ಯ ವಿಧಾನಮಂಡಲದ ಸಮಿತಿಯೊಂದು ವರದಿ ಮಾಡಿತು (ಮಧ್ಯಂತರ ನಿರ್ಣಯಗಳು, 2016 ಜನವರಿ, ವರದಿಯಾದಂತೆ). ಮೊದಲ ಜಲಮೂಲಗಳ ಗಣತಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ 17,015 ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿತು, ಆದರೆ ಒತ್ತುವರಿಯಾದ ಯಾವುದೇ ನಗರ ಜಲಮೂಲವನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ (ಜಲಶಕ್ತಿ ಸಚಿವಾಲಯ, ಉಲ್ಲೇಖ ವರ್ಷ 2017-18); ಆದ್ದರಿಂದ ಗಣತಿಯ ನಮೂದು ಕೆರೆ ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಯಲ್ಲ. Karnataka Act No. 19 of 2026 ಈಗ ಕೆರೆಯ ಮೂಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗದ ಷರತ್ತಿನ ಮೇಲೆ FTL ಮತ್ತು MWL ನಡುವೆ ರಸ್ತೆಗಳು, ಸೇತುವೆಗಳು, ಕೊಳವೆ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ (KTCDA Act, ಪ್ರಕರಣ 12(2)); ಕೋಷ್ಟಕ 11.2 ರ ನಿಯಮ ಆ ಷರತ್ತಿಗೆ ಅಳೆಯಬಹುದಾದ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

11.7 ಮಾದರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು

11.7.1 **ಮಾದರಿ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು BSMP ಯೂ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಜೋಡಿತ 1D–2D ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು:

- ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ;
- ಬೃಹತ್ (ಮೇಲ್ಮೈ) ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ;
- ನದಿಗಳು, ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳು; ಮತ್ತು
- ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು.

ವಿಧಾನಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 3 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಉಬ್ಬರ ಮತ್ತು ನದಿ ಗಡಿಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

11.7.2 **ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳು.** ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳಿಗೆ, 24-, 48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ, ಕನಿಷ್ಠ 50%, 10%, 1% ಮತ್ತು 0.2% AEP ಗಳಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿತವನ್ನು ಖಂಡ 2.7.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

11.7.3 **ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆ.** ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳಿರುವ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆಯ (ಖಂಡ 3.13) ಮೂಲಕವೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಲಭ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ IMD ಗ್ರಿಡ್ ದೈನಿಕ ದಾಖಲೆಯನ್ನು, ಕನಿಷ್ಠ 30 ವರ್ಷಗಳದ್ದು, ಅನುಬಂಧ 2D ಯ ಕಾಲಿಕ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾದರಿಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿಸಿ ಬಳಸಬೇಕು. ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳು ಬಂದಾಗ ಕೆರೆಗಳು ಎಷ್ಟು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಭಾರಿ ಮಳೆ ಮುಚ್ಚಿದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ

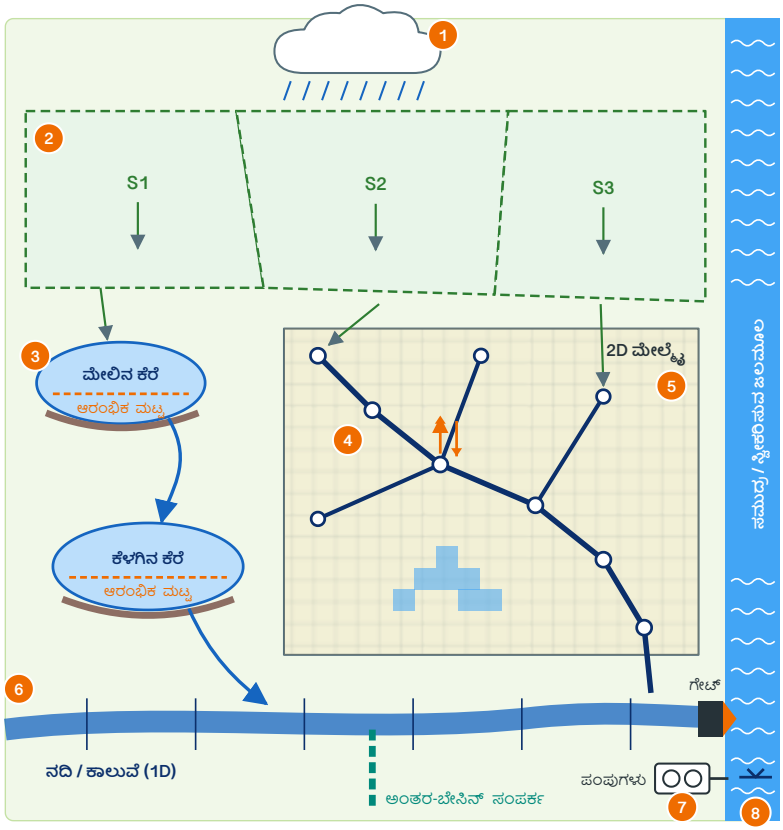
ಎಂಬುದನ್ನು ಇದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 3.13.5 ರ ಎರಡು ಹಂತದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು: ಸರಳೀಕೃತ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ದಾಖಲೆಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಖಂಡ 11.7.1 ರ ಜೋಡಿತ 1D–2D ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಿರಂತರ ಪರೀಕ್ಷೆ ನೀಡುವ ಕೆರೆ ಮಟ್ಟಗಳಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು. ಸಂಪೂರ್ಣ 1D–2D ಮಾದರಿಯ ನಿರಂತರ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.

11.7.4 **ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು BSMP ಯೂ ಕನಿಷ್ಠ ಕೆಳಗಿನವನ್ನು ಮಾದರಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) **ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿ:** ಈಗಿನ ಭೂಬಳಕೆ, ಜಾಲ, ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು;
- (b) **ಭವಿಷ್ಯ, ನಿಯಂತ್ರಣರಹಿತ:** ಶಾಸನಬದ್ಧ ಮಹಾಯೋಜನೆಯಂತೆ ಭವಿಷ್ಯದ ಭೂಬಳಕೆ, ಯಾವುದೇ ನಿವೇಶನ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳಿಲ್ಲದೆ;
- (c) **ಭವಿಷ್ಯ, ನಿಯಂತ್ರಿತ:** ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ನಿವೇಶನ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಭವಿಷ್ಯದ ಭೂಬಳಕೆ;
- (d) **ಭವಿಷ್ಯ, ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ:** ಸನ್ನಿವೇಶ (c) ಜೊತೆಗೆ CIP ಕಾಮಗಾರಿಗಳು; ಮತ್ತು
- (e) **ಹವಾಮಾನ:**
  ಖಂಡ 2.8 ರ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶದೊಂದಿಗೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು (a) ಮತ್ತು (d).

11.7.5 **ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ.**
ದತ್ತಾಂಶ ಇರುವಲ್ಲಿ 2017, 2019, 2022 ಮತ್ತು 2024 ರ ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡನ್ನು ಬಳಸಿ, ಖಂಡ 3.15 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ದೃಢೀಕರಣ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

BSMP ಮಾದರಿ: ಖಂಡ 11.7 ರ ಪ್ರಕಾರ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಅಂಶಗಳು (ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ಅಳತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಲ್ಲ)



1 **ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ**
ಅಧ್ಯಾಯ 2 ಮಳೆಗಳು, 24, 48, 72 h ಸಹಿತ; 50%, 10%, 1%, 0.2% AEP; ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿತ (ಖಂಡ 2.7.3, 11.7.2)

2 **ಉಪ-ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು**
ಅಧ್ಯಾಯ 3 ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು; ಖಂಡ 11.7.4 ರ ಪ್ರತಿ ಸನ್ನಿವೇಶ (a)–(e) ಗೆ ಭೂಬಳಕೆ

3 **ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಕುಂಟೆಗಳು**
ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ FTL, MWL, ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ, ತೂಬುಗಳು, ಕೋಡಿಗಳು (ಖಂಡ 11.5.1); ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟ ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆಯಿಂದ (ಖಂಡ 3.13.5, 11.7.3)

4 **1D ಚರಂಡಿ ಜಾಲ**
ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಚರಂಡಿ, ಕೊಳವೆ, ಮೋರಿಗಳು — ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಮತ್ತು ಹೂಳಿನೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 11.5.1)

5 **2D ಮೇಲ್ಮೈ**
DEM ಮೇಲೆ ಬೃಹತ್ (ಮೇಲ್ಮೈ) ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ. 0.15 m RMSE ಅಥವಾ ಉತ್ತಮ; ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 1D ಜೊತೆ ಹರಿವಿನ ವಿನಿಮಯ

6 **ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳು (1D)**
ಅಡ್ಡಛೇದಗಳು ≤ 200 m ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ; ಬೇಸಿನ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ತಿರುವುಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ (ಖಂಡ 11.3.2)

7 **ಔಟ್‌ಫಾಲ್**
ಫ್ಲಾಪ್ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್‌ಗಳು, ಪಂಪುಗಳು; ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಜಂಟಿ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳು

8 **ಕೆಳಹರಿವಿನ ಗಡಿ**
ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ (MHWS; HAT + ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು + ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶ) ಅಥವಾ ನದಿ ಮಟ್ಟ, ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಪ್ರಕಾರ

ದತ್ತಾಂಶ ಲಭ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರವಾಹ ಘಟನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ದೃಢೀಕರಣ ಮಾಡಿ (ಖಂಡ 11.7.5).

ಚಿತ್ರ 11.2 — ಖಂಡ 11.7 ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ BSMP ಮಾದರಿಯ ಘಟಕಗಳು: ಉಪ-ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು, 1D ಚರಂಡಿ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆ ಜಾಲ, 2D ಮೇಲ್ಮೈ, ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆರೆಗಳು, ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬರ ಅಥವಾ ನದಿ ಗಡಿ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಲ್ಲ). ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೋಡಿತ 1D–2D ನಗರ ಪ್ರವಾಹ ಮಾದರೀಕರಣ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಸನ್ನಿವೇಶ (b) ಯನ್ನು ಸನ್ನಿವೇಶ (c) ಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ನಿವೇಶನ ನಿಯಮಗಳು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ಏನನ್ನು ಸಾಧಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು ಏನನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸನ್ನಿವೇಶ (d) ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಅಧಿಸೂಚಿಸಲು (ಖಂಡ 4.5.4) ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣ ಬೇಸಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ದರವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲು (ಖಂಡ 11.8.3) ಈ ಹೋಲಿಕೆಯೇ ಪುರಾವೆಯ ಆಧಾರವೂ ಆಗಿದೆ.

11.8 ಆಯ್ಕೆಗಳು, ಫಲಿತಗಳು ಮತ್ತು ಬಂಡವಾಳ ಸುಧಾರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ

11.8.1 **ಆಯ್ಕೆಗಳ ಆದ್ಯತಾ ಕ್ರಮ.** ಖಂಡ 1.2 ರ ಆದ್ಯತಾ ಕ್ರಮದ ಬೇಸಿನ್ ಮಟ್ಟದ ರೂಪವಾದ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

1. **ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸುವುದು:** ಮೂಲ ತಳದವರೆಗೆ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತುವರಿಯಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಮರುಪಡೆಯುವುದು ಸೇರಿದಂತೆ, ಕೆರೆಗಳು, ಜೌಗುಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಬಯಲುಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 7);
2. **ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ**, ಬಿಡುಗಡೆಗಳು ಮುಖ್ಯ ಹರಿವಿನ ಗರಿಷ್ಠದೊಂದಿಗೆ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೇರದಂತೆ ಮಾದರೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಳ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದು (ಖಂಡ 4.13);
3. ಚರಂಡಿಗಳು, ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೋರಿಗಳ **ಸಾಗಣೆ** ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಉನ್ನತೀಕರಣ;
4. **ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು:** ಗೇಟುಗಳು, ಪಂಪುಗಳು, ಮತ್ತು ಬಾಯಿ ಹಾಗೂ ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ;
5. ಕಾಮಗಾರಿಗಳು ಸೇವಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಲಾಗದಲ್ಲಿ **ಆಸ್ತಿ ಮಟ್ಟದ ರಕ್ಷಣೆ**; ಮತ್ತು
6. **ರಚನಾತ್ಮಕವಲ್ಲದ ಕ್ರಮಗಳು:** ಪ್ರವಾಹ ಎಚ್ಚರಿಕೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೆಂಗಳೂರಿಗೆ KSNDMC ನಗರ ಪ್ರವಾಹ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ವರುಣ ಮಿತ್ರ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು), ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯ ವಲಯೀಕರಣ, ತುರ್ತು ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮಾಹಿತಿ.

11.8.2 **ಆಯ್ಕೆಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಯ್ಕೆಯನ್ನೂ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು:

- ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯದಲ್ಲಿನ ಇಳಿಕೆ (ಜಲಾವೃತಗೊಳ್ಳುವ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಮತ್ತು ಜನರು; ನಿರೀಕ್ಷಿತ ವಾರ್ಷಿಕ ಹಾನಿ);
- ಬಂಡವಾಳ ಮತ್ತು 30-ವರ್ಷದ ನಿರ್ವಹಣಾ ವೆಚ್ಚ;
- ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಭೂಮಿ;
- ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ನುಸುಳುವಿಕೆಯ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮ (ಅಧ್ಯಾಯ 8);
- ಕೆಳಹರಿವಿನ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ರಾಜಕಾಲುವೆ ಜಾಲದ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮ; ಮತ್ತು
- ಯಾರಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನ.

11.8.3 **ಬೇಸಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ದರಗಳು.** ಸನ್ನಿವೇಶ (c) ಸೇವಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪೂರೈಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ, BSMP ಯು AEP ಮತ್ತು ಉಪ-ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವಾರು, ಅಧ್ಯಾಯ 4 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣವಾದ ಬೇಸಿನ್-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ **ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ನಿವೇಶನ ಹೊರಹರಿವನ್ನು** ($m^3/s/ha$) ನಿಗದಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಈ ದರ ಖಂಡ 4.5.4 ರ ಅಧಿಸೂಚನಾ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.

11.8.4 **ಫಲಿತಗಳು.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು BSMP ಯೂ ಕೆಳಗಿನವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- (a) 10%, 1% ಮತ್ತು 0.2% AEP ಗಳಿಗೆ, ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯ-ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯ ನಕ್ಷೆಗಳು (ವ್ಯಾಪ್ತಿ, ಆಳ, ವೇಗ, ಅಪಾಯ ವರ್ಗ). **1% AEP ಭವಿಷ್ಯ-ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ ನಕ್ಷೆ** ನೆಲಮಟ್ಟಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 6) ಮತ್ತು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳಿಗೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 7) ಉಲ್ಲೇಖ ನಕ್ಷೆಯಾಗುತ್ತದೆ;
- (b) ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಬೇಸಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ದರಗಳು (ಖಂಡಗಳು 4.5.4 ಮತ್ತು 11.8.3);
- (c) ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣಗಳು, ಭೂಮಿಯ ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಅವು ಸೇವೆ ನೀಡುವ ನಿವೇಶನಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಸ್ಥಳಗಳು;
- (d) ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕದ ಘಟಕ ದರ (ಖಂಡ 4.13.3);
- (e) **ಬಂಡವಾಳ ಸುಧಾರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ**: ಪ್ರತಿ ರೂಪಾಯಿಗೆ ಅಪಾಯ ಇಳಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆದ್ಯತಾ ಕ್ರಮ ನೀಡಿದ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು, ವೆಚ್ಚ, ಹಂತೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ;
- (f) ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ **ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ**: ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ, ಗೇಟ್ ಮತ್ತು ಪಂಪು ಪರೀಕ್ಷೆ, ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 10); ಮತ್ತು
- (g) ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣಾ ಅಗತ್ಯಗಳು: ಹೊಸ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳು, ಮಟ್ಟದ ಸಂವೇದಕಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಗುರುತಿನ ಸರ್ವೆ ಬಿಂದುಗಳು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಸಂಗ್ರಹದ ಪುನಶ್ಚೇತನ ಮೊದಲು ಬರುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ: ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆಯ ಕೋಡಿ ಮುಂದಿನದಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ಅದರ ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟೆಗಳ ಸರಪಳಿಗಳು. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಕೆರೆಯೊಂದೇ ಸುಮಾರು 148 km² ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮೂರು ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳ ನೀರನ್ನು ಪಡೆದು ವರ್ತೂರಿಗೆ ಕೋಡಿ ಹರಿಸುತ್ತದೆ (ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲ). 2010 ರ ಚರಂಡಿ ಮಹಾಯೋಜನೆಯೇ ಸಾಂಸ್ಥಿಕ, ರಕ್ಷಣಾ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ಸಂಗಮ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿತ್ತು (STUP 2010), ಮತ್ತು ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಎಲ್ಲಾ ಎಂಟು ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿ ಆಧಾರಿತ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ (World Bank 2025). ಸಾಗಣೆ ಉನ್ನತೀಕರಣಗಳು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೇ ನೀರನ್ನು ಉಬ್ಬರದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗಿರಬಹುದಾದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ವೇಗವಾಗಿ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಚರಂಡಿಗಳು ಮರುಪೂರಣವನ್ನೂ ಕಡಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ: 2008–09 ರಲ್ಲಿ 176 ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳಲ್ಲಿ 35 ಅತಿ ಬಳಕೆಯಾದವು (over-exploited) ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದವು (Karnataka SAPCC 2013). ಬೆಂಗಳೂರು 2005 ಮತ್ತು 2012 ರ ನಡುವೆ 491 km ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಲೈನಿಂಗ್ ಮಾಡಿತು ಮತ್ತು ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ 173 km ಯೋಜಿಸಿದೆ (World Bank 2025); ಆದರೆ ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ NGT "ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಾಲುವೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಿಕೆ (channelization) ಮತ್ತು ಕಾಂಕ್ರೀಟೀಕರಣ ಬೇಡ" ಎಂದು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದೆ (2019 ಡಿಸೆಂಬರ್ 18 ರ ಆದೇಶ, BBMP ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಂತೆ). 4 m ಗಿಂತ ಅಗಲವಾದ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಹಾಕುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಿರಿದಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಿಕೆ ರಂಧ್ರಗಳಿರುವ U-ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ ಎಂದು BBMP ಉತ್ತರಿಸಿತು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಣಿವೆಗಳ ಬಳಿಯ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟಗಳ ಕುರಿತು, ಅಥವಾ ಕರಾವಳಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ನುಸುಳುವಿಕೆಯ ಕುರಿತು ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಕಟಿತ ದತ್ತಾಂಶ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಆಳವಾದ ಅಥವಾ ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಚರಂಡಿಗಳು ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಬಹುದು; ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ ಒಂದು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾನದಂಡವಾಗಿದೆ. ಸೀಮಿತ ಬಜೆಟ್ ಮೊದಲು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಜನರನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿ ರೂಪಾಯಿಗೆ ಅಪಾಯ ಇಳಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆದ್ಯತಾ ಕ್ರಮ ನೀಡುತ್ತದೆ.

11.9 ಭೂಬಳಕೆ ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ ಏಕೀಕರಣ

11.9.1 ಅನುಮೋದಿತ BSMP ಯನ್ನು ಶಾಸನಬದ್ಧ ಭೂಬಳಕೆ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು: KTCP Act, 1961 (ಕರ್ನಾಟಕ ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಯೋಜನಾ ಅಧಿನಿಯಮ, 1961) ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ ಮಹಾಯೋಜನೆಗಳು ಮತ್ತು ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಮಹಾಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿ ಯೋಜನೆ, BMRDA ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳ ಯೋಜನೆಗಳು, ಮತ್ತು ಇತರೆಡೆಯ ನಗರಾಭಿವೃ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳ ಯೋಜನೆಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ:

- (a) ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಸ್ಥಳಗಳು, ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಂಡ ಕೆರೆ ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ **ಮೀಸಲಿಡತಕ್ಕದ್ದು**;
- (b) 1% AEP ಅಪಾಯ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು;
- (c) 1% AEP ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಅಪಾಯ ವರ್ಗಗಳು H5–H6 ರಲ್ಲಿರುವ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹೊಸ ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ವಲಯೀಕರಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ; ಮತ್ತು
- (d) ಬೇಸಿನ್‌ನೊಳಗಿನ ಬಡಾವಣೆಗಳ ಉದ್ಯಾನಗಳು ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು, ಸಾಧ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ, BSMP ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಪ್ರಮುಖ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳ ಅಥವಾ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಭಾಗವಾಗುವಂತೆ ಇರಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

11.9.2 BSMP ಅನುಮೋದನೆಯಾಗುವ ಮೊದಲು ಭೂಬಳಕೆ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಪ್ರವಾಹ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ BSMP ಬಾಕಿ ಇದೆ ಎಂದು ದಾಖಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಬಯಲಿಗೆ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ RMP 2015 ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು ಕಣಿವೆ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅನುಮತಿಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿ, ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳು ಹಾಗೂ ಜಲಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗದ ರಸ್ತೆಗಳು, ಚರಂಡಿಗಳು, ಮೋರಿಗಳು ಮತ್ತು ಸೇತುವೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತವೆ (ನಿಯಮ 4.12.2(ii)). 5 ಜನವರಿ 2026 ರ UDD 235 MNJ 2025(E) "ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದ ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳು/ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ" ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಆ ಅಧಿಸೂಚನೆಗೆ ಯಾವುದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿಲ್ಲ. ಕಣಿವೆ ವಲಯದ ಹೊರಗೆ, ಬೆಂಗಳೂರು ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳು "ನಿವೇಶನದಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಹರಿದುಹೋಗುವುದು ಖಚಿತವಾಗುವಂತೆ" ಇರಿಸಿದ ಕನಿಷ್ಠ 0.45 m ಪ್ಲಿಂತ್ ಅನ್ನು (plinth) ಮಾತ್ರ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ (ಉಪವಿಧಿ 19.1). BBMP ಯ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ ಚರಂಡಿಗಳು ಕರಡು RMP 2031 ರಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಎಂದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ ಎಂದೂ CAG ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು (Report No. 2 of 2021). BSMP ಈ ನಿಬಂಧನೆಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ 1% AEP ನಕ್ಷೆಯನ್ನು, ಮತ್ತು ಯೋಜಕರು ಹಾಗೂ ಎಂಜಿನಿಯರ್‌ಗಳು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಒಂದೇ ಚರಂಡಿ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ನೇರ ಪೂರ್ವನಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ; ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ

ಬಡಾವಣೆಯೊಳಗಿನ ಕಣಿವೆ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಬಫರ್ ಅನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಅದರ ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೀಸಲಿಗೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ (RMP 2015 Zoning Regulations, ನಿಯಮ 4.12.2(ii), KTCP Act, 1961 ರ ಪ್ರಕರಣ 17 ಮತ್ತು BDA Act, 1976 ರ ಪ್ರಕರಣ 32 ಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟು) ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅದನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ; ಆ ಭೂಮಿ ನಂತರ ಉದ್ಯಾನವಾಗಿ ಸೇವೆ ನೀಡುವುದರಿಂದ, ಅದರಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ ಉದ್ಯಾನವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೇ ಉಳಿಯಬೇಕು. ಅದನ್ನು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವುದರಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವೆಚ್ಚವಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಬೇಸಿನ್ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಖರೀದಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಸಂಗ್ರಹ ಅದಕ್ಕೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

11.10 ಸಮಾಲೋಚನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಟಣೆ

11.10.1 ಕರಡು BSMP ಯನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಕನಿಷ್ಠ **60 ದಿನಗಳ** ಕಾಲ ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಧಿತ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಭೆಗಳೊಂದಿಗೆ.

11.10.2 ಅನುಮೋದನೆಯ ನಂತರ, ಕೆಳಗಿನವನ್ನು ಮುಕ್ತ ದತ್ತಾಂಶವಾಗಿ (open data) ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- ಮಾದರಿ ಕಡತಗಳು;
- ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯ ನಕ್ಷೆಗಳು;
- ಭದ್ರತಾ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆಸ್ತಿ ವಿವರಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಖಂಡ 11.5.1 ರ ದತ್ತಾಂಶ; ಮತ್ತು
- CIP.

ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ನಕ್ಷೆ ವೀಕ್ಷಕದಲ್ಲೂ (map viewer) ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವುದರಿಂದ ಖರೀದಿದಾರರು, ಸಾಲದಾತರು, ವಿಮಾದಾರರು ಮತ್ತು ನಿವಾಸಿಗಳು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಅಥವಾ ಖರೀದಿಸುವ ಮೊದಲು ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವುದರಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಅದೇ ಗಡಿ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು; ಹೀಗಾಗಿ ನಿವೇಶನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಮತ್ತು ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆ ಪರಸ್ಪರ ಸುಸಂಗತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಪ್ರಕಟಣಾ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

11.11 ಅನುಮೋದನೆ, ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶೆ ಮತ್ತು ವರದಿ

11.11.1 **ಅನುಮೋದನೆ.** ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ನಂತರ BSMP ಗಳನ್ನು ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 1) ಅನುಮೋದಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

11.11.2 **ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶೆ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು BSMP ಯನ್ನೂ ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- ಪ್ರತಿ **10 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ**;
- ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿ 1% AEP ವಿನ್ಯಾಸ ಆಳವನ್ನು ಮೀರಿದ ಘಟನೆಯ **2 ವರ್ಷಗಳ** ಒಳಗೆ (ಖಂಡ 2.14); ಮತ್ತು
- ಶಾಸನಬದ್ಧ ಭೂಬಳಕೆ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದಾಗ.

11.11.3 **ವಾರ್ಷಿಕ ವರದಿ.** ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಪ್ರತಿ ಮುಂಗಾರಿನ ಮೊದಲು (30 ಏಪ್ರಿಲ್ ರೊಳಗೆ) ವಾರ್ಷಿಕ ಅನುಷ್ಠಾನ ವರದಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ವರದಿ ಕೆಳಗಿನವನ್ನು ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

- CIP ಪ್ರಗತಿ;
- ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕದ ಲೆಡ್ಜರ್ (ಖಂಡ 4.13.4);
- ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ನಿರ್ವಹಣೆ; ಮತ್ತು
- ಸೇವಾ ಮಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಜಲಾವೃತ ಘಟನೆ.

11.12 ಮಧ್ಯಂತರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು

11.12.1 ಒಂದು ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ BSMP ಅನುಮೋದನೆಯಾಗುವವರೆಗೆ:

- (a) ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ರಿಂದ 8 ರ ಎಲ್ಲಾ ನಿವೇಶನ ಮಾನದಂಡಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ;
- (b) ಖಂಡ 4.5.6.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಖಂಡ 4.13 ರ ಅಡಿಯ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ;
- (c) ನೆಲಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು, ಮತ್ತು ನಕ್ಷೆ ಇಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 6 ಮತ್ತು 7 ರ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು
- (d) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿ ಯೋಜನೆಗಳು, ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ಭಾಗಗಳು ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬಲ್ಲವು ಎಂಬ ಬೇಸಿನ್ ಮಟ್ಟದ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು.

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ)

- Comptroller and Auditor General of India (2021). Report No. 2 of 2021: Performance Audit of Management of Storm Water in Bengaluru Urban Area, Government of Karnataka (Executive Summary; Chapter 4, paras 4.1 and 4.2). https://cag.gov.in/en/audit-report/details/114419
- Defra (2010). *Surface Water Management Plan Technical Guidance*. Department for Environment, Food and Rural Affairs, London.
- Mile High Flood District (Denver). Master planning programme and Urban Storm Drainage Criteria Manual.
- Mid-America Regional Council (2025). APWA Stormwater Standards Supplement; KC Metro APWA Section 5600, Version 2025.01.
- Department of Irrigation and Drainage Malaysia (2012). *Urban Stormwater Management Manual for Malaysia (MSMA)*, 2nd ed.
- STUP Consultants for BBMP (October 2010). Master Plan for Remodeling of Storm Water Drains in Eight Zones of BBMP, Vol. 1, Main Report (Tables 4.1 and 4.5). https://data.opencity.in/dataset/1d0768dd-c964-48fc-bee0-087ec40ce926/resource/1665169a-9630-4184-a905-1b7726dae9cf/download/4d59fb2c-7658-4e82-af2c-85a969a118d6.pdf
- BBMP, Engineer-in-Chief (11 May 2024). Index and technical note in O.A. 150 of 2022 (SZ), National Green Tribunal. https://www.greentribunal.gov.in/sites/default/files/news_updates/15022.pdf
- BBMP. Affidavit in O.A. 125 of 2017 (Court on its own motion v. State of Karnataka), National Green Tribunal (compliance report of 26 Feb 2021). https://www.greentribunal.gov.in/sites/default/files/news_updates/AFFIDAVIT%20BY%20BBMP%20IN%20OA%20NO.%20125%20of%202017%20(COURT%20ON%20ITS%20OWN%20MOTION%20VS%20STATE%20OF%20KARNATAKA)_0.pdf
- World Bank (24 Jun 2025). New World Bank program to improve water security for over 4 million people in India's tech hub Bengaluru (press release, P506272). https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2025/06/24/new-world-bank-program-to-improve-water-security-for-over-4-million-people-in-india-s-tech-hub-bengaluru
- World Bank (2025). Karnataka Water Security and Resilience Program (P506272): Technical Assessment. https://data.opencity.in/dataset/d74ff824-fa87-443f-98f3-ee498769ac4c/resource/d7891642-ed57-4794-924f-21164d52a4fd/download/56d19d7a-bd0c-405d-abe5-8dfd9322e21d.pdf
- Bangalore Development Authority. Revised Master Plan 2015, Vol. III: Zoning of Land Use and Regulations, approved by G.O. No. UDD 540 BEM AA SE 2004, 22-06-2007 (Regulation 4.12.2). https://data.opencity.in/dataset/3ba2ed19-5d9a-4c1a-999c-f48f7574684d/resource/dc23b4ae-e020-4499-b18d-8e4ed2f86a24/download/35d71c70-13b7-457d-a123-5a84987f67a6.pdf
- Government of Karnataka, Urban Development Department. Notification UDD 235 MNJ 2025(E), 05-01-2026 (amendment to the RMP 2015 zoning regulations: setbacks and basements). https://data.opencity.in/dataset/31a482fe-4ffd-4929-a61d-2fdcca90be91/resource/36f1c5e6-5f5d-4356-bfba-00c5fe1020e2/download/udd-235-mnj-2025e-05.01.2026.pdf
- Bangalore Mahanagara Palike. Building Bye-Laws 2003 (Bye-law 19). https://data.opencity.in/dataset/d7ebf3ea-faea-4d6b-ad20-7b2ff328ad3b/resource/5674a632-ffd5-4636-9804-89c52f0c631a/download/a84859f3-21d4-4d77-9100-b8004bb94899.pdf
- Government of Karnataka. Karnataka Tank Conservation and Development Authority (Amendment) Act 2025, Karnataka Act No. 19 of 2026, Gazette Part IVA No. 160, 18-02-2026 (s.12). https://data.opencity.in/dataset/2a2c0701-853e-4db3-b1d4-06ee8674c628/resource/ffff8ed9-228d-42a2-a596-3b4c06a8d726/download/lake-tank-buffer.pdf
- Ministry of Jal Shakti (2023). First Census of Water Bodies, Vol. 2, State-wise report (Karnataka). https://mowr.nic.in/irrigationcensus/sites/default/files/State20230825411930292.pdf
- Business Standard (8 Jan 2016). Karnataka panel confirms 11,000 acres lake land encroached in Bengaluru (secondary source on the Legislature committee's interim findings). https://www.business-standard.com/article/current-affairs/karnataka-panel-confirms-11-000-acres-lake-land-encroached-in-bengaluru-116010800849_1.html
- Wikipedia. Bellandur Lake (secondary source on its catchment and inflowing lake chains). https://en.wikipedia.org/wiki/Bellandur_Lake

- EMPRI (2013). Karnataka State Action Plan on Climate Change (groundwater development). https://moef.gov.in/uploads/2017/08/Karnataka.pdf
- KSNDMC. Urban Flood Monitoring (Bengaluru Urban Flood Model, telemetric rain gauges, water-level sensors and the Varuna Mitra portal). https://ksndmc.org/Content/Documents/General/Urban%20Flood%20Monitoring.pdf
- KSNDMC. Activities: Weather (telemetric rain-gauge and weather-station network). https://ksndmc.org/en/Activities/Weather
- University of Agricultural Sciences, Bangalore (AICRP on Agrometeorology). Daily weather observations at GKVK, October 2024. https://uasbangalore.edu.in/wp-content/uploads/2024/12/October-english-2024.pdf

ಅನುಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ನಮೂನೆಗಳು

ಅನುಬಂಧ / ನಮೂನೆ	ವಿಷಯ
11A	BSMP ಕಾರ್ಯವ್ಯಾಪ್ತಿ ನಿಯಮಗಳ ಮಾದರಿ
11B	ಶ್ರೇಣಿ A ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಬೇಸಿನ್ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಮತ್ತು ಗಡಿಗಳು
11C	ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಟ್ಟಡ ಪ್ರಕಾರಗಳಿಗೆ ಆಳ–ಹಾನಿ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳು
11D	BSMP ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಮಾದರಿ ಪ್ರಕಟಣಾ ಮಾನದಂಡ
ನಮೂನೆ 11-1	ವಾರ್ಷಿಕ ಅನುಷ್ಠಾನ ವರದಿ

ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಅನುಬಂಧಗಳು

ನೀತಿ, ಅನ್ವಯ ಮತ್ತು ಅಂಗೀಕಾರ

ಈ ಅನುಬಂಧಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 1 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಕೈಪಿಡಿ ಎಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷೆಗಳು, ನೀತಿ ಪೂರಕದ ಮತ್ತು ಕೈಪಿಡಿಗೆ ಪರಿಣಾಮ ನೀಡಬಹುದಾದ ಕಾನೂನು ಸಾಧನಗಳ ಮಾದರಿ ಪಠ್ಯ, ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಜಿದಾರರು ಸಲ್ಲಿಸುವ ಎರಡು ನಮೂನೆಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಕೈಪಿಡಿ ಒಂದು ಕರಡು; ಯಾವುದೇ ಸರ್ಕಾರ ಅಥವಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಇದನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿಲ್ಲ; ಮಾದರಿ ಕಾನೂನು ಪಠ್ಯವನ್ನು ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪರಿಗಣನೆಗಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಜಾರಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ; ನಮೂನೆಗಳು ಕರಡು ನಮೂನೆಗಳು. "ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ" ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದ ಅನುಬಂಧವು ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ ಬಳಸಬೇಕಾದ ನಿಯಮವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 1.11.5).

ಅನುಬಂಧ 1A — GBA ಮತ್ತು BMRDA ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗಡಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳ ಪಟ್ಟಿ

ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಖಂಡಗಳು 1.6.1 ರಿಂದ 1.6.5 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

1A.1 ಖಂಡ 1.6.1 ಶ್ರೇಣಿ A ಯನ್ನು ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳ ವರ್ಗದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಕೋಷ್ಟಕ 1A.1, ಅಧ್ಯಾಯ 1 ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದಂತೆ, ಆ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕೋಷ್ಟಕ 1A.1 ರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಧಿಕಾರವೂ ಶ್ರೇಣಿ B (ಖಂಡ 1.6.2).

ಕೋಷ್ಟಕ 1A.1 — ಖಂಡ 1.6.1 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದಂತೆ ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು

ವಿಷಯ	ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರಾಧಿಕಾರ	ಖಂಡ
(a)	ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (GBA)	1.6.1(a)
(a)	ಬೆಂಗಳೂರು ಕೇಂದ್ರ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ	1.6.1(a)
(a)	ಬೆಂಗಳೂರು ಉತ್ತರ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ	1.6.1(a)
(a)	ಬೆಂಗಳೂರು ದಕ್ಷಿಣ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ	1.6.1(a)
(a)	ಬೆಂಗಳೂರು ಪೂರ್ವ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ	1.6.1(a)
(a)	ಬೆಂಗಳೂರು ಪಶ್ಚಿಮ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ	1.6.1(a)
(b)	ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶದೊಳಗಿನ (BMRDA ಪ್ರದೇಶ) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, ಬೆಂಗಳೂರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, ಇತರ ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು, ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿನ ನಗರಸಭೆಗಳು/ಪುರಸಭೆಗಳು, ಪಟ್ಟಣ ಪಂಚಾಯಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ	1.6.1(b)
(c)	ಮೈಸೂರು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ	1.6.1(c)
(c)	ಮಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ	1.6.1(c)
(c)	ರಾಜ್ಯದ ಇತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ	1.6.1(c)
—	ಕೌನ್ಸಿಲ್ ನಿರ್ಣಯದ ಮೂಲಕ ಶ್ರೇಣಿ A ಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ, ಅಥವಾ ಸರ್ಕಾರವು ಶ್ರೇಣಿ A ಎಂದು ಅಧಿಸೂಚಿಸುವ ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರಾಧಿಕಾರ	1.6.4

1A.2 ಶ್ರೇಣಿ ಯಾವುದೇ ಇರಲಿ, ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ ಮಾರ್ಗ ಮತ್ತು ಖಂಡ 1.7 ರ ಪರ್ಯಾಯಗಳು ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 1.6.5; ಅನುಬಂಧ 1B).

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಅನುಬಂಧವು ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಯ ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶದೊಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಹೆಸರುವಾರು ಸಂಪೂರ್ಣ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು, ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಶ್ರೇಣಿ A ಆಗುವ ದಿನಾಂಕದೊಂದಿಗೆ, ಹಾಗೂ GBA ಮತ್ತು BMRDA ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗಡಿಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು GIS ಪದರಗಳಾಗಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನಗರ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಟ್ಟಿ (UDD, ಪೌರಾಡಳಿತ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ), 2025 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದಂತೆ GBA ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಐದು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳ ಗಡಿಗಳು (GBA), ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಅದರ ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರದೇಶಗಳು (BMRDA, BDA), ಪ್ರದೇಶದೊಳಗಿನ ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿಗಳು (ಪಂಚಾಯತ್ ರಾಜ್ ಇಲಾಖೆ), ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಗಡಿಗಳು (ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ, KSRSAC) ಬೇಕು. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಖಂಡ 1.6.1 ರ ವರ್ಗಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸಿ ನಮೂನೆ 1-1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅರ್ಜಿ ಪೂರ್ವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 1.5.9).

ಕೋಷ್ಟಕ 1A.2 — ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಪ್ರಾಧಿಕಾರ	ವರ್ಗ (ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ / ನಗರಸಭೆ ಅಥವಾ ಪುರಸಭೆ / ಪಟ್ಟಣ ಪಂಚಾಯಿತಿ / ಇತರೆ)	ಜಿಲ್ಲೆ	ಆಧಾರ (ಖಂಡ 1.6.1(a), (b), (c) ಅಥವಾ 1.6.4)	ಶ್ರೇಣಿ A ಆದ ದಿನಾಂಕ	ಅಧಿಸೂಚನೆ ಅಥವಾ ನಿರ್ಣಯದ ಉಲ್ಲೇಖ
1						
2						
3						

1A.3 BMRDA ಪ್ರದೇಶದ ಗಡಿ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು, ಅದು ತೋರಿಸುವ ಅಧಿಸೂಚನೆಯ ದಿನಾಂಕದೊಂದಿಗೆ, ಯಂತ್ರ-ಓದಬಲ್ಲ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತ ದತ್ತಾಂಶವಾಗಿ (open data) ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 10.17.4).

ಅನುಬಂಧ 1B — ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಕ್ಷೆಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಖಂಡಗಳು 1.4, 1.6.5 ಮತ್ತು 1.10.3(d) ಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಖಂಡಗಳು 4.5.3 ಮತ್ತು 4.5.4 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

1B.1 ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಖಂಡ 4.5.3.2 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಕೋಷ್ಟಕ 1B.1 ಆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಅನುಬಂಧದ ನಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧ 4A ಯ ಗಡಿಗಳು ಒಂದೇ ದತ್ತಾಂಶ ಸಮೂಹವಾಗಿದ್ದು ಅವನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹೊರಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 1B.1 — ಖಂಡ 4.5.3.2 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು

ವಿಷಯ	ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ	ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ
(a)	ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ ಕಣಿವೆ, ಬೆಂಗಳೂರು	ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಮತ್ತು ವರ್ತೂರು ಕೆರೆಗಳ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಹೊರ ವರ್ತುಲ ರಸ್ತೆ ಮತ್ತು ಮಹದೇವಪುರ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ, ವರ್ತೂರು ಕೆರೆಯಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಪಿನಾಕಿನಿಗೆ ಇರುವ ಹೊರಹರಿವಿನವರೆಗಿನ ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ ಕಣಿವೆಯ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ
(b)	ಯಲಹಂಕ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡಬೊಮ್ಮಸಂದ್ರ ಕೆರೆಗಳು, ಉತ್ತರ ಬೆಂಗಳೂರು	ಯಲಹಂಕ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡಬೊಮ್ಮಸಂದ್ರ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ನೀರುಣಿಸುವ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಕಣಿವೆ ತಳದ ಭೂಮಿ ಸೇರಿದಂತೆ, ಆ ಕೆರೆಗಳ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು
(c)	ಅಧಿಸೂಚಿತ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು	ಖಂಡ 4.5.4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಅನುಬಂಧವು ಕೋಷ್ಟಕ 1B.1 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು, ಒಂದು ನಿವೇಶನ ಅದರೊಳಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಅವೇ ಗಡಿಗಳನ್ನು GIS ಪದರವಾಗಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಡಿಜಿಟಲ್ ಎಲಿವೇಷನ್ ಮಾಡೆಲ್ ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ಜಾಲದಿಂದ ರೂಪಿಸಿದ ಜಲಾನಯನ ಗಡಿಗಳು (KSRSAC, ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ), ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳ ಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿನ ಕೆರೆಗಳ ಕಂದಾಯ ಗಡಿಗಳು, FTL ಮತ್ತು ಕೋಡಿ ಶಿಖರ ಮಟ್ಟಗಳು (ಕಂದಾಯ ಇಲಾಖೆ, ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆ, KTCDA, GBA ಕೆರೆಗಳ ವಿಭಾಗ), ವಿಶಿಷ್ಟ ಚರಂಡಿ ಗುರುತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ GBA ಚರಂಡಿ ದಾಸ್ತಾನು ಪಟ್ಟಿ, ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಗಡಿಗಳು (GBA, BMRDA), ಮತ್ತು KSNDMC ಹೊಂದಿರುವ, ಅದರ ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಪ್ರವಾಹ ಮಾದರಿಯದೂ ಸೇರಿದಂತೆ, ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಸ್ಥಳಗಳು ಮತ್ತು ಮುಳುಗಡೆ ದಾಖಲೆಗಳು ಬೇಕು. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ನಿವೇಶನವು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅರ್ಜಿ ಪೂರ್ವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಗಡಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಆ ನಿರ್ಧಾರ ಹಾಗೂ ಅದರ ಆಧಾರವನ್ನು ನಮೂನೆ 1-1 ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡಗಳು 1.5.9 ಮತ್ತು 1.11.5).

ಕೋಷ್ಟಕ 1B.2 — ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪದರದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಅಂಶ	ವಿಷಯ	ಘಟಕ ಅಥವಾ ಸ್ವರೂಪ
catchment_id	ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತು ಸಂಖ್ಯೆ	ಪಠ್ಯ
name	ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಹೆಸರು	ಪಠ್ಯ
basis	ಖಂಡ 4.5.3.2 ರ ಕ್ರಮ (a) ಅಥವಾ (b), ಅಥವಾ ಖಂಡ 4.5.4 ರ ಅಡಿಯ ಅಧಿಸೂಚನೆ	ಪಠ್ಯ
notification_ref	ಅಧಿಸೂಚಿಸಿರುವಲ್ಲಿ, ರಾಜ್ಯಪತ್ರ ಅಧಿಸೂಚನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪಠ್ಯ
notified_on	ಅಧಿಸೂಚನೆಯ ದಿನಾಂಕ	ದಿನಾಂಕ
applies_from	ಅರ್ಜಿಗಳಿಗೆ ನಿಯಮ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ದಿನಾಂಕ (ಖಂಡ 4.5.4.2, ಹಂತ 5)	ದಿನಾಂಕ
boundary_source	ಗಡಿಯ ಮೂಲ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ	ಪಠ್ಯ
area_km2	ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	km²

ಅನುಬಂಧ 1C — ನೀತಿ ಪೂರಕ: ಪರ್ಯಾಯಗಳು S-1 ರಿಂದ S-5 ರ ಪಠ್ಯ ಮತ್ತು ಮಾದರಿ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ನಿರ್ಣಯ

ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಖಂಡಗಳು 1.6.3, 1.6.5 ಮತ್ತು 1.7.1 ರಿಂದ 1.7.3 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

> **ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪರಿಗಣನೆಗಾಗಿ ಮಾದರಿ ಪಠ್ಯ. ಜಾರಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ.** ಖಂಡ 1.7 ರ ನೀತಿ ಪೂರಕವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಪಠ್ಯ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಸರ್ಕಾರವು ಅದನ್ನು ಹೊರಡಿಸಿ, ಖಂಡ 1.7.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅದನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವವರೆಗೆ ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪರಿಣಾಮವಿಲ್ಲ.

ಭಾಗ 1 — ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪಬಂಧಗಳು

P1.1 **ವ್ಯಾಪ್ತಿ.** ಈ ಪೂರಕವು ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿಯ (ಕೈಪಿಡಿ) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯಗಳು S-1 ರಿಂದ S-5 ನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪರ್ಯಾಯವು ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ (ಪ್ರಾಧಿಕಾರ) ಪ್ರದೇಶದೊಳಗೆ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು P1.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ದಿನಾಂಕದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

P1.2 **ಕಡಿಮೆ ಮಾನದಂಡವಿಲ್ಲ.** ಯಾವುದೇ ಪರ್ಯಾಯವು ಕೈಪಿಡಿಯ ಯಾವುದೇ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಕೆಳಗಿಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. S-1 ಮತ್ತು S-2 ಅದೇ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಸರಳೀಕೃತ ವಿಧಾನಗಳು (ಖಂಡ 1.7.3(a)).

P1.3 **ಅಂಗೀಕಾರ.**

- (a) ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಭಾಗ 3 ರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ನಿರ್ಣಯದ ಮೂಲಕ ಪರ್ಯಾಯವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ಣಯದ 30 ದಿನಗಳೊಳಗೆ ಅದರ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಗೆ (ಸಮಿತಿ) ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ.
- (b) ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಸಮಿತಿಯು ಲಿಖಿತವಾಗಿ ಸಹಮತಿ ನೀಡಿದ ನಂತರವೇ ಪರ್ಯಾಯವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.
- (c) ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ತಾನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಜಾಲತಾಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಖಂಡ 10.17 ರ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತದೆ.

P1.4 **ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ.** ಯಾವುದೇ ಪರ್ಯಾಯವು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು (ಅನುಬಂಧ 2E ಆಳ) ಬದಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ; S-5 ರ ಅಡಿಯ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕವು ಅದೇ ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಗೆ ಹಣ ಒದಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತು (ಖಂಡ 1.7.3(d)).

P1.5 **ಕೋಷ್ಟಕಗಳು.** S-1, S-2 ಮತ್ತು S-3 ಬಳಸುವ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಸಮಿತಿಯು ಹೊರಡಿಸಿದವು; ಅವನ್ನು ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡಗಳು 1.7.3(e) ಮತ್ತು 2.14). ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಪರ್ಯಾಯವನ್ನು ಆ ಕೋಷ್ಟಕ ಹೊರಡುವವರೆಗೆ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

P1.6 **ದಾಖಲೆ.** ಪರ್ಯಾಯವನ್ನು ಬಳಸುವ ಅರ್ಜಿದಾರರು ಅದನ್ನು, ಅದು ಅಂಗೀಕೃತವಾದ ನಿರ್ಣಯ ಅಥವಾ ಸಹಮತಿಯೊಂದಿಗೆ, ನಮೂನೆ 1-1 ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಭಾಗ 2 — ಪರ್ಯಾಯಗಳು

S-1 — ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ ಮಾರ್ಗ

S-1.1 *ಬದಲಿಸುವುದು:* ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರ.

S-1.2 *ಪರ್ಯಾಯ:* ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಅನುಬಂಧ 4B ಗಾಗಿ ಹೊರಡಿಸಿದ ಏಕಮಾನ ಸಂಗ್ರಹ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಂದ (ಮಳೆ ವಲಯ, ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪು ಮತ್ತು ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಭಾಗದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿ ha ಗೆ m^3) ಮತ್ತು ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್‌ನಿಂದ, ಖಂಡ 4.14.2 ರ ವಿಧಾನದಂತೆ, ಪಡೆಯಬಹುದು.

S-1.3 *ಅರ್ಹತೆ:* ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹೊರಗೆ 2 ha ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಒಳಗೆ 0.5 ha ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನಿವೇಶನಗಳು (ಕೋಷ್ಟಕ 1.2; ಖಂಡ 4.14.1).

S-1.4 *ಷರತ್ತುಗಳು:* ಬಳಸುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರಮಾಣವು ಅನುಮೋದಿತ ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದುದೇ ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಖಂಡ 4.14.2 ರ ಔಟ್‌ಲೆಟ್, ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ, RWH ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಪಬಂಧಗಳು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ; ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಏಕೈಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವಾಗಿರಬಹುದು (ಕೋಷ್ಟಕ 1.1).

S-2 — ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ನಿವೇಶನ ಹೊರಹರಿವು (PSD)

S-2.1 *ಬದಲಿಸುವುದು:* ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ ಬಿಡುಗಡೆ ದರ $Q_{post}(T) \le 0.9 \times Q_{pre}(T)$ (ಖಂಡ 2.11.2).

S-2.2 *ಪರ್ಯಾಯ:* ಪ್ರತಿಯೊಂದು AEP ಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ದರವನ್ನು, ನಿವೇಶನದ ವಲಯ ಮತ್ತು AEP ಗೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಏಕಮಾನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆ ದರವನ್ನು ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಕೋಷ್ಟಕದ ದರಗಳನ್ನು $0.9 \times Q_{pre}$ ನಿಯಮದಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ 1.2).

S-2.3 *ಅರ್ಹತೆ:* ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಹೊರಗಿನ ಯಾವುದೇ ನಿವೇಶನ.

S-2.4 *ಷರತ್ತುಗಳು:* ಆಗ ಸಂಗ್ರಹದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಖಂಡ 2.5.2 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅವಧಿಯನ್ನೂ PSD ಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡುವಂತೆ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ, ಕನಿಷ್ಠ ಆರಿಫೀಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ನಿಯಮಗಳು ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

S-3 — ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಜಲಮೂಲ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್

S-3.1 *ಬದಲಿಸುವುದು:* ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಜೊತೆಗೆ ಅಂಚಿನವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಜಲಮೂಲ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ (ಅಧ್ಯಾಯ 7).

S-3.2 *ಪರ್ಯಾಯ:* 1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿಲ್ಲದಿರುವಲ್ಲಿ, ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಖಂಡ 7.4.6 ರ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ (ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧ 7B ಯಲ್ಲಿ) ಜಲಮೂಲದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ನೀಡಿದ ನಿಗದಿತ ಅಗಲವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಅದನ್ನು ಖಂಡ 7.4.3 ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅಳೆಯತಕ್ಕದ್ದು.

S-3.3 *ಅರ್ಹತೆ:* 1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿಲ್ಲದ ಜಲಮೂಲಗಳು.

S-3.4 *ಪರತ್ತುಗಳು:* ಈ ಪರ್ಯಾಯದ ಅಡಿಯ ಯಾವುದೇ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಖಂಡ 7.4.7 ರ ವಲಯ 1 ಕನಿಷ್ಠಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 1.10.3(c)); ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ನಿಷೇಧ ವಲಯ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ; ನಂತರ 1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಹೊಸ ಅರ್ಜಿಗಳಿಗೆ ನಕ್ಷೆ ಆಧಾರಿತ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

S-4 — ಕೆಳಹರಿವಿನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ

S-4.1 *ಬದಲಿಸುವುದು:* ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಯ ಮೂಲಕ ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ.

S-4.2 *ಪರ್ಯಾಯ:* ಅರ್ಜಿದಾರರು ಕೆಳಹರಿವಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ತಿಳಿದಿರುವ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ; ಅದು ಕನಿಷ್ಠ ಖಂಡ 5.3.4 ರ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳಬೇಕು: ನೀರು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಯು ತನ್ನ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿಗೆ ದಾಖಲಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 6), ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ 500 m ಒಳಗೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಸ್ಥಳ ದಾಖಲಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಅಡಿಯ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿ ಅಗತ್ಯ.

S-4.3 *ಅರ್ಹತೆ:* 1 ha ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ, ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹೊರಗಿನ, ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ಹರಿಸದ ನಿವೇಶನಗಳು.

S-4.4 *ಪರತ್ತುಗಳು:* ಚರಂಡಿ ವರದಿಗೆ ಸಹಿ ಮಾಡುವ ನೋಂದಾಯಿತ ವೃತ್ತಿಪರರು ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿಗೂ ಸಹಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ (ಖಂಡ 10.6); ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ, KSNDMC, KSDMA ಅಥವಾ ಜಿಲ್ಲಾ ವಿಪತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ದಾಖಲಿಸಿದವು (ಖಂಡ 5.3.3(d)).

S-5 — ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ

S-5.1 *ಬದಲಿಸುವುದು:* ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ.

S-5.2 *ಪರ್ಯಾಯ:* ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಥವಾ ಭಾಗವನ್ನು, ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಿದ ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕದ ಮೂಲಕ ಪೂರೈಸಬಹುದು (ಖಂಡ 4.13.1).

S-5.3 *ಅರ್ಹತೆ:* ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅಧಿಸೂಚಿಸಿರುವ ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿನ ನಿವೇಶನಗಳು (ಕೋಷ್ಟಕ 1.2).

S-5.4 *ಪರತ್ತುಗಳು:*

- (a) ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ ಅಥವಾ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಿದ ಕೆರೆ ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡುವವರೆಗೆ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಂತರ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಹಾಗೂ ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು WQv ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಸೇರಿದಂತೆ, ಖಂಡ 4.13.2 ರ ಪರತ್ತುಗಳು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ;
- (b) ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಖಂಡ 4.13.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ಬೇಸಿನ್‌ನ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮೀಸಲು ಖಾತೆಯಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ;
- (c) ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡಿದ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಖಂಡ 4.13.4 ರ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಲೆಡ್ಜರ್‌ನಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು
- (d) ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕವು ಖಂಡ 1.10.3(d) ಅನುಮತಿಸುವಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಲಭ್ಯ.

ಭಾಗ 3 — ಮಾದರಿ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ನಿರ್ಣಯ

> **ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪರಿಗಣನೆಗಾಗಿ ಮಾದರಿ ಪಠ್ಯ. ಜಾರಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ.**

ನಿರ್ಣಯ ಸಂಖ್ಯೆ _____, _____ (ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ / ನಗರಸಭೆ / ಪುರಸಭೆ / ಪಟ್ಟಣ ಪಂಚಾಯಿತಿಯ ಹೆಸರು), ದಿನಾಂಕ _____

ವಿಷಯ: ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿಯ ನೀತಿ ಪೂರಕದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯಗಳ ಅಂಗೀಕಾರ.

ಕೌನ್ಸಿಲ್, ದಿನಾಂಕ _____ ರ ಆಯುಕ್ತರ ವರದಿಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಮತ್ತು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ:

- (i) ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ ಮತ್ತು ಅದರ ನೀತಿ ಪೂರಕಕ್ಕೆ _____ (ಸಾಧನ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ) ಮೂಲಕ ಪರಿಣಾಮ ನೀಡಲಾಗಿದೆ;
- (ii) ಈ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕೈಪಿಡಿಯ ಖಂಡ 1.6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಣಿ B / ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರಾಧಿಕಾರವಾಗಿದೆ; ಮತ್ತು
- (iii) ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ, ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯು _____ ರಂದು ಸಹಮತಿ ನೀಡಿದೆ (ಉಲ್ಲೇಖ _____),

ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತದೆ:

1. ಕೈಪಿಡಿಯ ಖಂಡ 1.7.3 ರ ಪರತ್ತುಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ, ತನ್ನ ಪ್ರದೇಶದೊಳಗೆ ನೀತಿ ಪೂರಕದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದು:

ಕೋಷ್ಟಕ 1C.1 — ಈ ನಿರ್ಣಯದ ಮೂಲಕ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಪರ್ಯಾಯಗಳು

ಪರ್ಯಾಯ	ಅಂಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)	ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಪ್ರದೇಶ (ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರದೇಶ, ಅಥವಾ ವಾರ್ಡ್‌ಗಳು / ವಲಯಗಳು)	ಅನ್ವಯವಾಗುವ ದಿನಾಂಕ
S-1 ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ ಮಾರ್ಗ			
S-2 ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ನಿವೇಶನ ಹೊರಹರಿವು			
S-3 ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್			
S-4 ಕೆಳಹರಿವಿನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ			
S-5 ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ			

2. ಕೈಪಿಡಿ ಅನುಮತಿಸುವುದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಪರ್ಯಾಯವು ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದೊಳಗೆ ಅನ್ವಯಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ (ಖಂಡ 1.6.5);
3. ಈ ನಿರ್ಣಯದ ಪ್ರತಿಯನ್ನು 30 ದಿನಗಳೊಳಗೆ ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುವುದು;
4. ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಜಾಲತಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಖಂಡ 10.17 ರ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸುವುದು; ಮತ್ತು
5. ಖಂಡ 1.7.3(e) ರ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಪರಿಷ್ಕೃತವಾದಾಗ ಈ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು.

ಮಹಾಪೌರರು / ಅಧ್ಯಕ್ಷರು: _____ ಆಯುಕ್ತರು: _____ ದಿನಾಂಕ: _____

ಅನುಬಂಧ 1D — ಮಾದರಿ ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಮತ್ತು ಮಾದರಿ ULB ಉಪವಿಧಿ

ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಖಂಡಗಳು 1.3.1, 1.3.4, 1.11 ಮತ್ತು 1.12 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

> **ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪರಿಗಣನೆಗಾಗಿ ಮಾದರಿ ಪಠ್ಯ. ಜಾರಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ.** ಖಂಡ 1.3.1 ರ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದಾದ ಒಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಈ ಪಠ್ಯ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಪ್ರಕರಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಖಾಲಿ ಬಿಡಲಾಗಿದೆ.

> **ಕರಡು ರಚನಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ D1D.1.** ಹೊಸ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಪರತ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದಾದ ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳ ನಿಯಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು, ಮತ್ತು Karnataka Town and Country Planning Act, 1961, Bangalore Development Authority Act, 1976, Bangalore Metropolitan Region Development Authority Act, 1985, Greater Bengaluru Governance Act, 2024 ಹಾಗೂ ಪೌರ ಮತ್ತು ಪಂಚಾಯತ್ ಅಧಿನಿಯಮಗಳ ಅಧಿಕಾರ ನೀಡುವ ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಸರ್ಕಾರದ ಕಾನೂನು ಸಲಹೆಗಾರರು ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿಲ್ಲ.

ಭಾಗ A — ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳಿಗೆ ಮಾದರಿ ತಿದ್ದುಪಡಿ

A.1 **ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಪ್ರಾರಂಭ.**

- (1) ಈ ನಿಯಮಗಳನ್ನು Bengaluru City Corporation Building (Amendment) Bye-laws, _____ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು.
- (2) ಇವು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಆರು ತಿಂಗಳ ನಂತರದ ದಿನಾಂಕದಿಂದ ಜಾರಿಗೆ ಬರತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 1.11.1).

A.2 **ಹೊಸ ನಿಯಮದ ಸೇರ್ಪಡೆ.** Bengaluru City Corporation Building Bye-Laws, 2003 ಮತ್ತು ಇತರ ನಗರ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳ ನಿಯಮ [_____] ರ ನಂತರ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ನಿಯಮವನ್ನು ಸೇರಿಸತಕ್ಕದ್ದು:

> **ನಿಯಮ [_____]. ಮಳೆನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ.**
>
> (1) *ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು.* ಈ ನಿಯಮದಲ್ಲಿ, "ಕೈಪಿಡಿ" ಎಂದರೆ ಸರ್ಕಾರವು ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಅದರ ಅನುಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳೊಂದಿಗೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ; ಇತರ ಪದಗಳಿಗೆ ಕೈಪಿಡಿಯ ಖಂಡ 1.4 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಅರ್ಥಗಳಿರುತ್ತವೆ.
>
> (2) *ಅನ್ವಯ.* ಈ ನಿಯಮಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಯೋಜನಾ ಅನುಮತಿ, ಕಟ್ಟಡ ನಕ್ಷೆ ಮಂಜೂರಾತಿ ಅಥವಾ ಬಡಾವಣೆ ನಕ್ಷೆ ಅನುಮೋದನೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಈ ನಿಯಮ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.
>
> (3) *ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ.* ಒಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು, ಅದರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಯೋಜನೆಯಾದ್ಯಂತ, 0.1 ha ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಭೂಮಿ ಕದಡುವ ಕಾಮಗಾರಿಯನ್ನು, ಅಥವಾ 500 m² ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಹೊಸ ಅಥವಾ ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವಲ್ಲಿ, ಆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ಮತ್ತು 5 ನ್ನು (ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಕೆಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ) ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
>
> (4) *ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಉಪಬಂಧಗಳು.* ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೂ, ಅದರ ಗಾತ್ರ ಏನೇ ಇರಲಿ, ಕೈಪಿಡಿಯ ಖಂಡ 1.5.4 ನ್ನು ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು: ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗೆ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಇರಬಾರದು; ಮಹಡಿ ಮಟ್ಟಗಳು; ಜಲಮೂಲ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ನಿಷೇಧ ವಲಯ; ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಅಡಚಣೆ ಇರಬಾರದು.
>
> (5) *ವಿನಾಯಿತಿಗಳು.* ಉಪನಿಯಮ (3) ರ ಮಿತಿಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳಗಿರುವ, ತನ್ನದೇ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿನ ಒಂದೇ ವಾಸದ ಮನೆ, ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸೇರಿಸದ ರೇಖೀಯ ರಸ್ತೆ ಮೇಲ್ಪದರ ಮರುಹಾಕುವಿಕೆ — ಇವುಗಳಿಗೆ ಉಪನಿಯಮ (3) ರಿಂದ ವಿನಾಯಿತಿ ಇದೆ, ಆದರೆ ಉಪನಿಯಮ (4) ರಿಂದ ಅಥವಾ ಈ ನಿಯಮಗಳ ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಉಪಬಂಧಗಳಿಂದ ವಿನಾಯಿತಿ ಇಲ್ಲ.
>
> (6) *ಅನುಮೋದನೆಯ ಷರತ್ತುಗಳು.* ಉಪನಿಯಮ (3) ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ, ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ನೀಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ:
>
> - (a) ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಡಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಚರಂಡಿ ವರದಿಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸದ ಹೊರತು, ಯೋಜನಾ ಅನುಮತಿ ಅಥವಾ ಬಡಾವಣೆ ನಕ್ಷೆ ಅನುಮೋದನೆ;
> - (b) ಅಂತಿಮ ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸದ ಹೊರತು, ಕಟ್ಟಡ ನಕ್ಷೆ ಮಂಜೂರಾತಿ ಅಥವಾ ಕಾಮಗಾರಿ ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿ; ಅಥವಾ
> - (c) as-built ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರವನ್ನು ನೋಂದಾಯಿಸದ ಹೊರತು, ಅಥವಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಹಸ್ತಾಂತರಿಸದ ಹೊರತು, ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ,
>
> (ಕೈಪಿಡಿ, ಖಂಡ 10.3).
>
> (7) *ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ.* ಚರಂಡಿ ವರದಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ನೋಂದಾಯಿತ ವೃತ್ತಿಪರರು, ಮತ್ತು ಕೈಪಿಡಿಯ ಖಂಡ 10.6.1 ಹಾಗೆ ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ, ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ಮಳೆನೀರು ವಿನ್ಯಾಸ ವೃತ್ತಿಪರರು (Stormwater Design Professional) ಸಹಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.
>
> (8) *ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು.* ಈ ನಿಯಮದಲ್ಲಿನ ಯಾವುದೂ ಈ ನಿಯಮಗಳ ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಉಪಬಂಧಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
>
> (9) *ಸಡಿಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಮನ್ನಾಗಳು.* ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಕೈಪಿಡಿಯ ಖಂಡ 1.10 ರ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಸಡಿಲಿಕೆ ಅಥವಾ ಮನ್ನಾ ನೀಡಬಹುದು, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿರ್ಧಾರವನ್ನೂ ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
>
> (10) *ಪರಿವರ್ತನೆ.* ಈ ನಿಯಮದ ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಅರ್ಜಿಗಳು, ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿ B ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು, ಕೈಪಿಡಿಯ ಖಂಡ 1.11 ರ ಮೂಲಕ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಭಾಗ B — ಮಾದರಿ ULB ಉಪವಿಧಿ

B.1 **ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಪ್ರಾರಂಭ.** ಈ ಉಪವಿಧಿಗಳನ್ನು _____ (ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರು) ಮಳೆನೀರು ನಿರ್ವಹಣಾ ಉಪವಿಧಿಗಳು, _____ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಇವು _____ ರಿಂದ ಜಾರಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

B.2 **ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಂಗೀಕಾರ.** ಸರ್ಕಾರವು ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿಯು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ:

- (a) ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಅನುಮೋದಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ; ಮತ್ತು
- (b) ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ, ಅದರದೇ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿ, ರಸ್ತೆ, ಮೋರಿ, ಜಲಮೂಲ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಉಪಶಮನ ಕಾಮಗಾರಿ (ಖಂಡ 1.3.1(b)).

B.3 **ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು.** B.2(b) ರ ಅಡಿಯ ಕಾಮಗಾರಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಸ್ತೃತ ಯೋಜನಾ ವರದಿ ಮತ್ತು ಗುತ್ತಿಗೆಯು, ಖಂಡ 1.11 ರಲ್ಲಿನ ದಿನಾಂಕಗಳಿಂದ, ಕೈಪಿಡಿಯ ಅನುಸರಣೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 1.3.4).

B.4 **ಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಪರ್ಯಾಯಗಳು.** ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕೈಪಿಡಿಯ ಖಂಡ 1.6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಣಿ _____ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವಾಗಿದೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ನೀತಿ ಪೂರಕದ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು, ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಅಂಗೀಕೃತವಾದ ನಿರ್ಣಯದೊಂದಿಗೆ, ಅನುಸೂಚಿಯಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

B.5 **ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನೆ.** ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೈಪಿಡಿಯ ಖಂಡ 10.3 ರ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು ಮತ್ತು ಖಂಡ 10.7 ರ ಅವಧಿಗಳೊಳಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

B.6 **ನಿರ್ವಹಣೆ, ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ಜಾರಿ ಕ್ರಮ.** ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರಗಳು, ತಪಾಸಣೆಗಳು, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆಸ್ತಿಗಳ ಹಸ್ತಾಂತರ ಮತ್ತು ಜಾರಿ ಕ್ರಮವು ಕೈಪಿಡಿಯ ಖಂಡಗಳು 10.10 ರಿಂದ 10.15 ನ್ನು ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

B.7 **ಪ್ರಕಟಣೆ.** ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕೈಪಿಡಿಯ ಖಂಡ 10.17 ರ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಮತ್ತು ವರದಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

B.8 **ಪರಿಶೀಲನೆ.** ಖಂಡ 1.12 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಪಿಡಿಗೆ ತಿದ್ದುಪಡಿಯಾದಾಗಲೆಲ್ಲ ಈ ಉಪವಿಧಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 1D.1 — ಅನುಸೂಚಿ: ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಪರ್ಯಾಯಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಪರ್ಯಾಯ	ನಿರ್ಣಯದ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ	ಸಮಿತಿಯ ಸಹಮತಿ (ಶ್ರೇಣಿ A ಗೆ ಮಾತ್ರ)	ಅನ್ವಯವಾಗುವ ದಿನಾಂಕ	ಪ್ರದೇಶ

ನಮೂನೆ 1-1 — ಅನ್ವಯ ನಿರ್ಧಾರ

ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಖಂಡಗಳು 1.5.1 ರಿಂದ 1.5.9 ಮತ್ತು 1.6 ಕ್ಕೆ, ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡ 10.3 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಖಂಡ 10.3.2 ಕೇಳುವಂತೆ, ಅರ್ಜಿ ಪೂರ್ವ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ (ಹಂತ 0) ಅಥವಾ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಚರಂಡಿ ವರದಿಯೊಂದಿಗೆ (ಹಂತ 1) ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 1F.1 — ನಮೂನೆ 1-1: ಅನ್ವಯ ನಿರ್ಧಾರ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ (ಖಂಡ)	ನಮೂದು
	A. ಅರ್ಜಿದಾರ ಮತ್ತು ನಿವೇಶನ	
A1	ಅರ್ಜಿದಾರ (ಮಾಲೀಕ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರ ಅಥವಾ ಇಲಾಖೆ)	_____
A2	ನಿವೇಶನದ ವಿಳಾಸ ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ನಂಬರ್‌ಗಳು	_____
A3	ನಿವೇಶನದ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು (ಅಕ್ಷಾಂಶ, ರೇಖಾಂಶ)	_____
A4	ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (ಖಂಡ 1.4)	_____
A5	ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಶ್ರೇಣಿ: A / B (ಖಂಡ 1.6; ಅನುಬಂಧ 1A)	_____
A6	ಕೋರಿದ ಅನುಮೋದನೆ: ಯೋಜನಾ ಅನುಮತಿ / ಕಟ್ಟಡ ನಕ್ಷೆ ಮಂಜೂರಾತಿ / ಬಡಾವಣೆ ನಕ್ಷೆ ಅನುಮೋದನೆ / ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿ (DPR)	_____
A7	ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಬಗೆ: ಕಟ್ಟಡ / ಬಡಾವಣೆ / ನಿವೇಶನ ವಿಭಜನೆ / ರಸ್ತೆ / ಪೇವಿಂಗ್ / ಭೂಬಳಕೆ ಬದಲಾವಣೆ / ಇತರೆ (ಖಂಡ 1.4)	_____
A8	ಈ ನಮೂನೆ ಸಲ್ಲಿಸುವ ಹಂತ: ಹಂತ 0 / ಹಂತ 1 (ಖಂಡ 10.3)	_____
	B. ವ್ಯಾಪ್ತಿ (ಖಂಡ 1.5.1)	
B1	ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಮೋದನೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ — 1.5.1(a): ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	_____
B2	ULB, ರಾಜ್ಯ ಇಲಾಖೆ, ಮಂಡಳಿ ಅಥವಾ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಿ ಉದ್ಯಮದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿ — 1.5.1(b): ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	_____
B3	ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಅನುಮೋದನೆ ಅಥವಾ ನಿರಾಕ್ಷೇಪಣೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕೇಂದ್ರ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಕಾಮಗಾರಿ — 1.5.1(c): ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	_____
	C. ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಯೋಜನೆಯಾದ್ಯಂತ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು (ಖಂಡಗಳು 1.4, 1.5.5)	
C1	ಒಳಗೊಂಡ ಹಂತಗಳು, ನಿವೇಶನಗಳು ಮತ್ತು ನಿವೇಶನ ವಿಭಜನೆಗಳು (ಒಂದೇ ಬಡಾವಣೆ ನಕ್ಷೆ ಅನುಮೋದನೆ ಅಥವಾ ಒಂದೇ ಮಾಲೀಕತ್ವ)	_____
C2	ನಿವೇಶನದ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ha)	_____
C3	ಭೂಮಿ ಕದಡುವ ಕಾಮಗಾರಿ (ha)	_____
C4	ಈಗಿರುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ (m²)	_____
C5	ಹೊಸ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ (m²)	_____
C6	ಸಬ್‌ಗ್ರೇಡ್ ವರೆಗೆ ತೆಗೆದು ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ (m²)	_____
C7	ಹೊಸ ಮತ್ತು ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ, C5 + C6 (m²)	_____
C8	RWH ಕಡ್ಡಾಯ ನಿಯಮಕ್ಕಾಗಿ ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (m²) (ಖಂಡ 1.5.3)	_____
	D. ಮಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿನಾಯಿತಿಗಳು	
D1	0.1 ha ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಭೂಮಿ ಕದಡುವ ಕಾಮಗಾರಿ — 1.5.2(a): ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	_____
D2	500 m² ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಹೊಸ ಅಥವಾ ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ — 1.5.2(b): ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	_____
D3	ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಇದೆ) — 1.5.6: ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	_____
D4	ಖಂಡ 4.5.6 ರ ಸ್ಥಳ-ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ: ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	_____

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ (ಖಂಡ)	ನಮೂದು
D5	ರೇಖೀಯ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿ: ಹಾದುಹೋಗುವ ಪ್ರತಿ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1F.2 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ — 1.5.7: ಹೌದು / ಇಲ್ಲ / ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ	_____
D6	ಕೋರಿದ ವಿನಾಯಿತಿ — 1.5.8(a) ಮಿತಿಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಒಂದೇ ವಾಸದ ಮನೆ / 1.5.8(b) ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಇಲ್ಲದ ಮೇಲ್ಪದರ ಮರುಹಾಕುವಿಕೆ / ಇಲ್ಲ	_____
D7	RWH ಕಡ್ಡಾಯ ನಿಯಮ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ (BWSSB Act 1964, ಪ್ರಕರಣ 72A, ಅದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ; ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳ ಉಪವಿಧಿ 32: 200 m² ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ 100 m² ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ಲಿಂತ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ; GBG Act 2024 (ಮಸೂದೆಯ ಪ್ರಕರಣ 233): 108 m² ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನ; ಅಥವಾ ಇತರೆಡೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಉಪವಿಧಿ) — 1.5.3: ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	_____
	E. ನಿವೇಶನದ ಸ್ಥಿತಿಗಳು	
E1	ನಿವೇಶನವು ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ (ಅನುಬಂಧ 1B; ಖಂಡ 4.5.3): ಇಲ್ಲ / ಹೌದು — ಹೆಸರು	_____
E2	ಬಳಸಿದ ಜಲಾನಯನ ಗಡಿಯ ಮೂಲ	_____
E3	ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ 1% AEP ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು (ಖಂಡ 1.5.4(b)): ಹೌದು / ಇಲ್ಲ; ಮೂಲ	_____
E4	ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಜಲಮೂಲ (ಖಂಡ 1.5.4(c); ಅಧ್ಯಾಯ 7): ಇಲ್ಲ / ಹೌದು — ಹೆಸರು	_____
E5	ನಿವೇಶನವನ್ನು ಹಾದುಹೋಗುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಚರಂಡಿ ಮಾರ್ಗ ಅಥವಾ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ (ಖಂಡ 1.5.4(d)): ಇಲ್ಲ / ಹೌದು	_____
E6	ನಿವೇಶನದ ನೀರು ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 10.3.2(d)): ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	_____
E7	ಸಡಿಲಿಕೆ, ಮನ್ನಾ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ ಅಥವಾ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 10.3.2(c)): ಇಲ್ಲ / ಹೌದು — ನಮೂನೆ 1-2 ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ	_____
	F. ನಿರ್ಧಾರ	
F1	ಫಲಿತಾಂಶ: (i) ಖಂಡ 1.5.4 ಮತ್ತು RWH ಕಡ್ಡಾಯ ನಿಯಮದೊಂದಿಗೆ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ಮತ್ತು 5 ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ; (ii) ಖಂಡ 1.5.4 ಮತ್ತು RWH ಕಡ್ಡಾಯ ನಿಯಮ ಮಾತ್ರ (ಮಿತಿಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ); (iii) 1.5.8 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿನಾಯಿತಿ, ಖಂಡ 1.5.4 ಮತ್ತು RWH ಕಡ್ಡಾಯ ನಿಯಮ ಇನ್ನೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ	_____
F2	ಖಂಡ 10.3.2 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಂತ 0 ಕಡ್ಡಾಯ: ಹೌದು (ಕ್ರಮ (a) ಯಿಂದ (d) ತಿಳಿಸಿ) / ಇಲ್ಲ	_____
F3	ಸಂಗ್ರಹ ವಿಧಾನ: ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನ (ಅಧ್ಯಾಯ 3) / ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ ಮಾರ್ಗ S-1 (ಖಂಡ 1.7, ಅಂಗೀಕರಿಸಿರುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅರ್ಹವಿರುವಲ್ಲಿ)	_____
F4	ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಇತರ ನೀತಿ ಪೂರಕ ಪರ್ಯಾಯಗಳು (S-2 ರಿಂದ S-5), ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ನಿರ್ಣಯದೊಂದಿಗೆ	_____
F5	ಶ್ರೇಣಿ B ಹಂತ ಹಂತದ ಆರಂಭ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 1.11.3): ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	_____
	G. ಘೋಷಣೆ	
G1	ಮೇಲಿನ ಮಾಹಿತಿ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಘೋಷಿಸುತ್ತೇನೆ. ಅರ್ಜಿದಾರ: ಹೆಸರು, ಸಹಿ, ದಿನಾಂಕ	_____
G2	ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದವರು (ನೋಂದಾಯಿತ ವೃತ್ತಿಪರ, ಖಂಡ 1.4): ಹೆಸರು, ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸಹಿ, ದಿನಾಂಕ	_____
	H. ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಬಳಕೆಗೆ (ಖಂಡ 1.5.9)	
H1	ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ / ಸರಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ	_____
H2	ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರಣಗಳು	_____
H3	ಅಧಿಕಾರಿ: ಹೆಸರು, ಹುದ್ದೆ, ಸಹಿ, ದಿನಾಂಕ	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 1F.2 — ನಮೂನೆ 1-1: ರೇಖೀಯ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು, ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವಾರು ಸೇರುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ (ಖಂಡ 1.5.7)

ಹಾದುಹೋಗುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ	ಸರಪಳಿ ಅಂತರ (chainage) ಇಂದ – ವರೆಗೆ	ಸೇರುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ (m²)	500 m² ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)	ಸಂಗ್ರಹದ ಸ್ಥಳ: ರಸ್ತೆ ಹಕ್ಕಿನ ಅಗಲ / ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ

ಹಾದುಹೋಗುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ	ಸರಪಳಿ ಅಂತರ (chainage) ಇಂದ – ವರೆಗೆ	ಸೇರುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ (m²)	500 m² ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)	ಸಂಗ್ರಹದ ಸ್ಥಳ: ರಸ್ತೆ ಹಕ್ಕಿನ ಅಗಲ / ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ

ನಮೂನೆ 1-2 — ಸಡಿಲಿಕೆ / ಮನ್ನಾ ಕೋರಿಕೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರ ಖಂಡ 1.10 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಚರಂಡಿ ವರದಿಯೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 1.10.4(a)), ಸಂಬಂಧಿತ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಒಂದು ನಮೂನೆಯಂತೆ, ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 1F.3 — ನಮೂನೆ 1-2: ಸಡಿಲಿಕೆ / ಮನ್ನಾ ಕೋರಿಕೆ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ (ಖಂಡ)	ನಮೂದು
	A. ಅರ್ಜಿದಾರ ಮತ್ತು ನಿವೇಶನ	
A1	ಅರ್ಜಿದಾರ	_____
A2	ನಿವೇಶನದ ವಿಳಾಸ ಮತ್ತು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು	_____
A3	ನಮೂನೆ 1-1 ರ ಉಲ್ಲೇಖ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ	_____
A4	ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಶ್ರೇಣಿ: A / B	_____
A5	ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ha)	_____
A6	ನಿವೇಶನವು ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ: ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	_____
	B. ಕೋರಿಕೆ	
B1	ಬಗೆ: ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಂದ ಸಡಿಲಿಕೆ (1.10.1) / ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಮನ್ನಾ (1.10.2)	_____
B2	ಸಂಬಂಧಿತ ಕೈಪಿಡಿಯ ಖಂಡ	_____
B3	ಕೈಪಿಡಿ ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವ ಮೌಲ್ಯ	_____
B4	ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯ ಅಥವಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ	_____
	C. ಸಡಿಲಿಸಲು ಅಥವಾ ಮನ್ನಾ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ವಿಷಯಗಳು (ಖಂಡ 1.10.3) — ಕೋರಿಕೆಯು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿಲ್ಲ ಎಂದು ದೃಢಪಡಿಸಿ	
C1	(a) ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗೆ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕ	ಸಂಬಂಧಿಸಿಲ್ಲ: _____
C2	(b) ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ವಾಸಯೋಗ್ಯವಾದ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ಮಹಡಿಯ ಮಟ್ಟ	ಸಂಬಂಧಿಸಿಲ್ಲ: _____
C3	(c) ಖಂಡ 7.4.7 ರ ವಲಯ 1 ಕನಿಷ್ಠಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಜಲಮೂಲ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್, ಅಥವಾ ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ನಿಷೇಧ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ಅಥವಾ ನಿರ್ಮಾಣ	ಸಂಬಂಧಿಸಿಲ್ಲ: _____
C4	(d) ಖಂಡ 1.7 ರ ಅಡಿಯ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕದ ಮೂಲಕ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ	ಸಂಬಂಧಿಸಿಲ್ಲ: _____
	D. ಸಡಿಲಿಕೆ: ಆಧಾರಗಳು (ಖಂಡ 1.10.1(a))	
D1	ನಿವೇಶನದ ಸ್ಥಿತಿ: ಅಧಿಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ / ಕಲುಷಿತ ಮಣ್ಣು / ಬಂಡೆ / ಅಗತ್ಯ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ನಿವೇಶನ ತೀರಾ ಚಿಕ್ಕದು / ಇತರೆ	_____
D2	ಉಲ್ಲೇಖಗಳೊಂದಿಗೆ ಪುರಾವೆ (ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು, ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳು, ನಕ್ಷೆಗಳು)	_____
D3	ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಆಯ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಏಕೆ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ	_____
	E. ಸಡಿಲಿಕೆ: ಸಮಾನ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಅಥವಾ ಕೊರತೆ ಭರ್ತಿ (ಖಂಡ 1.10.1(b))	
E1	ಬಳಸಿದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ಬಿಂದು (ಅಧ್ಯಾಯ 5)	_____
E2	ಪೂರ್ಣ ಅನುಸರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಡಿಲಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಆ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ (ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವುಗಳು, ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳು)	_____

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ (ಖಂಡ)	ನಮೂದು
E3	ಅಥವಾ: ಅದೇ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ ಅಥವಾ ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನ ಕಾಮಗಾರಿಗಳ ಮೂಲಕ ಕೊರತೆ ಭರ್ತಿ — ಪರಿಮಾಣ (m³), ಕಾಮಗಾರಿಗಳು ಅಥವಾ ಶುಲ್ಕ	_____
	F. ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಮನ್ನಾ: ಆಧಾರಗಳು (ಖಂಡ 1.10.2)	
F1	ನಿವೇಶನದ ನೀರು ನೇರವಾಗಿ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ / ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವ ಆಸ್ತಿ ಇಲ್ಲದ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ನದಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ	_____
F2	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವಿಲ್ಲದ ಹರಿವು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹದಗೆಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತೋರಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ — ಉಲ್ಲೇಖ	_____
F3	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ: ಹೌದು	_____
	G. ಲಗತ್ತುಗಳು (ಖಂಡ 1.10.4(a))	
G1	ಖಂಡ 10.6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಿದ ವರದಿ	_____
G2	ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಚರಂಡಿ ವರದಿ	_____
	H. ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ ಮತ್ತು ಘೋಷಣೆ	
H1	ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಿದವರು (ನೋಂದಾಯಿತ ವೃತ್ತಿಪರ; ಖಂಡ 10.6.1 ಅನ್ವಯಿಸುವಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ವೃತ್ತಿಪರ): ಹೆಸರು, ನೋಂದಣಿ ಅಥವಾ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸಹಿ, ದಿನಾಂಕ	_____
H2	ಅರ್ಜಿದಾರ: ಹೆಸರು, ಸಹಿ, ದಿನಾಂಕ	_____
	I. ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಬಳಕೆಗೆ (ಖಂಡ 1.10.4)	
I1	ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ (ಶ್ರೇಣಿ B, 1 ha ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನ): ಹೌದು / ಇಲ್ಲ; ದಿನಾಂಕ	_____
I2	ನಿರ್ಧಾರ: ನೀಡಲಾಗಿದೆ / ಷರತ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ / ತಿರಸ್ಕರಿಸಲಾಗಿದೆ	_____
I3	ಕಾರಣಗಳು ಮತ್ತು ಷರತ್ತುಗಳು	_____
I4	ಸಾರ್ವಜನಿಕ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಮೂದು ಸಂಖ್ಯೆ (ಖಂಡ 10.17)	_____
I5	ಸೂಚನೆ: ಸಡಿಲಿಕೆಯು ಅನುಮೋದನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅನುಮೋದನೆ ವ್ಯಪಗತವಾದರೆ ಅದೂ ವ್ಯಪಗತವಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 1.10.4(d))	—
I6	ಅಧಿಕಾರಿ: ಹೆಸರು, ಹುದ್ದೆ, ಸಹಿ, ದಿನಾಂಕ	_____

ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಅನುಬಂಧಗಳು

ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳು

ಈ ಅನುಬಂಧಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 2 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಅಧ್ಯಾಯ 2 ಉಲ್ಲೇಖಿಸುವ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ಮಳೆ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು — ಮಾನದಂಡ ಬಿಂದುಗಳ (benchmark points) ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು ವಲಯ ನಕ್ಷೆ, ಒಂದು ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ (sub-daily) ಅನುಪಾತಗಳು, ಗ್ರಿಡ್–ಬಿಂದು ಅಂಶಗಳು (grid-to-point factors), ಕಾಲಿಕ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾದರಿಗಳು (temporal patterns) ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳಗಳು (retention depths) — ಅನುಬಂಧ 2A ಯಿಂದ 2E ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ NIH-DHAARA ಮತ್ತು IMD ದಾಖಲೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಅಗತ್ಯ; ಆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಮಾಡಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ "ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ" ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ; ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ ಅದರ ಉದ್ದೇಶಿತ ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ ಮತ್ತು ಅದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ನಿಯಮವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 1.11.5). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲ್ಲಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹಾಳೆಯ (Design Rainfall Sheet) ಕರಡು ನಮೂನೆಯೇ ನಮೂನೆ 2-1 (ಖಂಡ 2.13). ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಕರಡು ಮಾತ್ರ; ಇದನ್ನು ಯಾವುದೇ ಸರ್ಕಾರ ಅಥವಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಅಂಗೀಕರಿಸಿಲ್ಲ.

ಅನುಬಂಧ 2A — ಮಾನದಂಡ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ NIH-DHAARA ಮತ್ತು IMD ಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ IMD ಗ್ರಿಡ್ ದತ್ತಾಂಶದ ನಡುವಿನ ಪರಿಶೀಲನೆ; ವಲಯ ನಕ್ಷೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಖಂಡಗಳು 2.3.1 ರಿಂದ 2.3.5 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತದ ಮಾನದಂಡ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ, NIH-DHAARA ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳಗಳನ್ನು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ IMD ದೈನಂದಿನ ಕೇಂದ್ರ ದಾಖಲೆಗಳ ಮತ್ತು IMD ಗ್ರಿಡ್ ಆಧಾರಿತ ದೈನಂದಿನ ದತ್ತಾಂಶದ (ಅನುಬಂಧ 2C ಬಳಸಿ ಬಿಂದು ಮೌಲ್ಯಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದ) ಆವರ್ತನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ, 24 ಗಂಟೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೀರ್ಘ ಅವಧಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಕೋಷ್ಟಕ 2.1 ರ AEP ಗಳಿಗೆ ಈ ಅನುಬಂಧ ಹೋಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅನುಬಂಧಗಳು 2B, 2C ಮತ್ತು 2E ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಶ್ರೇಣಿ B ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಬಳಸುವ ಮಳೆ ವಲಯಗಳ ನಕ್ಷೆಯೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮಾನದಂಡ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳಲ್ಲಿನ NIH-DHAARA ಮೌಲ್ಯಗಳು (NIH), IMD ದೈನಂದಿನ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂ ದಾಖಲಿಸುವ ಮಳೆ ಮಾಪಕ (recording gauge) ಕೇಂದ್ರಗಳ ದಾಖಲೆಗಳು ಹಾಗೂ IMD ಗ್ರಿಡ್ ಆಧಾರಿತ ಮಳೆ ದತ್ತಾಂಶ (IMD), ರಾಜ್ಯದ ಮಳೆ ಮಾಪಕ ದಾಖಲೆಗಳು (KSNDMC, WRD), ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲೆ ಹಾಗೂ ಬೇಸಿನ್ ಗಡಿಗಳು (ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ, WRD) ಬೇಕು. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳಗಳನ್ನು ಖಂಡ 2.3.1 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ NIH-DHAARA ದಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಖಂಡ 2.3.3 ರ ಪರಸ್ಪರ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ನಮೂನೆ 2-1 ರಲ್ಲಿ ವರದಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ನಿವೇಶನದ ವಲಯವು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಿ ನಮೂನೆ 2-1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ ವಲಯವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 2A.1 — ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳಗಳ ಮಾನದಂಡ ಹೋಲಿಕೆ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಮಾನದಂಡ ಬಿಂದು	IMD ಕೇಂದ್ರ ID	ಅಕ್ಷಾಂಶ, ರೇಖಾಂಶ	ದಾಖಲೆಯ ವರ್ಷಗಳು	ಅವಧಿ (h)	AEP	NIH-DHAARA (mm)	IMD ಕೇಂದ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (mm)	IMD ಗ್ರಿಡ್, ಬಿಂದು ಮೌಲ್ಯ (mm)	NIH-DHAARA / IMD ಕೇಂದ್ರ	ಷರಾ
				24						
				48						
				72						

2A.1 ಕೆಳಗಿನ ವಲಯಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಶ್ರೇಣಿ B ಕೋಷ್ಟಕದ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 4.14.2) ಬಳಸಿರುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಹೆಸರುಗಳು. ಅವುಗಳ ಗಡಿಗಳನ್ನು, ಮತ್ತು ಇನ್ನಷ್ಟು ವಲಯಗಳು ಬೇಕೇ ಎಂಬುದನ್ನು, ಈ ಅನುಬಂಧದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು.

ಕೋಷ್ಟಕ 2A.2 — ಮಳೆ ವಲಯಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ವಲಯ (ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಹೆಸರು)	ವ್ಯಾಪ್ತಿ (ಜಿಲ್ಲೆಗಳು, ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು)	ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಕೇಂದ್ರಗಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಕರಾವಳಿ	ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡದ ಕರಾವಳಿ ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳು — ಮಂಗಳೂರು, ಉಡುಪಿ, ಕುಂದಾಪುರ, ಹೊನ್ನಾವರ, ಕುಮಟಾ ಮತ್ತು ಕಾರವಾರ ಸೇರಿ; ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ಸಣ್ಣ ನದಿಗಳು ಅವುಗಳ ಅಳಿವೆಗಳವರೆಗೆ (CWC ಉಪವಲಯ 5(b))	[TBC] (ಸಂಭಾವ್ಯ ಕೇಂದ್ರಗಳು: ಮಂಗಳೂರು ಪಣಂಬೂರು, ಮಂಗಳೂರು ಬಜಪೆ, ಕಾರವಾರ, ಹೊನ್ನಾವರ)	ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಳೆ 3,518 mm ನ ಸುಮಾರು 88% ನೈಋತ್ಯ ಮುಂಗಾರಿನಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ (KSNDMC); ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆ 4,535 mm. IMD 24-ಗಂಟೆ ಕೇಂದ್ರ ದಾಖಲೆಗಳು 330.8 mm (ಪಣಂಬೂರು, 22 ಜೂನ್ 2003) ರಿಂದ 469.3 mm (ಕಾರವಾರ, 12 ಜೂನ್ 1999). ದೀರ್ಘ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಸರಣಿಗಳು; FER 5(a)&(b) ನಲ್ಲಿ 1-ಗಂಟೆ/24-ಗಂಟೆ ಅನುಪಾತ 0.32. ಅಳಿವೆ, ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯದಿಂದ ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆಯಿಂದಾಗುವ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ
ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು	ಕೊಡಗು ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಮತ್ತು ಹಾಸನದ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗಗಳು, ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಬೆಳಗಾವಿಯ (ಖಾನಾಪುರ) ಘಟ್ಟ ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳು (ಘಟ್ಟದ ಶಿಖರ ರೇಖೆಯ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ CWC ಉಪವಲಯ 5(b); ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ 3(i) ಮತ್ತು 3(h))	[TBC] (ಸಂಭಾವ್ಯ ಕೇಂದ್ರಗಳು: ಮಡಿಕೇರಿ, ಆಗುಂಬೆ)	ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಳೆ 1,950 mm ನ ಸುಮಾರು 80% ನೈಋತ್ಯ ಮುಂಗಾರಿನಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ (KSNDMC), ಆಗುಂಬೆಯಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು; IMD 24-ಗಂಟೆ ದಾಖಲೆಗಳು 618.0 mm (ಆಗುಂಬೆ, 27 ಜುಲೈ 1963) ಮತ್ತು 364.5 mm (ಮಡಿಕೇರಿ, 17 ಜುಲೈ 1924). ಕಡಿದಾದ ಇಳಿಜಾರುಗಳು, ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ, ಭೂಕುಸಿತಗಳು (ಕೊಡಗು 2018 ಮತ್ತು 2019). ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧವಾದ ದಾಖಲೆಗಳು: FER 5(a)&(b) ನಲ್ಲಿ ಹೊಸನಗರದಲ್ಲಿ 26 ಜೂನ್ 1972 ರಂದು 884 mm ಎಂದಿದ್ದರೆ, FER 3(h) ನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ 45.7 cm (22 ಜುಲೈ 1969) ಎಂದಿದೆ [TBC]; ಭಾಗಮಂಡಲದಲ್ಲಿ 25 ಜುಲೈ 1924 ರಂದು 84 cm (IITM SR-07 ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಂತೆ) ಎಂದಿದ್ದರೆ, 5–6 ಆಗಸ್ಟ್ 2020 ರ 486 mm ಅನ್ನು ಜಿಲ್ಲಾ ದಾಖಲೆ ಎಂದು ವರದಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ [TBC]. ಗಡಿ [TBC]
ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡು	ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ, ಬೆಂಗಳೂರು ದಕ್ಷಿಣ, ಮೈಸೂರು, ಮಂಡ್ಯ, ಚಾಮರಾಜನಗರ, ತುಮಕೂರು, ಕೋಲಾರ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು, ಪೂರ್ವ ಹಾಸನ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಮತ್ತು ದಾವಣಗೆರೆ (ಕಾವೇರಿ, ಪಾಲಾರ್ ಮತ್ತು ಪೊನ್ನೈಯಾರ್ ಭಾಗಗಳಿಗೆ CWC ಉಪವಲಯ 3(i); ಉತ್ತರ ಪಿನಾಕಿನಿ ಮತ್ತು ತುಂಗಭದ್ರಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ 3(h))	[TBC] (ಸಂಭಾವ್ಯ ಕೇಂದ್ರಗಳು: ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ 43295, ಬೆಂಗಳೂರು HAL 43296, ಮೈಸೂರು, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ)	ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಳೆ 714 mm (KSNDMC); ಇದರಲ್ಲಿ 52% ನೈಋತ್ಯ ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 28% ಈಶಾನ್ಯ ಹಿಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮಳೆ (1,077.6 mm, IMD 1991–2020) ಎರಡು ಉತ್ತುಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ: ಮೇ, ನಂತರ ಆಗಸ್ಟ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್. IMD ನಗರ ಕೇಂದ್ರದ 24-ಗಂಟೆ ದಾಖಲೆ 178.9 mm (1 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1997) ಮತ್ತು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಗರಿಷ್ಠ 177.6 mm (12 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1988); ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಗಳು 177.6 mm ಅನ್ನು ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕ ದಾಖಲೆ ಎನ್ನುತ್ತವೆ [TBC]. FER 3(i): ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ 1 ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ 82 mm, 1-ಗಂಟೆ/24-ಗಂಟೆ ಅನುಪಾತ 0.42. ನಗರದೊಳಗೇ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು (2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್: GKVK ಯಲ್ಲಿ 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ 186.2 mm, ನಗರ ಕೇಂದ್ರದ ಅತ್ಯಧಿಕ ಮಳೆಯ ದಿನ 66.1 mm). ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳು, ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು
ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡು	ಘಟ್ಟಗಳ ಪೂರ್ವದ ಬೆಳಗಾವಿ, ಬಾಗಲಕೋಟೆ, ವಿಜಯಪುರ, ಧಾರವಾಡ, ಗದಗ, ಹಾವೇರಿ, ಕೊಪ್ಪಳ, ರಾಯಚೂರು, ಬಳ್ಳಾರಿ ಮತ್ತು ವಿಜಯನಗರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು (CWC ಉಪವಲಯ 3(h))	[TBC] (ಸಂಭಾವ್ಯ ಕೇಂದ್ರಗಳು: ಬೆಳಗಾವಿ, ಧಾರವಾಡ, ಗದಗ, ವಿಜಯಪುರ, ರಾಯಚೂರು, ಬಳ್ಳಾರಿ)	ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಳೆ 702 mm (KSNDMC); ಇದರಲ್ಲಿ 68% ನೈಋತ್ಯ ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ. IITM SR-07 ರ 100-ವರ್ಷ 1-ದಿನ ಮೌಲ್ಯಗಳು 14.71 cm (ಧಾರವಾಡ) ರಿಂದ 24.46 cm (ಬೆಳಗಾವಿ); IMD 24-ಗಂಟೆ ದಾಖಲೆ ಬೆಳಗಾವಿಯಲ್ಲಿ 279.4 mm (5 ಆಗಸ್ಟ್ 1914). FER 3(h) ನಲ್ಲಿ 1-ಗಂಟೆ/24-ಗಂಟೆ ಅನುಪಾತ 0.44. ಕಪ್ಪು ಎರೆ ಮಣ್ಣು; ಕೃಷ್ಣಾ, ಮಲಪ್ರಭಾ ಮತ್ತು ಘಟಪ್ರಭಾ ನದಿಗಳ ಹಿನ್ನೀರು (ಆಗಸ್ಟ್ 2019)
ಈಶಾನ್ಯ ವಲಯ	ಕಲಬುರಗಿ, ಯಾದಗಿರಿ ಮತ್ತು ಬೀದರ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು (CWC ಉಪವಲಯ 3(h); ಬೀದರ್ 3(e), ಮೇಲಿನ ಗೋದಾವರಿಯಲ್ಲಿ)	[TBC] (ಸಂಭಾವ್ಯ ಕೇಂದ್ರಗಳು: ಕಲಬುರಗಿ, ಬೀದರ್, ಯಾದಗಿರಿ)	ಕಲಬುರಗಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಳೆ 770 mm (KSNDMC). IMD 24-ಗಂಟೆ ದಾಖಲೆಗಳು 284.0 mm (ಕಲಬುರಗಿ, 23 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1967) ಮತ್ತು 245.9 mm (ಬೀದರ್, 31 ಜುಲೈ 1955); ಉತ್ತರ ವಿಜಯಪುರ, ಉತ್ತರ ಕಲಬುರಗಿ ಮತ್ತು ಬೀದರ್‌ನಲ್ಲಿ 180–240 mm ದೈನಂದಿನ ತೀವ್ರತೆಗಳನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ SAPCC ವರದಿ ಮಾಡಿದೆ. ಕಪ್ಪು ಎರೆ ಮಣ್ಣು; ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಬಿಡುಗಡೆಯಿಂದ ಭೀಮಾ ನದಿಯ ಹಿನ್ನೀರು (ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2020). ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡು ವಲಯದೊಂದಿಗಿನ ಗಡಿ [TBC]

ಅನುಬಂಧ 2B — ವಲಯವಾರು ಒಂದು ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ಅನುಪಾತಗಳು P(t)/P(24h): NIH-DHAARA (ಗಂಟೆವಾರು ದಾಖಲೆ ಆಧಾರಿತ) ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಒಂದು ನಿಯಮ

ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಖಂಡಗಳು 2.6.1 ರಿಂದ 2.6.4 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಅನುಬಂಧ 2A ಯ ಪ್ರತಿ ವಲಯಕ್ಕೆ, ಗಂಟೆವಾರು ದಾಖಲೆಗಳಿಂದ ಪಡೆದ NIH-DHAARA ದ t-ಗಂಟೆ ಮತ್ತು 24-ಗಂಟೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳಗಳ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು, IMD Das et al. (2022) ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಒಂದು ನಿಯಮ (one-third rule) ಸೂಚಿಸುವ ಅನುಪಾತಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ಅನುಬಂಧ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ವಲಯದ ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಅವಧಿಯ NIH-DHAARA ಮಳೆ ಆಳಗಳು (NIH), IMD ಸ್ವಯಂ ದಾಖಲಿಸುವ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳ ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು Das et al. (2022) ರ IDF ಮೌಲ್ಯಗಳು (IMD) ಬೇಕು. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಒಂದು ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ಮಳೆ ಆಳಗಳನ್ನು NIH-DHAARA ಅಥವಾ ಅನುಮೋದಿತ ಕೇಂದ್ರ IDF ನಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 2.6.1). ದೈನಂದಿನ ಮಳೆ ಆಳಗಳು ಮಾತ್ರ ಲಭ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಿದ, ಉಪವಲಯಕ್ಕೆ CWC ಪ್ರವಾಹ ಅಂದಾಜು ವರದಿಯ (Flood Estimation Report) ಅನುಪಾತಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಲ್ಲದ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 2.6.2) ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ನಮೂನೆ 2-1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂರನೇ ಒಂದು ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 2.6.4).

2B.1 ಕೋಷ್ಟಕ 2B.1 ರ ಮೊದಲ ಸಾಲು ಮೂರನೇ ಒಂದು ನಿಯಮ P(t) = P(24)·(t/24)^(1/3) ರ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಕೆಗೆ ಮಾತ್ರ ನೀಡುತ್ತದೆ. 1, 3, 6 ಮತ್ತು 12 h ಮೌಲ್ಯಗಳು ಖಂಡ 2.6 ರ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವವು; 2 h ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಅದೇ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಸಂಬಂಧಿತ ವಲಯಕ್ಕೆ ಈ ಅನುಬಂಧ ಈ ನಿಯಮವನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸದ ಹೊರತು, ಅದನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ (ಖಂಡ 2.6.4).

ಕೋಷ್ಟಕ 2B.1 — ವಲಯವಾರು ಅನುಪಾತಗಳು P(t)/P(24h) (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ವಲಯ	ಮೂಲ	1 h	2 h	3 h	6 h	12 h	24 h
ಎಲ್ಲ ವಲಯಗಳು (ಉಲ್ಲೇಖಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ, ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕಲ್ಲ)	ಮೂರನೇ ಒಂದು ನಿಯಮ	0.35	0.44	0.50	0.63	0.79	1.00
ಕರಾವಳಿ	NIH-DHAARA						1.00
ಕರಾವಳಿ	IMD Das et al. (2022)						1.00
ಕರಾವಳಿ	CWC FER 5(a)&(b), 50-ವರ್ಷ (ಹೋಲಿಕೆಗೆ ಮಾತ್ರ)	0.32		0.48	0.61	0.78	1.00
ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು	NIH-DHAARA						1.00
ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು	IMD Das et al. (2022)						1.00
ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು	CWC FER 5(a)&(b), 50-ವರ್ಷ, ಘಟ್ಟದ ಶಿಖರ ರೇಖೆಯ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ (ಹೋಲಿಕೆಗೆ ಮಾತ್ರ)	0.32		0.48	0.61	0.78	1.00
ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡು	NIH-DHAARA						1.00
ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡು	IMD Das et al. (2022)						1.00
ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡು	CWC FER 3(i) (ಹೋಲಿಕೆಗೆ ಮಾತ್ರ)	0.42		0.59	0.71	0.83	1.00
ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡು	NIH-DHAARA						1.00
ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡು	IMD Das et al. (2022)						1.00
ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡು	CWC FER 3(h), 25-ವರ್ಷ (ಹೋಲಿಕೆಗೆ ಮಾತ್ರ)	0.44		0.63	0.72	0.84	1.00
ಈಶಾನ್ಯ ವಲಯ	NIH-DHAARA						1.00
ಈಶಾನ್ಯ ವಲಯ	IMD Das et al. (2022)						1.00
ಈಶಾನ್ಯ ವಲಯ	CWC FER 3(h), 25-ವರ್ಷ (ಹೋಲಿಕೆಗೆ ಮಾತ್ರ)	0.44		0.63	0.72	0.84	1.00

2B.2 ಸ್ಥಿರ ವೀಕ್ಷಣಾ ಅವಧಿಗಳಿಂದ (fixed observation windows) ಪಡೆದ ಮಳೆ ಆಳಗಳನ್ನು ಖಂಡ 2.6.3 ರ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನೈಜ ಅಂತರದ (true-interval) ಮಳೆ ಆಳಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಅವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 2B.2 ರಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಪ್ರಮಾಣಿತ WMO (Hershfield) ಮೌಲ್ಯಗಳು; ಇವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 2B.2 — ಸ್ಥಿರ ಅಂತರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಅಂಶಗಳು (ಖಂಡ 2.6.3)

ಅವಧಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಿರ ವೀಕ್ಷಣಾ ಅಂತರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಂಶ
1	1.13
2	1.04
3–4	1.02

ಅನುಬಂಧ 2C — ಗ್ರಿಡ್–ಬಿಂದು ಅಂಶಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಖಂಡಗಳು 2.7.1 ಮತ್ತು 2.7.4 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

> **ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ.** ಗ್ರಿಡ್ ಸರಾಸರಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳಗಳನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ 0.25° ಕೋಶಗಳಿಂದ ಪಡೆದವು) ಬಿಂದು ಮಳೆ ಆಳಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಲಯ, ಅವಧಿ ಮತ್ತು AEP ವಾರು ಈ ಅನುಬಂಧ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ IMD ಗ್ರಿಡ್ ಆಧಾರಿತ ಮಳೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿ ಕೋಶದೊಳಗಿನ IMD ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯದ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳ ಜೋಡಿ ಆವರ್ತನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳು (IMD, KSNDMC), ಅನುಬಂಧ 2A ಯ ಮಾನದಂಡ ಬಿಂದುಗಳು, ಮತ್ತು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಿದ ವಿಧಾನ ಬೇಕು. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳಗಳನ್ನು NIH-DHAARA ಅಥವಾ ಅನುಮೋದಿತ ಕೇಂದ್ರ IDF ನಿಂದ ಬಿಂದು ಮೌಲ್ಯಗಳಾಗಿ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡಗಳು 2.3.1 ಮತ್ತು 2.3.2). ಪ್ರಾಧಿಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಿದ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ನಮೂನೆ 2-1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸದ ಹೊರತು, ಗ್ರಿಡ್ ಸರಾಸರಿ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳಗಳಾಗಿ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 1.11.5).

2C.1 ಈ ಅಂಶಗಳು ಏಕೆ ಮುಖ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಂಡ 2.7 ರ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ: 1–22 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2024 ರ ಅವಧಿಗೆ ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸರಾಸರಿ ಮಳೆ 241 mm ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿತ್ತು; ಆದರೆ ಅದೇ ಅವಧಿಯ ಎರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ GKVK ಮಳೆ ಮಾಪಕವೊಂದೇ ಸುಮಾರು 288 mm ದಾಖಲಿಸಿತು (16 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ರಂದು 102.0 mm ಮತ್ತು 22 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ರಂದು 08:30 ಕ್ಕೆ ಕೊನೆಗೊಂಡ 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ 186.2 mm). ದೈನಂದಿನ IMD ಗ್ರಿಡ್ ಆಧಾರಿತ ಮಳೆ (0.25°) ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲಾ ಸರಾಸರಿಗಳು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮೌಲ್ಯಗಳು; ಅವನ್ನು ಬಿಂದು ಮಳೆ ಆಳಗಳಾಗಿ ಬಳಸುವ ಮೊದಲು ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಬೇಕು. ಬೆಂಗಳೂರಿನೊಳಗೆ ಒಂದೇ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವೂ ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕವಲ್ಲ: 2024 ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನ ತನ್ನ ಅತ್ಯಧಿಕ ಮಳೆಯ ದಿನ IMD ನಗರ ಕೇಂದ್ರ ದಾಖಲಿಸಿದ್ದು 66.1 mm.

ಕೋಷ್ಟಕ 2C.1 — ಗ್ರಿಡ್–ಬಿಂದು ಅಂಶಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ವಲಯ	ಗ್ರಿಡ್ ದತ್ತಾಂಶ ಉತ್ಪನ್ನ ಮತ್ತು ಕೋಶದ ಗಾತ್ರ	ಅವಧಿ (h)	AEP	ಅಂಶ (ಬಿಂದು / ಗ್ರಿಡ್)	ಬಳಸಿದ ಕೇಂದ್ರಗಳು	ದಾಖಲೆಯ ವರ್ಷಗಳು
		24				
		48				
		72				

ಅನುಬಂಧ 2D — ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಾಲಿಕ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾದರಿಗಳು (Huff ವಕ್ರರೇಖೆಗಳು)

ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಖಂಡಗಳು 2.9.3 ಮತ್ತು 2.9.4 ಕ್ಕೆ, ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಯ 11 ರ ಖಂಡ 11.7.3 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ.
Huff (1967) ಪರಿಚಯಿಸಿದ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಳೆಗಳ ಆಯಾಮರಹಿತ ಕಾಲ–ಹಂಚಿಕೆ (ಸಂಚಿತ, mass) ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ವಲಯ, ಮಳೆ ಅವಧಿ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಚತುರ್ಥಾಂಶ (quartile) ವಾರು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅನುಬಂಧ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ವಯಂ ದಾಖಲಿಸುವ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಹವಾಮಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ (IMD, KSNDMC) ಪಡೆದ ಮಳೆ ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು (ಮಳೆ–ಕಾಲ ಆಲೇಖ) ಬೇಕು; ಅವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಿದ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಮಳೆಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 14–15 ಆಗಸ್ಟ್ 2017, 4–5 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2022 ಮತ್ತು 21–22 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2024 ರ ಬೆಂಗಳೂರು ಮಳೆಗಳು, ಆಗಸ್ಟ್ 2018 ಮತ್ತು ಆಗಸ್ಟ್ 2019 ರ ಕೊಡಗು ಮಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಆಗಸ್ಟ್ 2019 ರ ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಳೆಗಳು ಇರಬೇಕು. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳಿಗೆ ಖಂಡ 2.9.1 ರ ಆಲ್ಟರ್ನೇಟಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಖಂಡ 2.9.2 ರ 48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ; 25–5,000 km² ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ, ಖಂಡ 2.9.1 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯೊಂದಿಗೆ (sensitivity run) CWC Flood Estimation Report ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು (ಖಂಡ 2.9.4). SCS Type ಹಂಚಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 2.9.3). ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆಯಲ್ಲಿ (continuous simulation) ದೈನಂದಿನ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಲು (ಖಂಡ 11.7.3), ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 1.11.5).

ಕೋಷ್ಟಕ 2D.1 — ಮಳೆ ಸಮಯದ ಸಂಚಿತ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ಮಳೆ ಆಳದ ಸಂಚಿತ ಭಾಗ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ; ಪ್ರತಿ ವಲಯ, ಅವಧಿ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಚತುರ್ಥಾಂಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕ)

ಮಳೆ ಸಮಯದ ಭಾಗ	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
10% ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ವಕ್ರರೇಖೆ	0										1.0
50% ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ವಕ್ರರೇಖೆ	0										1.0
90% ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ವಕ್ರರೇಖೆ	0										1.0

2D.1 ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಷ್ಟಕವೂ ವಲಯ, ಅವಧಿ ವರ್ಗ, ಚತುರ್ಥಾಂಶ (ಮಳೆಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗ ಸುರಿದ ಮಳೆಯ ಕಾಲುಭಾಗ), ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ಮಳೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ದಾಖಲೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಮೂಲ: Huff, F.A. (1967). Time distribution of rainfall in heavy storms. *Water Resources Research* 3(4), 1007–1019.

ಅನುಬಂಧ 2E — ವಲಯವಾರು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಶತಮಾನಾಂಶ ಮಳೆ ಆಳಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಖಂಡಗಳು 2.8.3 ಮತ್ತು 2.10.1 ರಿಂದ 2.10.2, ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಖಂಡ 4.4 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 8 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಅನುಬಂಧ 2A ಯ ಪ್ರತಿ ವಲಯಕ್ಕೆ, ಹಿಡಿದಿಡುವ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳ P_R ಅನ್ನು ಈ ಅನುಬಂಧ ನೀಡುತ್ತದೆ: ದೀರ್ಘಾವಧಿ ದಾಖಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಇರುವ (≥ 2.5 mm) ದಿನಗಳ 90% ರಲ್ಲಿ ಮೀರದ 24-ಗಂಟೆ ಮಳೆ ಆಳ (ಖಂಡ 2.10.1). ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ವಲಯದ ಕೇಂದ್ರಗಳ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ದೈನಂದಿನ ದಾಖಲೆಗಳು (IMD, KSNDMC), ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಗಳು ವಿರಳವಾಗಿರುವಲ್ಲಿ ಅನುಬಂಧ 2C ಯ ಅಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ IMD ಗ್ರಿಡ್ ಆಧಾರಿತ ದತ್ತಾಂಶ ಬೇಕು. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಿದ ಕೇಂದ್ರದ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ದೈನಂದಿನ ದಾಖಲೆಯಿಂದ, 2E.1 ರ ಹಂತಗಳ ಮೂಲಕ, ಖಂಡ 2.10.1 ರ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯಂತೆ P_R ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ ನಮೂನೆ 2-1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 1.11.5).

2E.1 **ದೈನಂದಿನ ದಾಖಲೆಯಿಂದ P_R ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ.**

1. ಕೇಂದ್ರದ ಸಂಪೂರ್ಣ ದಾಖಲೆಯ ದೈನಂದಿನ (24-ಗಂಟೆ) ಮಳೆ ಸರಣಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
2. 2.5 mm ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಇರುವ ದಿನಗಳನ್ನು (ಮಳೆ ದಿನಗಳು) ಮಾತ್ರ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
3. ಮಳೆ ದಿನಗಳ ಮಳೆ ಆಳಗಳನ್ನು ಶ್ರೇಣೀಕರಿಸಿ, ಅವುಗಳ 90% ರಲ್ಲಿ ಮೀರದ ಮಳೆ ಆಳವನ್ನು (90ನೇ ಶತಮಾನಾಂಶ, 90th percentile) ಪಡೆಯಿರಿ.
4. ಹವಾಮಾನ ಅಂಶವನ್ನು (ಖಂಡ 2.8.3) ಅಥವಾ ಸ್ಥಿರ ಅಂತರ ಅಂಶವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಬೇಡಿ; P_R ದೈನಂದಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಳೆಯ ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಮೌಲ್ಯ, AEP ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳವಲ್ಲ.
5. ಕೇಂದ್ರ, ದಾಖಲೆಯ ಅವಧಿ, ಮಳೆ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು P_R ಅನ್ನು ನಮೂನೆ 2-1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 2E.1 — ವಲಯವಾರು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳ P_R (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ವಲಯ	ಬಳಸಿದ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಅಥವಾ ಗ್ರಿಡ್ ಕೋಶಗಳು	ದಾಖಲೆಯ ಅವಧಿ	ಮಳೆ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (≥ 2.5 mm)	P_R, 90ನೇ ಶತಮಾನಾಂಶ (mm)	ಹೊರಡಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ
ಕರಾವಳಿ					
ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು					
ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡು					
ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡು					
ಈಶಾನ್ಯ ವಲಯ					

ನಮೂನೆ 2-1 — ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹಾಳೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಖಂಡಗಳು 2.3 ರಿಂದ 2.13 ಕ್ಕೆ, ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡ 10.4.1(d) ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲ್ಲಿಕೆಗೆ ಒಂದು ಹಾಳೆ. ಹಂತಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಚಿತ್ರ 2.3 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 2F.1 — ನಮೂನೆ 2-1: ನಿವೇಶನ, ಮೂಲ ಮತ್ತು ಮಳೆಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ (ಖಂಡ)	ನಮೂದು
	A. ನಿವೇಶನ (ಖಂಡ 2.13, ಅಂಶ 1)	
A1	ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ನಿವೇಶನ	_____
A2	ನಿವೇಶನದ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು (ಅಕ್ಷಾಂಶ, ರೇಖಾಂಶ, ದಶಮಾಂಶ ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ)	_____
A3	ಮಳೆ ವಲಯ (ಅನುಬಂಧ 2A, ಅಥವಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಿದಂತೆ)	_____
A4	ಹರಿವು ನೀಡುವ ಒಟ್ಟು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (km²) (ಖಂಡ 2.7)	_____
A5	ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿ: 25 ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು / ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು, 5 ವರ್ಷ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ (ಖಂಡ 2.8.2)	_____
A6	ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಅಥವಾ ನದಿ ಹಿನ್ನೀರಿನ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿದೆಯೇ: ಹೌದು / ಇಲ್ಲ (ಖಂಡಗಳು 2.5.3, 2.12)	_____
	B. ಮೂಲ (ಖಂಡಗಳು 2.3, 2.3.5; ಅಂಶ 2)	
B1	NIH-DHAARA: ಆವೃತ್ತಿ ಅಥವಾ ಬಳಸಿದ ದಿನಾಂಕ	_____
B2	ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು	_____
B3	ಪಡೆದ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಸ್ಕ್ರೀನ್‌ಶಾಟ್ ಅಥವಾ ರಫ್ತು ಕಡತ ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ: ಉಲ್ಲೇಖ	_____
B4	ಬಳಸಿದ ಕೇಂದ್ರ IDF (ಖಂಡ 2.3.2): ಇಲ್ಲ / ಹೌದು — ಕೇಂದ್ರ, ID, ನಿವೇಶನದಿಂದ ದೂರ (km)	_____
B5	ಕೇಂದ್ರ IDF: ಸ್ವಯಂ ದಾಖಲಿಸುವ ಮಳೆ ಮಾಪಕ ದತ್ತಾಂಶದ ವರ್ಷಗಳು (30 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು); ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಅಥವಾ ಅನುಮೋದಿಸಿದ ಸಂಸ್ಥೆ	_____
B6	ಕೇಂದ್ರ IDF: ಮಳೆ ಮಾಪಕ ಮತ್ತು ನಿವೇಶನದ ನಡುವೆ ಭೂಸ್ವರೂಪ ಅಥವಾ ಕರಾವಳಿ ಒಡ್ಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ: ಇಲ್ಲ / ವಿವರಿಸಿ	_____
	C. AEP ಗಳು ಮತ್ತು ಅವಧಿಗಳು (ಖಂಡಗಳು 2.4, 2.5)	
C1	ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ AEP ಗಳು (ಕೋಷ್ಟಕ 2.1)	_____
C2	ಸಾಗಣೆ: Tc ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಅವಧಿ (10 min ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ) (ಖಂಡ 2.5.1)	_____
C3	ಸಂಗ್ರಹ: {1, 2, 3, 6, 12, 24, 48, 72 h} ರಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಅವಧಿಗಳು; 24, 48 ಮತ್ತು 72 h ಸೇರಿವೆ (ಖಂಡ 2.5.2)	_____
C4	ಪ್ರತಿ ಸಂಗ್ರಹ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಕಂಡುಕೊಂಡ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿ	_____
	D. ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು	
D1	ಒಂದು ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ಮಳೆ ಆಳಗಳು: ನೇರವಾಗಿ ಪಡೆದವು / ಅನುಬಂಧ 2B ಅನುಪಾತಗಳಿಂದ / ಪ್ರಾಧಿಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಿದ ಅನುಪಾತಗಳಿಂದ (ಖಂಡಗಳು 2.6.1, 2.6.2)	_____
D2	ಅನ್ವಯಿಸಿದ ಸ್ಥಿರ ಅಂತರ ಅಂಶ: ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ (ನೈಜ ಅಂತರದ ಮೂಲ) / 1.13 / 1.04 / 1.02 (ಖಂಡ 2.6.3)	_____
D3	ಗ್ರಿಡ್–ಬಿಂದು ಅಂಶ: ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ (ಬಿಂದು ಮೂಲ) / ಅನುಬಂಧ 2C / ಒಪ್ಪಿದ ಮೌಲ್ಯ (ಖಂಡ 2.7.1)	_____
D4	ARF: 1.0 (10 km² ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ; ಏಕ ನಿವೇಶನ ಸಂಗ್ರಹ) / CWC ವಕ್ರರೇಖೆ / ಅಂತರ್ವೇಶಿತ (interpolated) (ಖಂಡಗಳು 2.7.2–2.7.4)	_____
D5	ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ: 1.20 (≤ 6 h) ಮತ್ತು 1.10 (> 6–72 h) / ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ 1.0 / ಖಂಡ 2.8.4 ರ ಅಡಿಯ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಿತ ಮಳೆ ಆಳಗಳು	_____
	E. ಪರಸ್ಪರ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು (ಖಂಡ 2.3.3; ಅಂಶ 4)	

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ (ಖಂಡ)	ನಮೂದು
E1	1–24 h ಗೆ IMD Das et al. (2022) ಮೌಲ್ಯಗಳು: ಕೋಷ್ಟಕ 2F.2 ರಲ್ಲಿ ವರದಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ	_____
E2	CWC ಉಪವಲಯ 3(e) / 3(h) / 3(i) / 5(b) ರ 24-ಗಂಟೆ ಬಿಂದು ಮೌಲ್ಯ, 25–5,000 km² ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ: ಬಳಸಿದ ಉಪವಲಯ	_____
E3	ಯಾವುದೇ AEP ಗೆ CWC ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿ ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆಯೇ: ಇಲ್ಲ / ಹೌದು — AEP ಗಳು	_____
	F. ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳ (ಖಂಡ 2.10)	
F1	P_R (mm) ಮತ್ತು ಮೂಲ: ಅನುಬಂಧ 2E ವಲಯ ಮೌಲ್ಯ / ಅನುಬಂಧ 2E, 2E.1 ರ ಆಡಿಯಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದು — ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಅವಧಿ	_____
F2	P_R ಗೆ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ ಅನ್ವಯಿಸಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 2.8.3): ಖಚಿತಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ	_____
	G. ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳು (ಖಂಡಗಳು 2.9, 2.11, 2.12; ಅಂಶಗಳು 5 ಮತ್ತು 6)	
G1	24 h ವರೆಗಿನ ಮಳೆಗಳು: ಆಲ್ಟರ್ನೇಟಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್, ಗರಿಷ್ಠ 50% ನಲ್ಲಿ; ಕಾಲ ಹಂತ (≤ Tc/3 ಮತ್ತು ≤ 15 min)	_____
G2	48 ಮತ್ತು 72 h ಮಳೆಗಳು: ಖಂಡ 2.9.2 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ 2F.3)	_____
G3	ಬಳಸಿದ ಇತರ ಮಾದರಿ: ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ / ಅನುಬಂಧ 2D / ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯೊಂದಿಗೆ CWC FER (ಖಂಡಗಳು 2.9.3, 2.9.4)	_____
G4	ಪ್ರತಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗೆ ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ಮತ್ತು ಆಲೇಖವಾಗಿ ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ: ಉಲ್ಲೇಖ	_____
G5	AMC: ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನ, ಮತ್ತು ಒಳನಾಡು ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗೆ, ಅದರ ಅವಧಿ ಏನೇ ಇರಲಿ, III; ಇತರ ಎಲ್ಲ ಮಳೆಗಳಿಗೆ II (ಖಂಡ 2.11.4)	_____
G6	ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ: ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿ (greenfield), ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ HSG ಗೆ ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಯಲು ಭೂಮಿ (ಖಂಡ 2.11.5)	_____
G7	ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾನದಂಡ: ಪ್ರಮಾಣಿತ, Q_post ≤ 0.9 × Q_pre (ಖಂಡ 2.11.2) / ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ, ಮಿಶ್ರ ಆವರ್ತನ ನಿಯಮ (ಖಂಡ 2.11.3)	_____
G8	ನಡೆಸಿದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು (ಖಂಡ 2.12): ಸನ್ನಿವೇಶ (a) MHWS + ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶ; ಸನ್ನಿವೇಶ (b) 1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ + ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶದೊಂದಿಗೆ 10% AEP 48 h ಮಳೆ; ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸನ್ನಿವೇಶ	_____
	H. ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದವರು	
H1	ಮೇಲಿನ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಸಲ್ಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದು ಬಳಸಿದ ಮೌಲ್ಯಗಳೇ ಎಂದು ನಾನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತೇನೆ. ಹೆಸರು, ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸಹಿ, ದಿನಾಂಕ	_____

ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳ = ಮೂಲ ಮಳೆ ಆಳ × ಸ್ಥಿರ ಅಂತರ ಅಂಶ × ಗ್ರಿಡ್–ಬಿಂದು ಅಂಶ × ARF × ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ. ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳವು ಅದೇ AEP ಗೆ CWC ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯನ್ನೇ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 2.3.3).

ಕೋಷ್ಟಕ 2F.2 — ನಮೂನೆ 2-1: ಮಳೆ ಆಳಗಳ ಕೋಷ್ಟಕ (ಖಂಡ 2.13, ಅಂಶ 3)

AEP (T-ವರ್ಷ)	ಅವಧಿ	ಮೂಲ ಮಳೆ ಆಳ (mm)	ಸ್ಥಿರ ಅಂತರ ಅಂಶ	ಗ್ರಿಡ್–ಬಿಂದು ಅಂಶ	ARF	ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳ (mm)	IMD Das et al. (2022) (mm)	CWC ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿ (mm)	ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಮಳೆ ಆಳ (mm)

ಕೋಷ್ಟಕ 2F.3 — ನಮೂನೆ 2-1: 48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆ ಮಳೆ ರಚನೆ (ಖಂಡ 2.9.2)

AEP (T-ವರ್ಷ)	ಅವಧಿ (h)	ಒಟ್ಟು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳ (mm)	24 h ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳ, ಕೊನೆಯ 24 h (mm)	ಉಳಿಕೆ (mm)	ಕೊನೆಯ 24 h ಗಿಂತ ಮೊದಲಿನ ಗಂಟೆಗಳು	ಕೊನೆಯ 24 h ಗಿಂತ ಮೊದಲಿನ ಏಕರೂಪ ತೀವ್ರತೆ (mm/h)
	48				24	
	72				48	

ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ಅನುಬಂಧಗಳು

ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳು

ಈ ಅನುಬಂಧಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 3 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಅನುಬಂಧ 3C ತಂತ್ರಾಂಶದ (software) ಸ್ವೀಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಮಾನದಂಡ ಪರೀಕ್ಷಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು (benchmark test problems) ನೀಡುತ್ತದೆ; ನಮೂನೆಗಳು 3-1 ಮತ್ತು 3-2 ಖಂಡ 3.17 ರ ಪ್ರಕಾರ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಲ್ಲಿಕೆ ನಮೂನೆಗಳು. ಅನುಬಂಧಗಳು 3A, 3B, 3D ಮತ್ತು 3E ಗೆ ಸಮೀಕ್ಷೆ, ಹರಿವು ಮಾಪನ (gauging) ಅಥವಾ ಪ್ರಕಟಿತ ವರದಿಗಳ ದತ್ತಾಂಶ ಬೇಕಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಈ ಕರಡಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಇಲ್ಲ; ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪವನ್ನು ಮತ್ತು ಅದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ಮಧ್ಯಂತರ ನಿಯಮವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ನಮೂನೆಗಳು ಕರಡು ನಮೂನೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಸ್ಥಾನಮಾನ ಇಲ್ಲ.

ಅನುಬಂಧ 3A — ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಣ್ಣಿನ ಸರಣಿಗಳಿಂದ HSG ಪಟ್ಟಿ; ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದ ನಕ್ಷೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ಖಂಡಗಳು 3.7 ಮತ್ತು 3.10 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಅನುಬಂಧವು (a) ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷೆ ಮಾಡಲಾದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಣ್ಣಿನ ಸರಣಿಯಿಂದ (soil series) ಅದರ ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪನ್ನು (HSG) — ಬಸಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುವ (drained) ಮತ್ತು ಇಲ್ಲದ (undrained) ಎರಡೂ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ — ತಿಳಿಯುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು, ಮತ್ತು (b) ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ (ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್) ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದವರೆಗಿನ ಆಳದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ NBSS&LUP ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ದೂರಸಂವೇದಿ ಅನ್ವಯಿಕ ಕೇಂದ್ರದ (KSRSAC) ಸರಣಿ ನಕ್ಷೆಗಳು ಅವುಗಳ ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳೊಂದಿಗೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸರಣಿಗೆ ಅಳೆದ ಸಂತೃಪ್ತ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಾಹಕತೆ ಮತ್ತು ಅಪಾರಗಮ್ಯ ಪದರದವರೆಗಿನ ಆಳ, ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರೀಯ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಂಡಳಿ ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ಜಲ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯದ ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿ ದಾಖಲೆಗಳು, ಕರಾವಳಿಯ ಮರಳು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪೀಜೋಮೀಟರ್‌ಗಳ ಪೂರಕ ದತ್ತಾಂಶದೊಂದಿಗೆ, ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ಮಧ್ಯಂತರ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ: NEH Part 630, Ch. 7 ರ ಮಾನದಂಡಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಅಳೆದ ಸಂತೃಪ್ತ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಾಹಕತೆ ಮತ್ತು ಅಪಾರಗಮ್ಯ ಪದರ ಅಥವಾ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದವರೆಗಿನ ಆಳದಿಂದ HSG ನಿಗದಿಪಡಿಸಿ (ಖಂಡ 3.7.2); ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯು ಇಂಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (ಖಂಡ 3.7.3); ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿವೇಶನದ ಪೀಜೋಮೀಟರ್‌ಗಳು, ಪರೀಕ್ಷಾ ಗುಂಡಿಗಳು ಅಥವಾ ಹತ್ತಿರದ ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿಯಿಂದ ಪಡೆಯಿರಿ (ಖಂಡ 3.10.2); ಮತ್ತು ಆ ಮಟ್ಟವು ನೆಲಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 0.6 m ಒಳಗಿರುವಲ್ಲೆಲ್ಲಾ HSG D ನಿಗದಿಪಡಿಸಿ (ಖಂಡ 3.10.1).

ಕೋಷ್ಟಕ 3A.1 — ಮಣ್ಣಿನ ಸರಣಿಯಿಂದ HSG ಪಟ್ಟಿ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಮಣ್ಣಿನ ಸರಣಿ	ಜಿಲ್ಲೆ(ಗಳು)	ವರ್ಗೀಕರಣ ವರ್ಗ (taxonomic class)	ಮೇಲ್ಮೈ ವಿನ್ಯಾಸ (texture)	ಸಂತೃಪ್ತ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಾಹಕತೆ (mm/h)	ಅಪಾರಗಮ್ಯ ಪದರದವರೆಗಿನ ಆಳ (m)	HSG, ಬಸಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುವಾಗ	HSG, ಬಸಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲದಾಗ	ಮೂಲ ನಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣ

ಕೋಷ್ಟಕ 3A.2 — ನಕ್ಷೆ ಘಟಕವಾರು ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ನಕ್ಷೆ ಘಟಕ ಅಥವಾ ಗ್ರಿಡ್ ಕೋಶ	ಬಳಸಿದ ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿಗಳು	ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ದಾಖಲೆಯ ವರ್ಷಗಳು	ನೆಲದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಅತಿ ಎತ್ತರದ ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಟ್ಟ (m)	ನೆಲದಿಂದ 0.6 m ಒಳಗಿದೆಯೇ (ಖಂಡ 3.10.1)?	ದತ್ತಾಂಶ ಮೂಲ

ನಕ್ಷೆ ಘಟಕ ಅಥವಾ ಗ್ರಿಡ್ ಕೋಶ	ಬಳಸಿದ ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿಗಳು	ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ದಾಖಲೆಯ ವರ್ಷಗಳು	ನೆಲದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಅತಿ ಎತ್ತರದ ಜೂನ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಟ್ಟ (m)	ನೆಲದಿಂದ 0.6 m ಒಳಗಿದೆಯೇ (ಖಂಡ 3.10.1)?	ದತ್ತಾಂಶ ಮೂಲ

ಅನುಬಂಧ 3B — ಕರ್ನಾಟಕದ CN ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಭೂ ಹೊದಿಕೆಗಳು (ಗದ್ದೆ, ತೋಟಗಳು)

ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ಖಂಡಗಳು 3.8 ಮತ್ತು 3.15 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಅನುಬಂಧವು (a) ಕರ್ನಾಟಕದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್‌ಗಳನ್ನು, ಕೋಷ್ಟಕ 3.5 ರ TR-55 ಮೌಲ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ, ಮತ್ತು (b) ಕೋಷ್ಟಕ 3.5 ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡದ ಭೂ ಹೊದಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ: ಬದುಗಳಿರುವ ಗದ್ದೆಗಳು (ನೀರು ನಿಂತಿರುವ ಮತ್ತು ಪಾಳು ಬಿಟ್ಟ), ಕೆರೆಯ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಣಿವೆಯ ಗದ್ದೆ ಸೇರಿದಂತೆ, ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡು ಹಾಗೂ ಕರಾವಳಿಯ ಮರಗಳ ತೋಟಗಳು. ಇದಕ್ಕೆ ತಿಳಿದ ಹೊದಿಕೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಸಣ್ಣ ಮಾಪಿತ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಜೋಡಿ ಮಳೆ–ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ದಾಖಲೆಗಳು, WRD ಹರಿವು ಮಾಪನ ಸ್ಥಳಗಳು, ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮಾಪಕಗಳಿಂದ, ಘಟನೆವಾರು ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ತೇವಾಂಶವಾರು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಂತೆ, ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ: ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿವೇಶನಕ್ಕೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಆಧಾರ ಸ್ಥಿತಿ ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 3.3.2), ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹೊದಿಕೆಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ ಬರುವುದಿಲ್ಲ; ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನ ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ, ಸಾಗುವಳಿ ಸಾಲುಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ (ಖಂಡ 3.8.3(c)), ಕೋಷ್ಟಕ 3.5 ಅಥವಾ TR-55 ರ ಅತಿ ಹತ್ತಿರದ ಹೊದಿಕೆ ಸಾಲನ್ನು ಬಳಸಿ, ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಸಾಲು ಮತ್ತು ಕಾರಣವನ್ನು ನಮೂನೆ 3-1 ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿ; ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಂತಿರುವ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಯಾವುದೇ ನಷ್ಟವಿಲ್ಲದ ಜಲಮೇಲ್ಮೈಯಾಗಿ ಮಾದರೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ 3.5; ಖಂಡ 3.10.4(b)). ಈ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಂದ ಯಾವುದೇ ವಿಚಲನೆಗೆ ಖಂಡ 3.15 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಅಗತ್ಯ (ಖಂಡ 3.15.1(d)).

ಕೋಷ್ಟಕ 3B.1 — ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಭೂ ಹೊದಿಕೆಗಳು, AMC II (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಹೊದಿಕೆಯ ಬಗೆ	HSG A	HSG B	HSG C	HSG D	Ia ಅನುಪಾತ	ಆಧಾರ (ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಘಟನೆಗಳು, ವರ್ಷಗಳು)
ಗದ್ದೆ, ಬದುಗಳಿರುವ, ನೀರು ನಿಂತಿರುವ						
ಗದ್ದೆ, ಬದುಗಳಿರುವ, ಬೆಳೆ ಋತುಗಳ ನಡುವೆ ಪಾಳು						
ಕೆರೆಯ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಣಿವೆಯ ಗದ್ದೆ						
ಮರಗಳ ತೋಟಗಳು (ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ)						
ಇತರೆ (ತಿಳಿಸಿ)						

ಕೋಷ್ಟಕ 3B.2 — CN ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ	ಜಿಲ್ಲೆ	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (km²)	ಪ್ರಧಾನ HSG ಮತ್ತು ಹೊದಿಕೆ	ಬಳಸಿದ ಘಟನೆಗಳು	ಕೋಷ್ಟಕ 3.5 CN	ಮಾಪನಾಂಕಿತ CN	ಮಾಪನಾಂಕಿತ ÷ ಕೋಷ್ಟಕ 3.5

ಅನುಬಂಧ 3C — ತಂತ್ರಾಂಶ ಸ್ವೀಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಮಾನದಂಡ ಪರೀಕ್ಷಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ಖಂಡಗಳು 3.5, 3.6, 3.8, 3.9, 3.11, 3.12 ಮತ್ತು 3.16 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಉದ್ದೇಶ. ಖಂಡ 3.16.1 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡದ ತಂತ್ರಾಂಶವು ಕೆಳಗಿನ ಐದು ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಮರುಉತ್ಪಾದಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 3.16.3). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸುತ್ತದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಉತ್ತರವನ್ನೂ ಕೈಯಾರೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಸ್ವೀಕಾರದ ಸಹಿಷ್ಣುತೆ (tolerance) ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಫಲಿತಾಂಶದ ಮೇಲೆ ±5%, ಇದು ಖಂಡ 3.16.2 ರ ಸಮಾನತೆಯ ಮಿತಿ; ಮುಚ್ಚಿದ ರೂಪದ (closed-form) ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಗೆ (ಸಮಸ್ಯೆಗಳು 3C-1 ರಿಂದ 3C-4), ತಂತ್ರಾಂಶವು ತೋರಿಸಿದ ಪೂರ್ಣಾಂಕದವರೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಸಲ್ಲಿಕೆಯು ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉತ್ತರದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಾಂಶದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಒಳಾಂಶಗಳನ್ನು (ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು, ತೀವ್ರತೆಗಳು, ಮಳೆಯ ಆಳಗಳು, ಇಳಿಜಾರುಗಳು ಮತ್ತು ಬೇಸಿನ್) ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಯಾವುದೇ ನಿವೇಶನದ ವಿನ್ಯಾಸ ದತ್ತಾಂಶವಲ್ಲ.

ಸಮಸ್ಯೆ 3C-1 — ಯೂಪನಲ್ ವಿಧಾನದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು (ಖಂಡ 3.5)

ಒಳಾಂಶಗಳು. ಒಂದೇ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ 2.0 ha ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ: 1.2 ha ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಪೇವಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಛಾವಣಿಗಳು, C = 0.90 (ಕೋಷ್ಟಕ 3.2, 0.80–0.95 ರ ಮೇಲಿನ ಅರ್ಧ); ಮರಳು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲಿನ 0.8 ha ಹುಲ್ಲುಹಾಸು, ಸರಾಸರಿ ಇಳಿಜಾರು, C = 0.15 (ಕೋಷ್ಟಕ 3.2, 0.10–0.15 ರ ಮೇಲಿನ ಅರ್ಧ). ವಿನ್ಯಾಸ AEP 1% (100-ವರ್ಷ). Tc ಯಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ತೀವ್ರತೆ, ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ ಸೇರಿ: i = 120 mm/h.

ಭಾಗ (b): ಪ್ರತ್ಯೇಕ 0.5 ha ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪೇವಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ, C = 0.90, ವಿನ್ಯಾಸ AEP 1%, i = 150 mm/h.

ಕೋಷ್ಟಕ 3C.1 — ಸಮಸ್ಯೆ 3C-1 ರ ಪರಿಹಾರ

ಹಂತ	ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ	ಫಲಿತಾಂಶ
ಸಂಯುಕ್ತ C (ಖಂಡ 3.5.4)	(1.2 × 0.90 + 0.8 × 0.15) / 2.0	0.60
ಆವರ್ತನ ಅಂಶ (ಕೋಷ್ಟಕ 3.3)	1% AEP	Cf = 1.25
C · Cf (≤ 1.0)	0.60 × 1.25	0.75
ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು (ಖಂಡ 3.5.1)	0.75 × 120 × 2.0 / 360	**Q = 0.500 m³/s**
ಭಾಗ (b): C · Cf	0.90 × 1.25 = 1.125, 1.0 ಕ್ಕೆ ಮಿತಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 3.5.3)	1.00
ಭಾಗ (b): ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು	1.00 × 150 × 0.5 / 360	**Q = 0.208 m³/s**

ಸಮಸ್ಯೆ 3C-2 — ವಿಭಾಗ ವಿಧಾನದಿಂದ (segment method) ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯ (ಖಂಡ 3.6)

ಒಳಾಂಶಗಳು. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ: ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹಾಳೆ ಹರಿವು, n = 0.15 (ಖಂಡ 3.6.3), L = 30 m, S = 0.01; P2 (50% AEP 24-ಗಂಟೆಯ ಮಳೆ, ಹವಾಮಾನ ಅಂಶವಿಲ್ಲದೆ) = 80 mm. ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಹರಿವು, ಪೇವಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ, L = 200 m, S = 0.01. ಕಾಲುವೆ ಹರಿವು, L = 400 m, ದಡ ತುಂಬಿದ ವೇಗ V = 1.0 m/s (ನೀಡಲಾಗಿದೆ).

ಕೋಷ್ಟಕ 3C.2 — ಸಮಸ್ಯೆ 3C-2 ರ ಪರಿಹಾರ

ವಿಭಾಗ	ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ	ಪ್ರಯಾಣ ಸಮಯ
ಹಾಳೆ ಹರಿವು (ಖಂಡ 3.6.2(a))	0.091 × (0.15 × 30)^0.8 / (80^0.5 × 0.01^0.4) = 0.2138 h	12.83 min
ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ (ಖಂಡ 3.6.2(c))	V = 4.918 × 0.01^0.5 = 0.4918 m/s; 200 / (3,600 × 0.4918) = 0.1130 h	6.78 min
ಕಾಲುವೆ (ಖಂಡ 3.6.2(d))	400 / (3,600 × 1.0) = 0.1111 h	6.67 min
Tc (ಖಂಡ 3.6.1; ≥ 10 min)	12.83 + 6.78 + 6.67	**26.27 min**
ವಿಳಂಬ (ಖಂಡ 3.6.5)	0.6 × 26.27	15.76 min

ಸಮಸ್ಯೆ 3C-3 — SCS-CN ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಆಳ, AMC ಮತ್ತು Ia ಸಂವೇದನೆ (ಖಂಡ 3.8)

ಒಳಾಂಶಗಳು. HSG C ಮೇಲೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಆಧಾರ ಸ್ಥಿತಿ: AMC II ನಲ್ಲಿ CN = 74 (ಕೋಷ್ಟಕ 3.5), ಸಂಪೂರ್ಣ ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ. ಸಂಚಿತ ಮಳೆ P = 100 mm; ಎರಡನೇ ಸನ್ನಿವೇಶ P = 25 mm.

ಕೋಷ್ಟಕ 3C.3 — ಸಮಸ್ಯೆ 3C-3 ರ ಪರಿಹಾರ

ಸನ್ನಿವೇಶ	S (mm)	Ia (mm)	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು Q (mm), P = 100 mm	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು Q (mm), P = 25 mm
(a) AMC II, Ia = 0.2S: S = 25,400 / 74 − 254	89.24	17.85	**39.38**	**0.53**
(b) AMC III, Ia = 0.2S: CN(III) = 23 × 74 / (10 + 0.13 × 74) = 86.75	38.80	7.76	**64.93**	—
(c) AMC II, Ia = 0.05S: S0.05 = 25.4 × 1.33 × (89.24 / 25.4)^1.15	143.31	7.17	**36.49**	**1.97**

ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು $Q = (P - Ia)^2 / (P - Ia + S)$. ಖಂಡ 3.8.5 ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 3.3 ವಿವರಿಸುವಂತೆ, ಸನ್ನಿವೇಶ (c) 100 mm ನಲ್ಲಿ ಸನ್ನಿವೇಶ (a) ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ, ಆದರೆ 25 mm ನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಸಮಸ್ಯೆ 3C-4 — ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ನಿರೂಪಣೆ, ಮತ್ತು SCS ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಗರಿಷ್ಠ (ಖಂಡಗಳು 3.9 ಮತ್ತು 3.11.2)

ಒಳಾಂಶಗಳು, ಭಾಗ (a). 50% ನೇರವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿತ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ (CN 98) ಮತ್ತು HSG B ಮೇಲೆ 50% ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ (CNp = 61) ಇರುವ ನಿವೇಶನ, AMC II, Ia = 0.2S, P = 25 mm.

ಒಳಾಂಶಗಳು, ಭಾಗ (b). Tc = 1.0 h ಮತ್ತು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಅಂತರ Δt = 0.1 h ಇರುವ A = 2.5 km² ಉಪ-ಪ್ರದೇಶ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3C.4 — ಸಮಸ್ಯೆ 3C-4 ರ ಪರಿಹಾರ

ಹಂತ	ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ	ಫಲಿತಾಂಶ
(a) ನೀರು ಇಂಗದ ಅರ್ಧ ಭಾಗ (ಖಂಡ 3.9.2)	S = 5.18 mm, Ia = 1.04 mm; Q = 23.96² / (23.96 + 5.18)	19.70 mm
(a) ನೀರು ಇಂಗುವ ಅರ್ಧ ಭಾಗ	S = 162.39 mm, Ia = 32.48 mm > P	0 mm
(a) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ-ತೂಕದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು, ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಗಳು	0.5 × 19.70 + 0.5 × 0	**9.85 mm**
(a) ಸಂಯುಕ್ತ CN (ಖಂಡ 3.9.4)	61 + 0.50 × (98 − 61)	79.5
(a) ಸಂಯುಕ್ತ CN ನೊಂದಿಗೆ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು	S = 65.50 mm, Ia = 13.10 mm; Q = 11.90² / (11.90 + 65.50)	**1.83 mm**
(b) ಅಂತರದ ಪರಿಶೀಲನೆ (ಖಂಡ 3.11.3(a))	0.133 × 1.0 = 0.133 h ≥ Δt = 0.1 h	ಪೂರೈಸಿದೆ
(b) ವಿಳಂಬ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠಕ್ಕೆ ಸಮಯ (ಖಂಡ 3.11.2)	tL = 0.6 × 1.0 = 0.60 h; tp = 0.1 / 2 + 0.60	tp = 0.65 h
(b) ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಗರಿಷ್ಠ, Q = 1 mm	0.208 × 2.5 × 1 / 0.65	**qp = 0.800 m³/s ಪ್ರತಿ mm**

ಭಾಗ (a) ಖಂಡ 3.9 ರ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದಲ್ಲಿನ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು (ಸುಮಾರು 9.9 mm ಮತ್ತು 1.8 mm) ಮರುಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಮಸ್ಯೆ 3C-5 — ಸಮತಲ ಜಲಾಶಯ (modified Puls) ಸಂಗ್ರಹ ರೂಟಿಂಗ್ (ಖಂಡ 3.12.1)

ಒಳಾಂಶಗಳು. ಲಂಬ ಬದಿಗಳು ಮತ್ತು 500 m² ಸಮತಲ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಿರುವ, ಕೋಷ್ಟಕ 3C.5 ರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ–ಹೊರಹರಿವು ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್. ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಒಳಹರಿವಿನ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್: t = 0 ನಲ್ಲಿ 0, t = 30 min ನಲ್ಲಿ 0.50 m³/s ವರೆಗೆ ರೇಖೀಯವಾಗಿ ಏರಿಕೆ, t = 90 min ನಲ್ಲಿ 0 ಕ್ಕೆ ರೇಖೀಯವಾಗಿ ಇಳಿಕೆ. t = 0 ನಲ್ಲಿ ಬೇಸಿನ್ ಖಾಲಿ. ರೂಟಿಂಗ್ ಅಂತರ Δt = 10 min (600 s). ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಇಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3C.5 — ಸಮಸ್ಯೆ 3C-5 ರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ–ಹೊರಹರಿವು ಸಂಬಂಧ

ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m)	ಸಂಗ್ರಹ S (m³)	ಹೊರಹರಿವು O (m³/s)
0.0	0	0.00
0.5	250	0.05
1.0	500	0.10
1.5	750	0.15
2.0	1,000	0.20
2.5	1,250	0.25

ವಿಧಾನ. ಸಂಗ್ರಹ-ಸೂಚಕ ಸಮೀಕರಣ (storage-indication equation): (I1 + I2) + (2S1/Δt − O1) = (2S2/Δt + O2). ಕೋಷ್ಟಕವು O = S / 5,000 (S m³ ನಲ್ಲಿ, O m³/s ನಲ್ಲಿ) ನೀಡುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ 2S/Δt + O = 17.667 O ಮತ್ತು 2S/Δt − O = 15.667 O, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತವೂ O2 = [(I1 + I2) + 15.667 O1] / 17.667. ಕೋಷ್ಟಕ 3C.5 ರಲ್ಲಿ ರೇಖೀಯವಾಗಿ ಅಂತರ್ವೇಶನ ಮಾಡುವ ತಂತ್ರಾಂಶವು ಇದೇ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೀಡತಕ್ಕದ್ದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 3C.6 — ಸಮಸ್ಯೆ 3C-5 ರ ರೂಟಿಂಗ್ ನಂತರದ ಹೊರಹರಿವು

ಸಮಯ (min)	ಒಳಹರಿವು I (m³/s)	ಹೊರಹರಿವು O (m³/s)	ಸಂಗ್ರಹ (m³)	ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m)
0	0.0000	0.0000	0.0	0.000
10	0.1667	0.0094	47.2	0.094
20	0.3333	0.0367	183.3	0.367
30	0.5000	0.0797	398.4	0.797
40	0.4167	0.1226	612.8	1.226
50	0.3333	0.1511	755.7	1.511
60	0.2500	0.1670	835.2	1.670
70	0.1667	**0.1717**	**858.6**	**1.717**
80	0.0833	0.1664	832.1	1.664
90	0.0000	0.1523	761.5	1.523
120	0.0000	0.1062	531.1	1.062
180	0.0000	0.0517	258.3	0.517

ಫಲಿತಾಂಶಗಳು. ಗರಿಷ್ಠ ಹೊರಹರಿವು 70 min ನಲ್ಲಿ 0.172 m³/s; ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಗ್ರಹ 859 m³; ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ 1.72 m. 0.50 m³/s ಒಳಹರಿವಿನ ಗರಿಷ್ಠವು ಅದರ ಮೌಲ್ಯದ 34% ಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3C.7 — ಅರ್ಜಿದಾರರು ವರದಿ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಮಾನದಂಡ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು

ಸಮಸ್ಯೆ	ಫಲಿತಾಂಶ	ಮಾನದಂಡ ಮೌಲ್ಯ	ತಂತ್ರಾಂಶದ ಫಲಿತಾಂಶ	ವ್ಯತ್ಯಾಸ (%)	±5% ಒಳಗಿದೆಯೇ?
3C-1	Q, ಮುಖ್ಯ ಸನ್ನಿವೇಶ (m³/s)	0.500			
3C-1	Q, ಭಾಗ (b) (m³/s)	0.208			
3C-2	Tc (min)	26.27			

ಸಮಸ್ಯೆ	ಫಲಿತಾಂಶ	ಮಾನದಂಡ ಮೌಲ್ಯ	ತಂತ್ರಾಂಶದ ಫಲಿತಾಂಶ	ವ್ಯತ್ಯಾಸ (%)	±5% ಒಳಗಿದೆಯೇ?
3C-3	Q, ಸನ್ನಿವೇಶ (a), P = 100 mm (mm)	39.38			
3C-3	Q, ಸನ್ನಿವೇಶ (b), P = 100 mm (mm)	64.93			
3C-3	Q, ಸನ್ನಿವೇಶ (c), P = 100 mm (mm)	36.49			
3C-3	Q, ಸನ್ನಿವೇಶ (c), P = 25 mm (mm)	1.97			
3C-4	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು, ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಗಳು (mm)	9.85			
3C-4	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು, ಸಂಯುಕ್ತ CN (mm)	1.83			
3C-4	qp (m³/s ಪ್ರತಿ mm)	0.800			
3C-5	ಗರಿಷ್ಠ ಹೊರಹರಿವು (m³/s)	0.172			
3C-5	ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಗ್ರಹ (m³)	859			

ಅನುಬಂಧ 3D — ಸಮತಟ್ಟಾದ ಕರಾವಳಿ ಭೂಮಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ದರ ಅಂಶದ ಅಧ್ಯಯನ

ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ಖಂಡಗಳು 3.11.5 ಮತ್ತು 3.15 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಅನುಬಂಧವು ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಾಲುವೆಗಳಿಲ್ಲದ, ಸಮತಟ್ಟಾದ ಕರಾವಳಿ ಬಯಲಿನ ಭೂಮಿಗೆ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ ಗರಿಷ್ಠ ದರ ಅಂಶಗಳನ್ನು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಶವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಇಳಿಜಾರು, ಚರಂಡಿ ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಭೂ ಹೊದಿಕೆಯ ಮಿತಿಗಳೊಂದಿಗೆ, ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಣ್ಣ, ಸಮತಟ್ಟಾದ, ಬಸಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲದ ಕರಾವಳಿ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವೀಕ್ಷಿತ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಹರಿವು ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ದಾಖಲೆಗಳು (WRD ಹರಿವು ಮಾಪನ ಸ್ಥಳಗಳು, GBA ಮತ್ತು KSDMA ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸಂವೇದಕಗಳು, ಕೆರೆಗಳ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮಾಪಕಗಳು), ಸಮೀಕ್ಷೆ ಅಥವಾ DEM ನಿಂದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಜ್ಯಾಮಿತಿ, ಮತ್ತು ಖಂಡ 3.15 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಘಟನೆಗಳಿಗೆ SCS ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಗರಿಷ್ಠದ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಎಲ್ಲಾ ಭೂಮಿಗೂ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಅಂಶ 484 (PRF' = 0.208) ಬಳಸಿ (ಖಂಡ 3.11.5): ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಈ ಅನುಬಂಧದಲ್ಲಿ ಮಾಪನಾಂಕಿತ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ನಂತರವೇ ಕಡಿಮೆ ಅಂಶವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು (ಖಂಡ 3.11.5(c)), ಮತ್ತು ಆಗಲೂ ಕಾಲುವೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಉಳಿಯುವ ಭೂಮಿಗೆ ಮಾತ್ರ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಎರಡೂ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 3.11.5(a) ಮತ್ತು (b)).

ಕೋಷ್ಟಕ 3D.1 — ಮಾಪನಾಂಕಿತ ಗರಿಷ್ಠ ದರ ಅಂಶಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (km²)	ಸರಾಸರಿ ಇಳಿಜಾರು (m/m)	ಬಸಿ ಸ್ಥಿತಿ	ಬಳಸಿದ ಘಟನೆಗಳು	ಮಾಪನಾಂಕಿತ PRF (US customary)	PRF' (SI)	ಅನ್ವಯದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ

ಅನುಬಂಧ 3E — ಉಪವಲಯಗಳು 3(e), 3(h), 3(i) ಮತ್ತು 5(b) ಗಾಗಿ CWC SUH ನಿಯತಾಂಕಗಳು, ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ಖಂಡಗಳು 3.4.3 ಮತ್ತು 3.11.4 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಅನುಬಂಧವು CWC ಉಪವಲಯಗಳಾದ 3(e) (ಮೇಲ್ ಗೋದಾವರಿ), 3(h) (ಕೃಷ್ಣಾ ಮತ್ತು ಪೆನ್ನಾರ್), 3(i) (ಕಾವೇರಿ) ಮತ್ತು 5(b) (ಮಲಬಾರ್ ಕರಾವಳಿ) ಗಾಗಿ, ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ (synthetic unit hydrograph, SUH) ನಿಯತಾಂಕಗಳ ಪ್ರತಿಗಮನ (regression) ಸಂಬಂಧಗಳು, ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯ ಅವಧಿ, ನಷ್ಟ ದರ, ಮೂಲ ಹರಿವು (base flow), ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿತ ಮತ್ತು ಕಾಲ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು, ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಪ್ರವಾಹ ಅಂದಾಜು ವರದಿಯ ಉಲ್ಲೇಖದೊಂದಿಗೆ, ಕೋಷ್ಟಕರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಒಂದು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾವೇರಿ ಉಪವಲಯ 3(i) (CB/11/1985, ಜನವರಿ 1986), ಕೃಷ್ಣಾ ಮತ್ತು ಪೆನ್ನಾರ್ ಉಪವಲಯ 3(h) (ಪರಿಷ್ಕೃತ, KP-3(h)/R-5/45/2000), ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದ ಉಪವಲಯಗಳು 5(a) ಮತ್ತು 5(b) (K&M/19/1992) — ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪವಲಯ 5(b) ಕರಾವಳಿ ಕರ್ನಾಟಕವನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ — ಮತ್ತು ಬೀದರ್ ಅನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಮೇಲ್ ಗೋದಾವರಿ ಉಪವಲಯ 3(e) (ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ಉಲ್ಲೇಖಗಳನ್ನು ನೋಡಿ) ಗಾಗಿನ CWC ಪ್ರವಾಹ ಅಂದಾಜು ವರದಿಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ; ಕರ್ನಾಟಕದೊಳಗಿನ ಉಪವಲಯ ಗಡಿಗಳನ್ನು ವರದಿಗಳ ಸೂಚಿ ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಿ, ಲಿಪ್ಯಂತರಿಸಿ, ಪ್ರಕಟಿತ ವರದಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು; ಜೊತೆಗೆ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಅಥವಾ DEM ನಿಂದ ಅಳೆದ ಭೂಸ್ವರೂಪ ನಿಯತಾಂಕಗಳಿರುವ ಒಂದು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಎಲ್ಲಾ SUH ಒಳಾಂಶಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಪ್ರವಾಹ ಅಂದಾಜು ವರದಿಯಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಪಡೆಯಿರಿ (ಖಂಡ 3.11.4(a)), ಖಂಡಗಳು 2.3.3(b) ಮತ್ತು 2.7.3 ರ 24-ಗಂಟೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯನ್ನು ಖಂಡ 2.8 ರ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿ (ಖಂಡ 3.11.4(b)), ಈಗಿನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗೆ HEC-HMS ಅಥವಾ SWMM ಫಲಿತಾಂಶದ ಜೊತೆಗೆ SUH ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿ (ಖಂಡ 3.11.4(c)), ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಮಾದರಿಯು ಕಡಿಮೆ 1% AEP ಗರಿಷ್ಠವನ್ನು ನೀಡಿದಲ್ಲಿ, ಖಂಡ 3.15 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯದಿಂದ ಅದನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ ಅಥವಾ SUH ಗರಿಷ್ಠವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ (ಖಂಡ 3.11.4(d)).

ಕೋಷ್ಟಕ 3E.1 — ಉಪವಲಯವಾರು SUH ಸಂಬಂಧಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ನಿಯತಾಂಕ	ಸಂಕೇತ	ಘಟಕ	ಉಪವಲಯ 3(e) ಸಂಬಂಧ	ಉಪವಲಯ 3(h) ಸಂಬಂಧ	ಉಪವಲಯ 3(i) ಸಂಬಂಧ	ಉಪವಲಯ 5(b) ಸಂಬಂಧ	ವರದಿಯ ಉಲ್ಲೇಖ
ಏಕಮಾನ ಮಳೆಯ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಗರಿಷ್ಠಕ್ಕೆ ಸಮಯ	tp	h	[TBC]	tp = 0.325 (L·Lc/√S)^0.447	tp = 0.553 (L·Lc/√S)^0.405	tp = 1.5607 qp^−1.0814	3(h): Table 3.3; 3(i), 5(b): [TBC]
ಏಕಮಾನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ	qp	m³/s ಪ್ರತಿ km²	[TBC]	qp = 0.996 tp^−0.497	qp = 2.043 / tp^0.872	qp = 0.9178 (L/S)^−0.4313, ಮುದ್ರಿತದಂತೆ; L/√S [TBC]	3(h): Table 3.3; 3(i), 5(b): [TBC]
ಗರಿಷ್ಠದ 50% ನಲ್ಲಿ UH ನ ಅಗಲ	W50	h	[TBC]	W50 = 2.389 qp^−1.065	W50 = 2.197 / qp^1.067	W50 = 1.9251 qp^−1.0896	3(h): Table 3.3; 3(i), 5(b): [TBC]
ಗರಿಷ್ಠದ 75% ನಲ್ಲಿ UH ನ ಅಗಲ	W75	h	[TBC]	W75 = 1.415 qp^−1.067	W75 = 1.325 / qp^1.088	W75 = 1.0189 qp^−1.0443	3(h): Table 3.3; 3(i), 5(b): [TBC]
ಗರಿಷ್ಠದ 50% ನಲ್ಲಿ ಏರುವ ಭಾಗದ ಅಗಲ	WR50	h	[TBC]	WR50 = 0.753 qp^−1.229	WR50 = 0.799 / qp^1.138	WR50 = 0.5788 qp^−1.1072	3(h): Table 3.3; 3(i), 5(b): [TBC]
ಗರಿಷ್ಠದ 75% ನಲ್ಲಿ ಏರುವ ಭಾಗದ ಅಗಲ	WR75	h	[TBC]	WR75 = 0.558 qp^−1.088	WR75 = 0.536 / qp^1.109	WR75 = 0.3469 qp^−1.0538	3(h): Table 3.3; 3(i), 5(b): [TBC]
UH ನ ತಳದ ಅಗಲ	TB	h	[TBC]	TB = 7.392 tp^0.524	TB = 5.083 tp^0.733	TB = 7.3801 tp^0.7343	3(h): Table 3.3; 3(i), 5(b): [TBC]
ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯ ಅವಧಿ	TD	h	[TBC]	TD = 1.1 tp	TD = 1.1 tp	1.1 tp ರಿಂದ TB, ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಗರಿಷ್ಠ ನೀಡುತ್ತದೆಯೋ ಅದು	[TBC]

ನಿಯತಾಂಕ	ಸಂಕೇತ	ಘಟಕ	ಉಪವಲಯ 3(e) ಸಂಬಂಧ	ಉಪವಲಯ 3(h) ಸಂಬಂಧ	ಉಪವಲಯ 3(i) ಸಂಬಂಧ	ಉಪವಲಯ 5(b) ಸಂಬಂಧ	ವರದಿಯ ಉಲ್ಲೇಖ
ವಿನ್ಯಾಸ ನಷ್ಟ ದರ	—	mm/h	[TBC]	1 (ಮುದ್ರಿತ "1 mm/hr")	5 (ವರದಿಯು 7.5–15 ಅನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ; ಪರತ್ತುಗಳು [TBC])	1.9 (ಬಹುಲಕ ಮೌಲ್ಯ)	[TBC]
ವಿನ್ಯಾಸ ಮೂಲ ಹರಿವು	—	m³/s ಪ್ರತಿ km²	[TBC]	0.05	0.05	0.15	[TBC]

ಸೂಚನೆ: ಸಂಬಂಧಗಳು ಉಪವಲಯಗಳು 3(h) (KP-3(h)/R-5/45/2000), 3(i) (CB/11/1985) ಮತ್ತು 5(a) ಹಾಗೂ 5(b) (K&M/19/1992) ಗಾಗಿನ CWC ವರದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾದಂತೆ ಇವೆ; ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡಿದ ಪ್ರತಿಗಳಿಂದ ಓದಿ ಪುಟದ ಚಿತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿದೆ; L, Lc ಮತ್ತು S ಆಯಾ ವರದಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಉಪವಲಯ 3(e) ವರದಿಯನ್ನು (ಬೀದರ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮಂಜೀರಾ ಜಲಾನಯನವನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಮೇಲ್ ಗೋದಾವರಿ) ಲಿಪ್ಯಂತರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಉಪವಲಯ 5(b) ಗರಿಷ್ಠ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತ ಪದ L/S; ಇತರ ಉಪವಲಯಗಳು L·Lc/√S ಬಳಸುತ್ತವೆ; L/√S ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿ ಎಂಬುದನ್ನು ವರದಿಯ ಸ್ಪಷ್ಟ ಪ್ರತಿಯೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಿದೆ [TBC]. ಕೆಲವು ಹೆದ್ದಾರಿ ವರದಿಗಳು ಈ ಉಪವಲಯ 5(b) ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿ ವರದಿಗೆ ಆರೋಪಿಸುತ್ತವೆ; ಅವು ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿವೆ. ಉಪವಲಯ 3(i) ವರದಿಯು ತನ್ನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು 25–1,000 km² ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ, ಮತ್ತು ವಿವೇಚನೆಯೊಂದಿಗೆ 3,000 km² ವರೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಉಪವಲಯದಲ್ಲಿ 3,000 ಮತ್ತು 5,000 km² ನಡುವೆ SUH ಕೇವಲ ಮಾನದಂಡ ಹೋಲಿಕೆಗೆ ಮಾತ್ರ. ಬೇಸಿನ್‌ವಾರು ಉಪವಲಯ, ವರದಿಗಳ ಸೂಚಿ ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ [TBC]: 3(i), ಕಾವೇರಿ ಬೇಸಿನ್ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ ಪಾಲಾರ್ ಹಾಗೂ ಪೊನ್ನೈಯಾರ್ (ಬೆಂಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು, ಮಂಡ್ಯ, ಹಾಸನ, ಚಾಮರಾಜನಗರ, ಕೋಲಾರ, ಮತ್ತು ಘಟ್ಟಗಳ ಪೂರ್ವದ ಕೊಡಗು); 3(h), ತುಂಗಭದ್ರಾ, ಭೀಮಾ, ಮಲಪ್ರಭಾ ಮತ್ತು ಘಟಪ್ರಭಾ ಸೇರಿದಂತೆ ಕೃಷ್ಣಾ ಬೇಸಿನ್, ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಪಿನಾಕಿನಿಯ ಉಗಮ ಪ್ರದೇಶಗಳು (ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಕರ್ನಾಟಕ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಮತ್ತು ತುಮಕೂರು); 5(b), ಕಾಳಿ, ಶರಾವತಿ ಮತ್ತು ನೇತ್ರಾವತಿ ಸೇರಿದಂತೆ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳು (ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ, ಉಡುಪಿ, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಹಾಗೂ ಕೊಡಗಿನ ಘಟ್ಟ ಭಾಗಗಳು); 3(e), ಬೀದರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಂಜೀರಾ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗವು ಉಪವಲಯಗಳು 3(f) ಅಥವಾ 4(a) ರಿಂದ 4(c) ಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3E.2 — ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಯ ರೂಪರೇಷೆ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಹಂತ	ವಿಷಯ	ಖಂಡ
1	ಸಮೀಕ್ಷೆ ಅಥವಾ DEM ನಿಂದ ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಮುಖ್ಯ ಹೊಳೆಯ ಉದ್ದ, ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವಿನವರೆಗಿನ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಸಮಾನ ಇಳಿಜಾರು	3.11.4(a)
2	ಕೋಷ್ಟಕ 3E.1 ರಿಂದ SUH ನಿಯತಾಂಕಗಳು ಮತ್ತು ರೇಖಿಸಿದ ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್	3.11.4(a)
3	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯ ಅವಧಿ, ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 24-ಗಂಟೆಯ ಮಳೆ, ಕಾಲ ಹಂಚಿಕೆ	3.11.4(a), (b)
4	ವಿನ್ಯಾಸ ನಷ್ಟ ದರದ ನಂತರದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಮಳೆ; SUH ನೊಂದಿಗೆ ಸಂವಲನ (convolution); ಮೂಲ ಹರಿವು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ	3.11.4(a)
5	1% AEP ಗರಿಷ್ಠವನ್ನು ಈಗಿನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗೆ HEC-HMS ಅಥವಾ SWMM ಗರಿಷ್ಠದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ	3.11.4(c), (d)

ನಮೂನೆ 3-1 — ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಸಾರಾಂಶ

ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ಖಂಡಗಳು 3.4, 3.6, 3.7, 3.8, 3.10–3.13, 3.15–3.17 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಪ್ರತಿ ಸಲ್ಲಿಕೆಗೆ ಒಂದು ನಮೂನೆ. ವಿಭಾಗ H ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಿ.

A. ಯೋಜನೆ

ಕೋಷ್ಟಕ 3F.1 — ನಮೂನೆ 3-1: ಯೋಜನೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
A1. ಯೋಜನೆಯ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಅರ್ಜಿದಾರ	
A2. ಸ್ಥಳ (ಗ್ರಾಮ ಅಥವಾ ವಾರ್ಡ್, ಸರ್ವೆ ನಂಬರ್‌ಗಳು, ಜಿಲ್ಲೆ)	
A3. ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ha) ಮತ್ತು ಹೋಲಿಕೆ ಬಿಂದುಗಳ (POC) ಸಂಖ್ಯೆ	
A4. ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ವರ್ಗ: ಸಾಮಾನ್ಯ (ಖಂಡ 2.11.2) ಅಥವಾ ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ (ಖಂಡ 2.11.3)	
A5. ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹಾಳೆಯ ಉಲ್ಲೇಖ (ನಮೂನೆ 2-1)	

B. ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಾಂಶ (ಖಂಡಗಳು 3.4, 3.11, 3.12, 3.16)

ಕೋಷ್ಟಕ 3F.2 — ನಮೂನೆ 3-1: ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಾಂಶ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
B1. ಪ್ರತಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಉದ್ದೇಶ (ಸಾಗಣೆ, ಸಂಗ್ರಹ, ಹೋಲಿಕೆ, ಜಲಾನಯನ ಅಧ್ಯಯನ)	
B2. ಪ್ರತಿ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಹರಿವು ನೀಡುವ ಪ್ರದೇಶ (ha ಅಥವಾ km²)	
B3. ಬಳಸಿದ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿ ನೀಡುವ ಕೋಷ್ಟಕ 3.1 ರ ಸಾಲು	
B4. ವಿಧಾನದ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಕಾರಣ	
B5. ತಂತ್ರಾಂಶ ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿ; SWMM ಅಥವಾ HEC ಆಧಾರಿತ ಪ್ಯಾಕೇಜ್‌ಗಳಿಗೆ ಎಂಜಿನ್ ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿ (ಖಂಡ 3.16.1, 3.16.2)	
B6. ಇತರ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳಿಗೆ: ಅನುಬಂಧ 3C ರ ಮಾನದಂಡ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ 3C.7) ಮತ್ತು ಖಂಡ 3.16.2 ರ 5% ಹೋಲಿಕೆ	
B7. ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ರೂಪಾಂತರ ವಿಧಾನ (runoff transform) (ಖಂಡ 3.11.1)	
B8. ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಅಂತರ Δt (h), ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶದ 0.133 Tc ಮತ್ತು ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್‌ನ ಕಾಲ ಹಂತದೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 3.11.3(a))	
B9. ಸಂಗ್ರಹ ರೂಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆ ರೂಟಿಂಗ್ ವಿಧಾನಗಳು (ಖಂಡಗಳು 3.12.1, 3.12.2)	
B10. ಡೈನಾಮಿಕ್-ವೇವ್ ರೂಟಿಂಗ್ ಅಗತ್ಯವೇ? ಹೌದಾದರೆ, ಖಂಡ 3.12.4 ರ ಯಾವ ಷರತ್ತು	
B11. CWC SUH ಮಾನದಂಡ ಹೋಲಿಕೆ ಅಗತ್ಯವೇ (25–5,000 km², ಖಂಡ 3.11.4)? ಫಲಿತಾಂಶದ ಉಲ್ಲೇಖ	
B12. ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆ ಅಗತ್ಯವೇ (ಖಂಡ 3.13.1)? ಬಳಸಿದ ದಾಖಲೆ ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳ ಆರಂಭಿಕ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳು (ಖಂಡ 3.13.5)	
B13. ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಅಗತ್ಯವೇ (ಖಂಡ 3.15.1)? ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ವರದಿಯ ಉಲ್ಲೇಖ	

C. ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ (ಖಂಡಗಳು 3.3.3(b), 3.7, 3.10)

ಕೋಷ್ಟಕ 3F.3 — ನಮೂನೆ 3-1: ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
C1. HSG ಮೂಲ ನಕ್ಷೆ, ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಬಳಸಿದ ಪಟ್ಟಿ (ಖಂಡ 3.7.1, ಅನುಬಂಧ 3A) ಅಥವಾ NEH Part 630, Ch. 7 ರ ಪ್ರಕಾರ ನಿಗದಿ (ಖಂಡ 3.7.2)	
C2. ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು: ಸಂಖ್ಯೆ, ಸ್ಥಳಗಳು, ಆಳಗಳು, ಫಲಿತಾಂಶಗಳು (ಖಂಡ 3.7.3)	
C3. ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ: ನೆಲದಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಆಳ ಮತ್ತು ಮೂಲ (ಖಂಡ 3.10.2)	
C4. 0.6 m ಒಳಗಿರುವ ಕಾರಣ HSG D ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳು (ಖಂಡ 3.10.1)	
C5. ಕದಡಿದ ನೀರು ಇಂಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಅನ್ವಯಿಸಿದ HSG ಇಳಿಕೆ (ಖಂಡ 3.3.3(b))	

D. ಉಪ-ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿತಿವಾರು ನಿಯತಾಂಕಗಳು (ಖಂಡಗಳು 3.3, 3.5, 3.8, 3.9; ಖಂಡ 3.17 ಅಂಶ 4)

ಕೋಷ್ಟಕ 3F.4 — ನಮೂನೆ 3-1: ಉಪ-ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿತಿವಾರು ನಿಯತಾಂಕಗಳು

ಉಪ-ಪ್ರದೇಶ	ಸ್ಥಿತಿ (ಪೂರ್ವ / ನಂತರ)	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ha)	ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ: ಛಾವಣಿಗಳು / ಪೇವಿಂಗ್ / ರಸ್ತೆಗಳು (ha)	DCIA (ha)	ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿದ (ha)	HSG	CN, AMC II	CN, AMC III (ನೀರು ಇಂಗುವ ಭಾಗ)	C ಮತ್ತು Cf (ಯಾಷನಲ್ ಆದರೆ)	Tc (min)

E. ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಳೆ (ಖಂಡ 3.6)

ಪ್ರತಿ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಒಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಳೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3F.5 — ನಮೂನೆ 3-1: ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಳೆ

ವಿಭಾಗ	ಹರಿವಿನ ಬಗೆ	ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು n (ಕೋಷ್ಟಕ 3.4)	L (m)	S (m/m)	P2 (mm)	V (m/s)	Tt (min)
1	ಹಾಳೆ ಹರಿವು					—	
2	ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ				—		
3	ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆ				—		
	Tc (10 min ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ)						

E1. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ Tc ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ Tc ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯೇ? ಇಲ್ಲವಾದರೆ ವಿವರಿಸಿ (ಖಂಡ 3.6.6): _____

F. ಮಳೆ ಮತ್ತು ನಷ್ಟಗಳು (ಖಂಡಗಳು 3.8.4, 3.8.5, 3.11.5, 3.12, 3.3.5)

ಕೋಷ್ಟಕ 3F.6 — ನಮೂನೆ 3-1: ಮಳೆ, ನಷ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟಗಳು

ಅಂಶ	ನಮೂದು
F1. ಚಲಾಯಿಸಿದ AEP ಗಳು ಮತ್ತು ಅವಧಿಗಳು; ಅನ್ವಯಿಸಿದ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ (ಅಧ್ಯಾಯ 2)	
F2. ಪ್ರತಿ ಅವಧಿಗೆ ಬಳಸಿದ AMC (ಖಂಡ 3.8.4)	
F3. ವಿನ್ಯಾಸ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಿಗೆ Ia ಅನುಪಾತ; Ia = 0.05S ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 3.8.5)	
F4. ಬಳಸಿದ ಗರಿಷ್ಠ ದರ ಅಂಶ; 484 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ, ಅನುಬಂಧ 3D ಮೌಲ್ಯ ಮತ್ತು ಅದು ಅನ್ವಯಿಸುವ ಭೂಮಿ (ಖಂಡ 3.11.5)	
F5. ಪ್ರತಿ ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಜಲಮೂಲದ ಆರಂಭಿಕ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಮತ್ತು ಅದರ ಆಧಾರ (ಖಂಡಗಳು 3.12.5, 3.13.5)	

ಅಂಶ	ನಮೂದು
F6. ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಬರುವ ಹರಿವು (off-site run-on): ಸಾಗಣೆಗೆ ಮತ್ತು ಹೋಲಿಕೆಗೆ ಊಹಿಸಿದ ಭೂಬಳಕೆ (ಖಂಡ 3.3.5)	
F7. ಪ್ರಾಸಂಗಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು (incidental storage) ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆಯೇ? ಹೌದಾದರೆ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಸ್ವೀಕೃತಿ (ಖಂಡ 3.12.3)	

G. ವಿಚಲನೆಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 3F.7 — ನಮೂನೆ 3-1: ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರಿಂದ ವಿಚಲನೆಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಚಲನೆ ಮಾಡಿದ ಖಂಡ	ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ಮೌಲ್ಯದ ಬದಲು ಬಳಸಿದ ಮೌಲ್ಯ	ಸಮರ್ಥನೆ
1			
2			

H. ಲಗತ್ತುಗಳು (ಖಂಡ 3.17)

ಕೋಷ್ಟಕ 3F.8 — ನಮೂನೆ 3-1: ಲಗತ್ತುಗಳು

ವಿಷಯ	ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ / ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ)	ಉಲ್ಲೇಖ
H1. ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಗಳು, Tc ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು, POC ಗಳು ಮತ್ತು ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಬರುವ ಹರಿವಿನೊಂದಿಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಜಲಾನಯನ ನಕ್ಷೆಗಳು		
H2. HSG ನಕ್ಷೆ, ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದ ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು		
H3. ನಿಯತಾಂಕ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು (ವಿಭಾಗ D) ಮತ್ತು Tc ಲೆಕ್ಕ ಹಾಳೆಗಳು (ವಿಭಾಗ E)		
H4. ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹಾಳೆ (ನಮೂನೆ 2-1) ಮತ್ತು ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು		
H5. ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಆಲೇಖಗಳು; ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಹೊರಹರಿವು ಕೋಷ್ಟಕಗಳು; ರೂಟಿಂಗ್ ನಂತರದ ಹೊರಹರಿವುಗಳು; ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳು		
H6. ಪ್ರತಿ POC ಗೆ ನಮೂನೆ 3-2		
H7. ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ವರದಿ (ಖಂಡ 3.15)		
H8. ಮಾದರಿಯ ಮೂಲ ಒಳಾಂಶ ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶ ಕಡತಗಳು (native input and output files) (ಖಂಡ 3.16.4)		

I. ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಅವರ ಹೇಳಿಕೆ (ಖಂಡ 3.17 ಅಂಶ 10)

ಈ ಸಲ್ಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿಯ (ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0) ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯತಾಂಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಚಲನೆಯನ್ನು ವಿಭಾಗ G ಯಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ಸಮರ್ಥಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3F.9 — ನಮೂನೆ 3-1: ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಅವರ ಹೇಳಿಕೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಹೆಸರು	
ವಿದ್ಯಾರ್ಹತೆ ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ	
ಸಂಸ್ಥೆ	
ಸಹಿ	
ದಿನಾಂಕ	

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0.

ನಮೂನೆ 3-2 — ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಹೋಲಿಕೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ಖಂಡಗಳು 3.8.5, 3.11.5 ಮತ್ತು 3.14 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಪ್ರತಿ ಹೋಲಿಕೆ ಬಿಂದುವಿಗೆ (POC) ಒಂದು ನಮೂನೆ. ಹರಿವುಗಳು m³/s ನಲ್ಲಿ, ಪರಿಮಾಣಗಳು m³ ನಲ್ಲಿ.

A. ಹೋಲಿಕೆ ಬಿಂದು (ಖಂಡ 3.14.2)

ಕೋಷ್ಟಕ 3F.10 — ನಮೂನೆ 3-2: ಹೋಲಿಕೆ ಬಿಂದು

ಅಂಶ	ನಮೂದು
A1. POC ಗುರುತು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳ	
A2. POC ಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಪ್ರದೇಶ: ನಿವೇಶನ (ha) ಮತ್ತು ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಬರುವ ಹರಿವು (ha)	
A3. ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಬರುವ ಹರಿವು ನಿವೇಶನದ ಸಂಗ್ರಹದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆಯೇ? (ಖಂಡ 3.14.2(c))	
A4. ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ವರ್ಗ: ಸಾಮಾನ್ಯ (ಖಂಡ 2.11.2) ಅಥವಾ ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ (ಖಂಡ 2.11.3)	
A5. ಅನ್ವಯಿಸಿದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಖಂಡ 2.12 ರ ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಸೇರಿ (ಖಂಡ 3.14.9(c))	
A6. ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಾತ್ರ: ಎಲ್ಲಾ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ 10% AEP ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು, ಖಂಡ 2.11.3 ರ ಮಿತಿ (ಖಂಡ 3.14.7)	
A7. ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಾತ್ರ: ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 50% AEP ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು (ಖಂಡ 2.11.3)	

B. ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವುಗಳು (ಖಂಡಗಳು 3.14.7–3.14.10)

ಮಿತಿ: ಸಾಮಾನ್ಯ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ AEP ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ 0.9 × Q_pre (ಖಂಡ 3.14.10(a)); ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಮಿತಿಗಳು A6 (1% AEP ಗೆ) ಮತ್ತು A7 (50% AEP ಗೆ) (ಖಂಡ 3.14.10(b)).

ಕೋಷ್ಟಕ 3F.11 — ನಮೂನೆ 3-2: AEP ಮತ್ತು ಅವಧಿವಾರು ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವುಗಳು

AEP	ಅವಧಿ (h)	AMC	Q_pre	Q_post, ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದೆ	Q_post, ರೂಟಿಂಗ್ ನಂತರ	ಮಿತಿ	ಪೂರೈಸಿದೆಯೇ?
50% (2-ವರ್ಷ)	1	II					
50% (2-ವರ್ಷ)	2	II					
50% (2-ವರ್ಷ)	3	II					
50% (2-ವರ್ಷ)	6	II					
50% (2-ವರ್ಷ)	12	III					
50% (2-ವರ್ಷ)	24	III					
50% (2-ವರ್ಷ)	48	III					
50% (2-ವರ್ಷ)	72	III					
10% (10-ವರ್ಷ)	1	II					
10% (10-ವರ್ಷ)	2	II					
10% (10-ವರ್ಷ)	3	II					
10% (10-ವರ್ಷ)	6	II					

AEP	ಅವಧಿ (h)	AMC	Q_pre	Q_post, ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದೆ	Q_post, ರೂಟಿಂಗ್ ನಂತರ	ಮಿತಿ	ಪೂರೈಸಿದೆಯೇ?
10% (10-ವರ್ಷ)	12	III					
10% (10-ವರ್ಷ)	24	III					
10% (10-ವರ್ಷ)	48	III					
10% (10-ವರ್ಷ)	72	III					
1% (100-ವರ್ಷ)	1	II					
1% (100-ವರ್ಷ)	2	II					
1% (100-ವರ್ಷ)	3	II					
1% (100-ವರ್ಷ)	6	II					
1% (100-ವರ್ಷ)	12	III					
1% (100-ವರ್ಷ)	24	III					
1% (100-ವರ್ಷ)	48	III					
1% (100-ವರ್ಷ)	72	III					

C. ಪರಿಮಾಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ (ಖಂಡಗಳು 3.14.8–3.14.10)

ಕೋಷ್ಟಕ 3F.12 — ನಮೂನೆ 3-2: ಪರಿಮಾಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ

AEP	ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿ (h)	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣ, ಪೂರ್ವ	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣ, ನಂತರ ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದೆ	ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ	ಅಗತ್ಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ	ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m)
50% (2-ವರ್ಷ)						
10% (10-ವರ್ಷ)						
1% (100-ವರ್ಷ)						

C1. ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿ, ಮತ್ತು 24, 48 ಹಾಗೂ 72 h ಫಲಿತಾಂಶಗಳು (ಖಂಡ 3.14.10): _____

D. ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು (ಖಂಡಗಳು 3.8.5, 3.14.11)

ಕೋಷ್ಟಕ 3F.13 — ನಮೂನೆ 3-2: ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು

ಪರೀಕ್ಷೆ	ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮಳೆ (AEP, ಅವಧಿ)	Q_post, ರೂಟಿಂಗ್ ನಂತರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ (%)	ಅಗತ್ಯ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ (%)	ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ ಅಥವಾ WQv ನಿರ್ಣಾಯಕವೇ (ಖಂಡ 3.8.5(c))
Ia = 0.05S				
ಪ್ರಮಾಣಿತ ಗರಿಷ್ಠ ದರ ಅಂಶ (ಕಡಿಮೆ ಅಂಶ ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ)				—

E. ಸಂಬಂಧಿತ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು (ಖಂಡ 3.14.12)

ಕೋಷ್ಟಕ 3F.14 — ನಮೂನೆ 3-2: ಸಂಬಂಧಿತ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು

ಪರಿಶೀಲನೆ	ಫಲಿತಾಂಶ	ಸಲ್ಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖ
ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 4)		
ಕನಿಷ್ಠ ಆರಿಫೀಸ್ ಮತ್ತು ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 4)		
ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ (ಅಧ್ಯಾಯ 4)		
ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಶೀಲನೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 5)		
ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 5)		

F. ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಅವರ ಹೇಳಿಕೆ

ಈ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಖಂಡ 3.14 ರ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದಂತೆ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಯಾವುದೇ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಒಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 3.14.2(b)) ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3F.15 — ನಮೂನೆ 3-2: ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಅವರ ಹೇಳಿಕೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಹೆಸರು	
ವಿದ್ಯಾರ್ಹತೆ ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ	
ಸಹಿ	
ದಿನಾಂಕ	

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0.

ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಅನುಬಂಧಗಳು

ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ: ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ

ಈ ಅನುಬಂಧಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 4ಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಅನುಬಂಧ 4C ರೂಟಿಂಗ್ ಕೋಷ್ಟಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ಶ್ರೇಣಿ A ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ (worked example); ಇದು ಖಂಡ 4.6.7 ರ ನಿದರ್ಶನಾತ್ಮಕ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ. ಅನುಬಂಧ 4B ಶ್ರೇಣಿ B ಕೋಷ್ಟಕಗಳ ರಚನೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸ್ಥಿರ ಬಿಡುಗಡೆ ಗುಣಾಂಕಗಳು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಆರಿಫೀಸ್ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಆರಿಫೀಸ್ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ; NIH-DHAARA ಆಳಗಳ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಪಡೆಯಬೇಕಿದೆ. ಅನುಬಂಧ 4A ಗೆ ಈ ಕರಡಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಇಲ್ಲದ GIS ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ದತ್ತಾಂಶ ಬೇಕು; ಇದು ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಮಧ್ಯಂತರ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ನಮೂನೆಗಳು 4-1 ರಿಂದ 4-3 ಖಂಡ 4.17 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಲ್ಲಿಕೆ ನಮೂನೆಗಳು. ಇವು ಕರಡು ನಮೂನೆಗಳು; ಇವುಗಳಿಗೆ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಸ್ಥಾನಮಾನ ಇಲ್ಲ.

ಅನುಬಂಧ 4A — ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗಡಿಗಳು (GIS); ಆಳವಿಲ್ಲದ ಅಂತರ್ಜಲ ವಲಯ ನಕ್ಷೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಖಂಡಗಳು 4.5.3, 4.5.4 ಮತ್ತು 4.12 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

4A.1 **ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗಡಿಗಳು.** ಖಂಡ 4.5.3.2 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಖಂಡ 4.5.4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಸೂಚಿಸಲಾಗುವ ಯಾವುದೇ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ ಇವುಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ನಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು GIS ಪದರ (layer) ಅನುಬಂಧ 1B ರ ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಚಯವೇ ಆಗಿದೆ; ಆ ಅನುಬಂಧ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ಪದರದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ (attribute) ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಅನುಬಂಧಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹೊರಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

4A.2 **ಆಳವಿಲ್ಲದ ಅಂತರ್ಜಲ ವಲಯ ನಕ್ಷೆ.** ಖಂಡ 4.12 ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಈ ನಕ್ಷೆ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ: ಕರಾವಳಿ ಮರಳು ವಲಯ, ಕರಾವಳಿ ನದಿಗಳ ಅಳಿವೆ ಅಂಚುಗಳು, ಕೆರೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಕಣಿವೆ ತಳದ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕೆರೆ ಅಂಗಳಗಳು, ಹಾಗೂ ವರ್ಷದ ಯಾವುದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 3 m ಒಳಗೆ ಇರುವ ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶ (ಖಂಡ 4.12.1).

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಅನುಬಂಧದಲ್ಲಿ (a) ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗಡಿಗಳು GIS ಪದರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಒಂದು ನಿವೇಶನ ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಇದೆಯೇ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ತಕ್ಕ ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದ ನಕ್ಷೆಗಳಾಗಿ, ಮತ್ತು (b) ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಆಳದೊಂದಿಗೆ ಖಂಡ 4.12.1 ರ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಅಂತರ್ಜಲ ವಲಯದ ನಕ್ಷೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಡಿಜಿಟಲ್ ಎಲಿವೇಷನ್ ಮಾಡೆಲ್‌ನಿಂದ ಪಡೆದ ಬೇಸಿನ್ ಮತ್ತು ಉಪ-ಬೇಸಿನ್ ಗಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ಜಾಲ (WRD, NRSC, ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ), ಪ್ರತಿ ಕೆರೆಯ ಕಂದಾಯ ಗಡಿ ಮತ್ತು FTL (ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆ, KTCDA ಮತ್ತು ಕಂದಾಯ ಇಲಾಖೆ), RMP 2015 ರ ಕಣಿವೆ ವಲಯ ಮತ್ತು UDD 468 MNJ 2025(E) ರ ಪ್ರಾಥಮಿಕ, ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಕಾಲುವೆಗಳು (BDA ಮತ್ತು GBA), ಪಟ್ಟಣಗಳ ಗಡಿಗಳು (UDD, GBA, BDA, BMRDA ಮತ್ತು ಅದರ ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು, ಮತ್ತು ಪೌರಾಡಳಿತ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ), KSDMA ಬಳಿ ಇರುವ ಪ್ರವಾಹ ನಕ್ಷೆಗಳು, ಕೇಂದ್ರ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಂಡಳಿ (CGWB) ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯದ ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿಗಳ ದಾಖಲೆಗಳು, ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಸಮೀಕ್ಷಾ ನಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಕರಾವಳಿ ಮರಳಿನ ವ್ಯಾಪ್ತಿ (NBSS&LUP, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ದೂರಸಂವೇದಿ ಅನ್ವಯಿಕ ಕೇಂದ್ರ (KSRSAC)) ಅಗತ್ಯ. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ: (a) ಖಂಡ 4.5.3.2 ರಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಒಂದು ನಿವೇಶನ ಅವುಗಳಲ್ಲೊಂದರಲ್ಲಿ ಇದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಅನುಬಂಧ 1B ರಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದಂತೆ ನಿರ್ಧರಿಸಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು (b) ಖಂಡ 4.12.1 ಅನ್ವಯವಾಗಬಹುದಾದ ಪ್ರತಿ ನಿವೇಶನವೂ ತನ್ನ ವಿನ್ಯಾಸ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಒಂದು ಜೂನ್–ನವೆಂಬರ್ ಅವಧಿಯ ನಿವೇಶನದ ಪೀಜೋಮೀಟರ್ ಮಾಪನಗಳಿಂದ, ಅವು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಹತ್ತಿರದ CGWB ಅಥವಾ ರಾಜ್ಯದ ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ 0.5 m ಸೇರಿಸಿ, ಹಾಗೂ ಪಕ್ಕದ ಯಾವುದೇ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಜಲಮೂಲದ MHWS ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 4.12.1(b)). ಪೀಜೋಮೀಟರ್ ಮಾಪನಗಳಿಲ್ಲದೆ ಕರಾವಳಿ ಮರಳು ವಲಯದಲ್ಲಿ ತೇಲುವಿಕೆ (flotation) ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ, ವಿನ್ಯಾಸ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಈಗಿನ ನೆಲಮಟ್ಟವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 4.12.1).

ಕೋಷ್ಟಕ 4A.1 — ಆಳವಿಲ್ಲದ ಅಂತರ್ಜಲ ವಲಯ ಪದರದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಅಂಶ	ವಿಷಯ	ಘಟಕ ಅಥವಾ ಸ್ವರೂಪ
zone_id	ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತು	ಪಠ್ಯ (text)
zone_class	ಕರಾವಳಿ ಮರಳು ವಲಯ; ಕರಾವಳಿ ನದಿಯ ಅಳಿವೆ ಅಂಚು; ಕೆರೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಕಣಿವೆ ತಳ; ಹಿಂದಿನ ಕೆರೆ ಅಂಗಳ; ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 3 m ಒಳಗೆ ಅಂತರ್ಜಲ ಇರುವ ಇತರ ಪ್ರದೇಶ (ಖಂಡ 4.12.1)	ಪಠ್ಯ (text)
shgw_depth_m	ನೆಲದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಆಳ, ಮಳೆಗಾಲ	m
shgw_basis	ಬಳಸಿದ ಬಾವಿಗಳು ಅಥವಾ ಪೀಜೋಮೀಟರ್‌ಗಳು, ಮತ್ತು ದಾಖಲೆಯ ಅವಧಿ	ಪಠ್ಯ (text)
tidal_influence	ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಪಕ್ಕದ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಜಲಮೂಲವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆಯೇ (ಖಂಡ 4.12.1(b))	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ
source	ದತ್ತಾಂಶದ ಮೂಲ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ	ಪಠ್ಯ (text)
geometry	ವಲಯದ ಗಡಿ	ಬಹುಭುಜ (polygon)

ಅನುಬಂಧ 4B — ಶ್ರೇಣಿ B ಕೋಷ್ಟಕಗಳು: PSD ಮತ್ತು SSR (ಕೋಷ್ಟಕ 4.3), ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅಂಶ C_R, ಪ್ರಮಾಣಿತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಗಾತ್ರಗಳು; ಖಚಿತಪಡಿಸಿದ ಸ್ಥಿರ ಬಿಡುಗಡೆ ಗುಣಾಂಕಗಳು (ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A)

ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಖಂಡಗಳು 4.4.6.3, 4.14.1, 4.14.2 ಮತ್ತು 4.14.4 ರಿಂದ 4.14.6 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

4B.1 ಈ ಅನುಬಂಧದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕರಡಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗಿದೆ:

ಕೋಷ್ಟಕ 4B.1 — ಅನುಬಂಧ 4B ರ ವಿಷಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಿತಿ

ಕೋಷ್ಟಕ	ವಿಷಯ	ಖಂಡ	ಈ ಕರಡಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತಿ
4B.2	ಶ್ರೇಣಿ B ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ನಿವೇಶನ ಹೊರಹರಿವು (PSD) ಮತ್ತು ನಿವೇಶನ ಸಂಗ್ರಹ ಅವಶ್ಯಕತೆ (SSR), ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 ರ ಮೌಲ್ಯಗಳು	4.14.2	ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ
4B.3	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅಂಶ C_R	4.4.6.3	ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ; ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ C_R = 0
4B.4	ಪ್ರಮಾಣಿತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಗಾತ್ರಗಳು	4.14.2 ಹಂತ 4, 4.14.6	ಖಂಡ 4.6.5.2 ರ ಆರಿಫೀಸ್ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಈ ಅನುಬಂಧದಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗಿದೆ
4B.5	ಸ್ಥಿರ ಬಿಡುಗಡೆ ಗುಣಾಂಕಗಳು C_10 ಮತ್ತು C_2 (ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A)	4.14.4	ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A ರ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳು; ದೃಢೀಕರಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ

4B.2 PSD ಮತ್ತು SSR (ಕೋಷ್ಟಕ 4.3)

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಕೋಷ್ಟಕವು ಪ್ರತಿ ಮಳೆ ವಲಯ, ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪು ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ (imperviousness), ಪ್ರಮಾಣಿತ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ, 2-ವರ್ಷ ಮತ್ತು 100-ವರ್ಷ ಹಂತಗಳ PSD ಮತ್ತು SSR ಅನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 ರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ವಲಯಕ್ಕೆ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ ಸಹಿತ NIH-DHAARA ವಿನ್ಯಾಸ ಆಳಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 2, ಅನುಬಂಧ 2A), ಅನುಬಂಧ 2B ರ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ (sub-daily) ಅನುಪಾತಗಳು, ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕ 4.1 ರ ಪ್ರತಿ AEP ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ ಖಂಡ 4.6 ರ ಪೂರ್ಣ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಿವೇಶನಗಳ ಒಂದು ಸಮೂಹದ ರೂಟಿಂಗ್ ಅಗತ್ಯ. ಪ್ರತಿ PSD ನಿರ್ಣಾಯಕ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿಯಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ SSR ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು; ಸರಳೀಕೃತ ವಿಧಾನವು ಎಂದಿಗೂ ರೂಟಿಂಗ್‌ಗಿಂತ ಅಗ್ಗವಾಗದಂತೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಅಂತರ ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಶ್ರೇಣಿ B ನಿವೇಶನಗಳು ಖಂಡ 4.6 ಅನ್ನು, ಅಥವಾ ನಿವೇಶನ 1 ha ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಖಂಡ 4.14.3 ರ ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ (ಖಂಡಗಳು 4.14.1 ಮತ್ತು 4.14.3).

ಕೋಷ್ಟಕ 4B.2 — ಶ್ರೇಣಿ B PSD ಮತ್ತು SSR (ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 ರ ರೂಪ)

ವಲಯ (ಅನುಬಂಧ 2A)	HSG	ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರಮಾಣ	PSD 2-ವರ್ಷ (L/s/ha)	PSD 100-ವರ್ಷ (L/s/ha), ಪ್ರಮಾಣಿತ	PSD 100-ವರ್ಷ (L/s/ha), ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ	SSR (m³/ha), ಪ್ರಮಾಣಿತ	SSR (m³/ha), ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ
ಕರಾವಳಿ	A / B / C / D	50% / 70% / 90%	—	—	—	—	—
ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು	B / C	50% / 70% / 90%	—	—	—	—	—
ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡು	B / C / D	50% / 70% / 90%	—	—	—	—	—
ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡು	B / C / D	50% / 70% / 90%	—	—	—	—	—
ಈಶಾನ್ಯ ವಲಯ	B / C / D	50% / 70% / 90%	—	—	—	—	—

4B.3 ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅಂಶ C_R

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಕೋಷ್ಟಕವು ಪ್ರತಿ ಮಳೆ ವಲಯ, ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪು ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪದ್ಧತಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ದರಕ್ಕೆ C_R ಅನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ (ಖಂಡಗಳು 4.4.3 ಮತ್ತು 4.4.6.3). ಇದಕ್ಕೆ NIH-DHAARA ಆಳಗಳೊಂದಿಗೆ ಖಂಡ 2.5.2 ರ ಪೂರ್ಣ ಅವಧಿ ಸಮೂಹದ ರೂಟಿಂಗ್ ಅಗತ್ಯ; ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಖಂಡ 4.4.6.2 ರಂತೆ ಮಾದರಿಗೊಳಿಸಿ, ಒದಗಿಸಿದ ಪ್ರತಿ ಘನ ಮೀಟರ್ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಗೆ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಕಡಿತವಾಗಿ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬೇಕು. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ **C_R = 0** (ಖಂಡ 4.4.6.3).

ಕೋಷ್ಟಕ 4B.3 — ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅಂಶ C_R (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ವಲಯ (ಅನುಬಂಧ 2A)	HSG	ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ದರ (mm/h)	C_R (–)

4B.4 ಪ್ರಮಾಣಿತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಗಾತ್ರಗಳು

4B.4.1 ನಿಗದಿತ ಶೀರ್ಷದಲ್ಲಿ (head) ನಿಗದಿತ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಮೀರದ, 5 mm ಹಂತಗಳಲ್ಲಿನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಆರಿಫೀಸ್ ಅನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 4B.4 ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಖಂಡ 4.6.5.2 ರ ಹರಿವು ಗುಣಾಂಕದೊಂದಿಗೆ (discharge coefficient) ಆರಿಫೀಸ್ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗಿದೆ:

$$Q = 0.60 \times (\pi\, d^2 / 4) \times \sqrt{(2\, g\, H)}$$

ಇಲ್ಲಿ Q ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ (m³/s), d ಆರಿಫೀಸ್ ವ್ಯಾಸ (m), g = 9.81 m/s² ಮತ್ತು H ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಆರಿಫೀಸ್‌ನ ಕೇಂದ್ರದವರೆಗಿನ ಶೀರ್ಷ (m). ಆರಿಫೀಸ್ ಎಂದಿಗೂ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ಹರಿವಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹರಿಸದಂತೆ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು **ಕೆಳಕ್ಕೆ** ಪೂರ್ಣಾಂಕಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ ಗಾತ್ರ 50 mm ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಖಂಡ 4.8.2 ರ 50 mm ಕನಿಷ್ಠವನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ; ಖಂಡ 4.5.5.1 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಅನುಸರಣೆ ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

4B.4.2 ಕೋಷ್ಟಕವು ಮುಕ್ತ ಹೊರಹರಿವನ್ನು (free discharge) ಊಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಿಂತ ಮೇಲೇರಬಹುದಾದಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 4.6.6), H ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆರಿಫೀಸ್ ಅನ್ನು ರೂಟಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯು ಅನುಬಂಧ 4B ಅನ್ನು ಹೊರಡಿಸುವಾಗ ಈ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಬದಲಿಸಬಹುದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 4B.4 — ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶೀರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ಹರಿವಿಗೆ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಆರಿಫೀಸ್ ವ್ಯಾಸ (mm) (Cd = 0.60, ಮುಕ್ತ ಹೊರಹರಿವು)

ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ಹರಿವು (L/s)	H = 0.5 m	H = 1.0 m	H = 1.5 m	H = 2.0 m
5	55	50	50	50
10	80	65	60	55
15	100	80	75	70
20	115	95	85	80
30	140	115	105	100
50	180	150	135	130
75	225	185	170	155
100	260	215	195	180
150	315	265	240	225
200	365	305	275	260
300	450	375	340	315

ಪರಿಶೀಲನೆ: H = 1.0 m ನಲ್ಲಿ 50 L/s ಗೆ, ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 0.050 / (0.60 × √(2 × 9.81 × 1.0)) = 0.0188 m², ಆದ್ದರಿಂದ d = √(4 × 0.0188 / π) = 0.155 m; ಇದನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ 150 mm ಗೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

4B.5 ಸ್ಥಿರ ಬಿಡುಗಡೆ ಗುಣಾಂಕಗಳು (ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A)

4B.5.1 ಕೋಷ್ಟಕ 4B.5 ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A ರ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಗುಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಈಗಲೇ ಬಳಸಬಹುದು (ಖಂಡ 4.14.4).

ಕೋಷ್ಟಕ 4B.5 — ಸ್ಥಿರ ಬಿಡುಗಡೆ ಗುಣಾಂಕಗಳು C_10 ಮತ್ತು C_2 (ತಾತ್ಕಾಲಿಕ, ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A)

ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪು	C_10	C_2	ಖಂಡ	ಸ್ಥಿತಿ
A (ಮರಳು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೀರು ಬಸಿಯುವ)	0.05	0.02	4.14.4	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ
B	0.08	0.03	4.14.4	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ
C	0.15	0.08	4.14.4	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ
D (ಜೇಡಿ, ಕಳಪೆಯಾಗಿ ನೀರು ಬಸಿಯುವ)	0.25	0.15	4.14.4	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ದೃಢೀಕರಿಸಿದ ಗುಣಾಂಕಗಳು ಕೋಷ್ಟಕ 4B.5 ಅನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ. ಖಂಡ 4.14 ರ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ, ಇವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿ ವಲಯಕ್ಕೆ NIH-DHAARA ಆಳಗಳು ಮತ್ತು ಖಂಡ 3.3 ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿಯ (greenfield) ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್‌ಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಇವು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A ರ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಅನುಬಂಧ 4C — ಪೂರ್ಣ ರೂಟಿಂಗ್ ಕೋಷ್ಟಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ (ಶ್ರೇಣಿ A)

ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಖಂಡಗಳು 4.4 ರಿಂದ 4.9, 4.15 ಮತ್ತು 4.17 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಈ ಉದಾಹರಣೆ ಖಂಡ 4.6.7 ರ ನಿದರ್ಶನಾತ್ಮಕ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಒಳಾಂಶಗಳು ಕರಾವಳಿ ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಸಂಭಾವ್ಯವೆನಿಸುವಂತೆ ಕಲ್ಪಿಸಿದವು; ಇವು NIH-DHAARA ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಭಾಗ 1 ಒಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗೆ ಒಳಾಂಶಗಳು, ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ರೂಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 4.8.3 ರ ಅಡಚಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯದ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾಗ 2 ಕಂಡುಕೊಂಡು, ಅದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 4.2 ರಲ್ಲಿ ವರದಿ ಮಾಡಿದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗೆ ಪರಿಷ್ಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾಗ 3 ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ, ಔಟ್‌ಲೆಟ್, ಸುರಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದೇ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ ಅನುಬಂಧ 5C ರಲ್ಲಿದೆ.

ಭಾಗ 1 — ಒಳಾಂಶಗಳು, ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ರೂಟಿಂಗ್ (ಖಂಡಗಳು 4.6.1 ರಿಂದ 4.6.4)

4C.1 **ಒಳಾಂಶಗಳು.**

ಕೋಷ್ಟಕ 4C.1 — ಒಳಾಂಶಗಳು (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ವಿಷಯ	ಮೌಲ್ಯ	ಆಧಾರ
ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ A	2.0 ha (0.02 km²), ಒಂದು ಔಟ್‌ಫಾಲ್	ಖಂಡ 4.6.7
ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ವರ್ಗ	ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ (ಖಂಡ 4.5.3)	ಖಂಡ 4.6.7
ಭೂಹೊದಿಕೆ ಮತ್ತು ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್‌ಗಳು, AMC II	ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ: ಸಂಪೂರ್ಣ ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ, CN 70. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿ, ಎರಡು ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿ: CN 98 ರಲ್ಲಿ 1.57 ha ನೇರವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿತ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ, ಮತ್ತು CN 70 ರಲ್ಲಿ 0.43 ha ನೀರು ಇಂಗುವ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ (ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವದ ಅದೇ ಮಣ್ಣು). ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಭಾಗ f = (92 − 70) / (98 − 70) = 0.786, ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ-ಭಾರಿತ CN 92	ಖಂಡಗಳು 3.9.2, 4.6.7
AMC III ಪರಿವರ್ತನೆ	ನೀರು ಇಂಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ, 12 h ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೀರ್ಘ ಮಳೆಗಳಿಗೆ: CN_III = 23·CN / (10 + 0.13·CN) = 84.3. ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯ CN 98 ಅನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ	ಖಂಡ 3.8.4
ಆರಂಭಿಕ ನಷ್ಟ	Ia = 0.2S; ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯಾಗಿ Ia = 0.05S	ಖಂಡ 3.8.5
ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯ Tc	ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 45 min; ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರ 15 min, ಎರಡೂ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ ಚಿಕ್ಕದು ಮತ್ತು ಅದೇ ನಿವೇಶನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹರಿಸುತ್ತದೆ	ಖಂಡ 4.6.7
ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್	SCS ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರ; tL = 0.6 Tc; tp = Δt/2 + tL; ತಳ 2.67 tp	ಖಂಡಗಳು 3.6.5, 3.11.2
ಕಾಲ ಹಂತ Δt	5 min (= ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ನಿವೇಶನದ Tc/3)	ಖಂಡ 4.6.2, ಹಂತ 8
24-h ಆಳಗಳು, 2-, 10-, 100-ವರ್ಷ	110, 200, 350 mm, ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ ಸೇರಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ	ಖಂಡ 4.6.7
ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಗಳು	P(t) = P24 · (t/24)^0.40 (ಊಹಿಸಿದ ಅನುಪಾತ ಸಮೂಹ, ಅನುಬಂಧ 2B ಅಲ್ಲ)	ಖಂಡ 4.6.7
48-h ಮತ್ತು 72-h ಆಳಗಳು	1.25 ಮತ್ತು 1.40 × P24, ಕೊನೆಯ ದಿನದಲ್ಲಿ 24-h ಆಳ	ಖಂಡಗಳು 4.6.7, 2.9.2
ಸಂಗ್ರಹ	ತೆರೆದ, ಲಂಬ ಗೋಡೆಗಳ, 2,500 m² ಯೋಜನಾ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಅಗೆದದ್ದು, ಒಡ್ಡು ಇಲ್ಲ, ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಪ್ರವೇಶವಿಲ್ಲ	ಖಂಡ 4.6.7
ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್	ಹಂತ 1: ತಳದಲ್ಲಿ 120 mm ಆರಿಫೀಸ್. ಹಂತ 2: 470 mm ಆರಿಫೀಸ್, ಇನ್ವರ್ಟ್ ತಳದಿಂದ 0.533 m ಮೇಲೆ. ಹಂತ 3 ಇಲ್ಲ	ಈ ಅನುಬಂಧಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗ; ಭಾಗ 2 ಅದನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸುತ್ತದೆ
ಔಟ್‌ಫಾಲ್	ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಮಟ್ಟ ಉಳಿಯುವ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿಗೆ ಮುಕ್ತ ಔಟ್‌ಫಾಲ್	ನಿದರ್ಶನಾತ್ಮಕ ಒಳಾಂಶ

ಉದಾಹರಣೆಯು ಖಂಡಗಳು 3.8.4 ಮತ್ತು 3.9.2 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ: ಪ್ರತಿ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ, ರೂಟಿಂಗ್‌ಗೆ ಮೊದಲು ಎರಡನ್ನೂ ಕೂಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

4C.2 **ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ.** ಕೋಷ್ಟಕ 4C.2 ಆಳಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 100-ವರ್ಷ 6-ಗಂಟೆ ಆಳ 350 × (6/24)^0.40 = 350 × 0.574 = 201.0 mm.

ಕೋಷ್ಟಕ 4C.2 — ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳಗಳು, mm (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ಅವಧಿ (h)	1	2	3	6	12	24	48	72
50% AEP (2-ವರ್ಷ)	30.9	40.7	47.9	63.2	83.4	110.0	137.5	154.0
10% AEP (10-ವರ್ಷ)	56.1	74.0	87.1	114.9	151.6	200.0	250.0	280.0
1% AEP (100-ವರ್ಷ)	98.2	129.5	152.3	201.0	265.3	350.0	437.5	490.0

4C.3 **ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು.** 24 h ವರೆಗಿನ ಮಳೆಗಳು ಮಳೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಬ್ಲಾಕ್ ಇರುವಂತೆ 5-ನಿಮಿಷದ ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಟರ್ನೇಟಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ (ಖಂಡ 2.9.1). 48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆ ಮಳೆಗಳು 24-ಗಂಟೆ ಆಳಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದ ಆಳವನ್ನು ಮೊದಲ 24 ಅಥವಾ 48 h ನಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಹಂಚಿ, 24-ಗಂಟೆ ಆಲ್ಟರ್ನೇಟಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಮಳೆಯನ್ನು ಕೊನೆಯ ದಿನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸುತ್ತವೆ (ಖಂಡ 2.9.2). 100-ವರ್ಷ 72-ಗಂಟೆ ಮಳೆಗೆ: ಮೊದಲ 48 h ಗೆ (490.0 − 350.0) / 576 ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳು = ಪ್ರತಿ 5 ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 0.243 mm; ಕೊನೆಯ ದಿನದ ಗರಿಷ್ಠ 5-ನಿಮಿಷದ ಬ್ಲಾಕ್ 350 × (5/1440)^0.40 = 36.3 mm, 60:00–60:05 h ನಲ್ಲಿ.

4C.4 **ನಷ್ಟಗಳು.** ಕೋಷ್ಟಕ 4C.3 S = 25,400/CN − 254 (mm) ಮತ್ತು Ia = 0.2S ಅನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮಳೆಯ ಆಳ P ಗೆ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಆಳ, P > Ia ಆದಾಗ Q = (P − Ia)² / (P − Ia + S), ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಶೂನ್ಯ.

ಕೋಷ್ಟಕ 4C.3 — ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಷ್ಟಗಳು (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ಸ್ಥಿತಿ	AMC	CN	S (mm)	Ia = 0.2S (mm)
ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ	II (ಅವಧಿಗಳು ≤ 6 h)	70	108.9	21.8
ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ	III (ಅವಧಿಗಳು ≥ 12 h)	84.3	47.3	9.5
ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ನೀರು ಇಂಗುವ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ (0.43 ha)	II (ಅವಧಿಗಳು ≤ 6 h)	70	108.9	21.8
ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ನೀರು ಇಂಗುವ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ (0.43 ha)	III (ಅವಧಿಗಳು ≥ 12 h)	84.3	47.3	9.5
ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ನೇರವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿತ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ (1.57 ha)	ಎಲ್ಲಾ ಅವಧಿಗಳು (ಪರಿವರ್ತಿಸಿಲ್ಲ)	98	5.2	1.0

ಪರಿಶೀಲನೆ: 100-ವರ್ಷ 24 h, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರ. ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ: Q = (350.0 − 1.0)² / (350.0 − 1.0 + 5.2) = 343.9 mm. ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ, AMC III: Q = (350.0 − 9.5)² / (350.0 − 9.5 + 47.3) = 299.0 mm. ನಿವೇಶನ: 0.786 × 343.9 + 0.214 × 299.0 = 334.2 mm. ಕೋಷ್ಟಕ 4C.4 ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಅಂಕಣಗಳು ಈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ-ಭಾರಿತ ನಿವೇಶನ ಆಳಗಳು.

ಕೋಷ್ಟಕ 4C.4 — ಮಳೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಆಳ Q, mm (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ಅವಧಿ (h)	AMC	2-ವರ್ಷ ಪೂರ್ವ	2-ವರ್ಷ ನಂತರ	10-ವರ್ಷ ಪೂರ್ವ	10-ವರ್ಷ ನಂತರ	100-ವರ್ಷ ನಂತರ
1	II	0.7	20.1	8.2	41.3	79.2
2	II	2.8	28.2	16.9	57.2	108.5
3	II	5.1	34.2	24.5	69.0	130.2
6	II	11.4	47.5	42.9	94.7	177.1
12	III	45.0	70.5	106.6	137.2	249.9
24	III	68.4	96.4	152.6	185.1	334.2

ಅವಧಿ (h)	AMC	2-ವರ್ಷ ಪೂರ್ವ	2-ವರ್ಷ ನಂತರ	10-ವರ್ಷ ಪೂರ್ವ	10-ವರ್ಷ ನಂತರ	100-ವರ್ಷ ನಂತರ
48	III	93.5	123.3	201.0	234.7	421.5
72	III	108.9	139.6	230.3	264.5	473.9

ಈ 2.0 ha ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣ 10 × Q × A = 20 × Q m³: ಉದಾಹರಣೆಗೆ 100-ವರ್ಷ 72-ಗಂಟೆ ಮಳೆಗೆ 9,478 m³. ರೂಟ್ ಮಾಡಿದ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು 0.5% ವರೆಗೆ ಕಡಿಮೆ ಪರಿಮಾಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ, ಏಕೆಂದರೆ 5-ನಿಮಿಷದ ಆಲ್ಟರ್ನೇಟಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಮಳೆ ಕೊನೆಯ ದಿನದಲ್ಲಿ 350.0 mm ಬದಲು 349.5 mm ಇರಿಸುತ್ತದೆ.

4C.5 **ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು.** ಪ್ರತಿ 5-ನಿಮಿಷದ ಬ್ಲಾಕ್‌ನ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು (ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ, ಎರಡು ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೊತ್ತ) ಕೋಷ್ಟಕ 4C.5 ರ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸಂವಲನ (convolution) ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗರಿಷ್ಠ qp = 0.208 × A × Q / tp, ಇಲ್ಲಿ A km² ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು Q = 1 mm (ಖಂಡ 3.11.2).

ಕೋಷ್ಟಕ 4C.5 — ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ನಿಯತಾಂಕಗಳು (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ಸ್ಥಿತಿ	Tc (h)	tL = 0.6 Tc (h)	tp = Δt/2 + tL (h)	ತಳ 2.67 tp (h)	qp (ಪ್ರತಿ mm ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿಗೆ L/s)
ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ	0.75	0.45	0.492	1.313	8.5
ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿ	0.25	0.15	0.192	0.512	21.7

4C.6 **ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿಗಳು (ಖಂಡ 4.5.3).**
ನಿವೇಶನ ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಿಶ್ರ ಆವರ್ತನ ನಿಯಮ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. 100-ವರ್ಷ ಮಿತಿಯು ಎಲ್ಲಾ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 10-ವರ್ಷ ಗರಿಷ್ಠ: **356 L/s** (72 h; ಕೋಷ್ಟಕ 4.2). 2-ವರ್ಷ ಮಿತಿಯು ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 2-ವರ್ಷ ಗರಿಷ್ಠ: **180 L/s** (72 h). ಪ್ರತಿ ಮಿತಿಯೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಪ್ರತಿ ಅವಧಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 4.5.3.1).

4C.7 **ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ–ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ.** ಬೇಸಿನ್ ಲಂಬ ಗೋಡೆಗಳದ್ದು, ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಗ್ರಹ S = 2,500 × h (m³), ಇಲ್ಲಿ h ತಳದಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m). ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಹರಿವು Cd = 0.60 ರೊಂದಿಗೆ ಖಂಡ 4.6.5.2 ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ:

- ಹಂತ 1, h ≥ d ಆದಾಗ: Q1 = 0.60 × A1 × √(2g (h − d/2)). h < d ಆದಾಗ (ಆರಿಫೀಸ್ ಭಾಗಶಃ ತುಂಬಿದ್ದು), ಶೀರ್ಷವನ್ನು d/2 ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು h/d ಯಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ನೀರು ಹಂತ 2 ರ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೇರಿದ ನಂತರ ಮಾತ್ರ ಅದನ್ನು ಎಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ: Q2 = 0.60 × A2 × √(2g (h − z2 − d2/2)), ಇಲ್ಲಿ z2 ಅದರ ಇನ್ವರ್ಟ್. ಕೇಂದ್ರಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಅದರ ಹರಿವನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಇದರಿಂದ ಸಂಗ್ರಹ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಂದಾಜಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 4C.6 — ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ–ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ h (m)	ಸಂಗ್ರಹ (m³)	ಹಂತ 1, 120 mm (L/s)	ಹಂತ 2, 470 mm (L/s)	ಒಟ್ಟು (L/s)
0.00	0	0.0	0.0	0.0
0.06	150	3.7	0.0	3.7
0.12	300	7.4	0.0	7.4
0.20	500	11.2	0.0	11.2
0.30	750	14.7	0.0	14.7
0.40	1,000	17.5	0.0	17.5
0.50	1,250	19.9	0.0	19.9
0.60	1,500	22.1	0.0	22.1
0.70	1,750	24.0	0.0	24.0
0.80	2,000	25.9	83.0	108.9

ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ h (m)	ಸಂಗ್ರಹ (m³)	ಹಂತ 1, 120 mm (L/s)	ಹಂತ 2, 470 mm (L/s)	ಒಟ್ಟು (L/s)
0.90	2,250	27.5	167.8	195.3
1.00	2,500	29.1	222.3	251.4
1.10	2,750	30.7	265.8	296.5
1.20	3,000	32.1	303.2	335.3
1.30	3,250	33.5	336.4	369.9
1.40	3,500	34.8	366.7	401.5

h = 1.00 m ನಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲನೆ: Q1 = 0.60 × 0.01131 × √(19.62 × 0.94) = 0.0291 m³/s; Q2 = 0.60 × 0.1735 × √(19.62 × (1.00 − 0.533 − 0.235)) = 0.2223 m³/s.

4C.8 **ರೂಟಿಂಗ್.** ಪ್ರತಿ ಮಳೆಯನ್ನು ಸಮತಲ ಜಲಾಶಯ ನಿರಂತರತೆ (level-pool continuity) ವಿಧಾನದಿಂದ ರೂಟ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 4.6.1): ಪ್ರತಿ 5-ನಿಮಿಷದ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ಸಂಗ್ರಹದ ಬದಲಾವಣೆ ಒಳಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣದಿಂದ ಹೊರಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕಳೆದದ್ದಕ್ಕೆ ಸಮ. ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ 5-ನಿಮಿಷದ ಹಂತಕ್ಕೆ ಆರು 50-ಸೆಕೆಂಡ್ ಉಪ-ಹಂತಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಕೋಷ್ಟಕ 4C.7 ರ ಪ್ರತಿ ಸಾಲನ್ನು ΔS ≈ (I − Ō) × 300 s ಎಂದು ಕೈಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು; ಇಲ್ಲಿ I ತೋರಿಸಿದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ 5-ನಿಮಿಷದ ಹಂತದ ಸರಾಸರಿ ಒಳಹರಿವು ಮತ್ತು Ō ಹಂತದ ಆರಂಭ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯದ ಹೊರಹರಿವುಗಳ ಸರಾಸರಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 60:15 ಮತ್ತು 60:20 ರ ನಡುವೆ: ΔS = 2,853.0 − 2,613.3 = 239.7 m³, ಮತ್ತು (1.0891 − (0.2655 + 0.3069)/2) × 300 = 240.9 m³.

ಕೋಷ್ಟಕ 4C.7 — ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮೂಲಕ 100-ವರ್ಷ 72-ಗಂಟೆ ಮಳೆಯ ರೂಟಿಂಗ್, ಗರಿಷ್ಠದ ಸುತ್ತ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ಸಮಯ (h:min)	ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಳೆ (mm)	ಒಳಹರಿವು I (L/s)	ಹೊರಹರಿವು O (L/s)	ಸಂಗ್ರಹ S (m³)	ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ h (m)
60:00	8.44	286.3	169.5	2,164.0	0.866
60:05	36.33	354.2	184.1	2,216.9	0.887
60:10	11.61	703.3	218.0	2,367.1	0.947
60:15	6.88	1,066.0	265.5	2,613.3	1.045
60:20	5.23	1,089.1	306.9	2,853.0	1.141
60:25	4.34	897.5	334.8	3,025.0	1.210
60:30	3.77	653.2	349.9	3,117.6	1.247
60:35	3.36	403.6	353.8	**3,132.9**	**1.253**
60:40	3.05	301.5	352.3	3,117.3	1.247
60:45	2.81	254.8	348.6	3,088.7	1.235
60:50	2.61	224.9	343.7	3,052.4	1.221
60:55	2.45	203.3	337.9	3,011.3	1.205

60:35 ರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ಹಂತದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ಒಳಹರಿವು (302 L/s) ಹೊರಹರಿವಿಗಿಂತ (ಸುಮಾರು 352 L/s) ಕಡಿಮೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಗ್ರಹ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 4C.8 — ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮೂಲಕ 100-ವರ್ಷ 72-ಗಂಟೆ ಮಳೆಯ ರೂಟಿಂಗ್, ಗಂಟೆವಾರು (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ಸಮಯ (h)	ಸಂಚಿತ ಮಳೆ (mm)	ಒಳಹರಿವು (L/s)	ಹೊರಹರಿವು (L/s)	ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m)	ಸಂಗ್ರಹ (m³)
12	35.0	14	8	0.130	325

ಸಮಯ (h)	ಸಂಚಿತ ಮಳೆ (mm)	ಒಳಹರಿವು (L/s)	ಹೊರಹರಿವು (L/s)	ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m)	ಸಂಗ್ರಹ (m³)
24	70.0	15	12	0.215	536
36	105.0	16	14	0.264	660
48	140.0	16	15	0.294	736
54	181.7	47	19	0.469	1,172
57	213.5	69	23	0.623	1,559
59	248.5	120	91	0.789	1,971
60	293.3	286	170	0.866	2,164
61	378.0	187	332	1.187	2,967
62	399.3	106	237	0.968	2,421
63	414.5	80	142	0.829	2,072
66	446.9	51	52	0.771	1,927
72	489.5	33	33	0.768	1,920
84	489.5	0	18	0.405	1,012
96	489.5	0	10	0.167	418
108	489.5	0	4	0.058	146

ರೂಟ್ ಮಾಡಿದ ಹೊರಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣ ಒಳಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಮ (ಸುಮಾರು 9,470 m³): ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವು ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ವಿಳಂಬಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಅದನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ.

4C.9 **ಫಲಿತಾಂಶಗಳು, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್.** ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವುಗಳು, ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 4C.9 ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 4C.9 — ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು (120 mm ಮತ್ತು 470 mm ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಳು) (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ಅವಧಿ (h)	2-ವರ್ಷ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆ (L/s)	2-ವರ್ಷ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m)	10-ವರ್ಷ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆ (L/s)	10-ವರ್ಷ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m)	100-ವರ್ಷ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆ (L/s)	100-ವರ್ಷ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m)	100-ವರ್ಷ ಸಂಗ್ರಹ (m³)	10-ವರ್ಷ 90% ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ, ಸ್ವಚ್ಛ (h)	10-ವರ್ಷ 90% ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ, 50% ಅಡಚಣೆ (h)
1	9	0.15	15	0.30	22	0.59	1,468	27.2	54.2
2	11	0.20	18	0.42	89	0.79	1,966	28.3	57.0
3	13	0.24	20	0.50	135	0.82	2,058	29.3	59.1
6	15	0.31	23	0.64	190	0.89	2,229	31.1	63.4
12	17	0.40	49	0.77	279	1.06	2,647	36.2	69.2
24	19	0.45	87	0.79	334	1.20	2,991	42.8	75.4
48	20	0.51	144	0.83	353	1.25	3,129	42.5	72.7
72	20	0.52	147	0.84	354	1.25	**3,133**	42.5	71.9

ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯವನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ 10-ವರ್ಷ ಸಂಗ್ರಹದ ಸಮಯದಿಂದ ಆ ಸಂಗ್ರಹದ 90% ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವವರೆಗೆ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 4.7.1).

ಭಾಗ 2 — ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಪರಿಷ್ಕರಣೆ (ಖಂಡಗಳು 4.5, 4.7 ಮತ್ತು 4.8)

4C.10 **ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿಗಳು.** ಪ್ರತಿ 100-ವರ್ಷ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಗರಿಷ್ಠ 356 L/s ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ 2-ವರ್ಷ ಗರಿಷ್ಠ 180 L/s ರ 2-ವರ್ಷ ಮಿತಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ಎರಡೂ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಲಾಗಿದೆ. 2-ವರ್ಷ ಗರಿಷ್ಠಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಗರಿಷ್ಠಗಳೊಂದಿಗೆ ಅವಧಿವಾರು ಹೋಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ: ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ 2-ವರ್ಷ ಮಿತಿಯು ಏಕೈಕ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 2-ವರ್ಷ ಗರಿಷ್ಠ (ಖಂಡ 4.5.3.1).

4C.11 **ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ.** ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವಾಗ ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ **50% ಅಡಚಣೆಗೊಂಡಿದೆ** ಎಂದು ಊಹಿಸಬೇಕೆಂದು ಖಂಡ 4.8.3 ಬಯಸುತ್ತದೆ. 120 mm ಆರಿಫೀಸ್‌ನ ಅರ್ಧ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದೊಂದಿಗೆ, 10-ವರ್ಷ ಸಂಗ್ರಹದ 90% ಖಾಲಿಯಾಗಲು 54 ರಿಂದ 75 h ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ 4C.9); ಖಂಡ 4.7.1 ರ ಮಿತಿ 48-ಗಂಟೆ. **ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ.** ಸ್ವಚ್ಛ ಆರಿಫೀಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಅದು ಸುಮಾರು 42 h ನಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

4C.12 **ಪರಿಷ್ಕೃತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್.**
ಪ್ರತಿ ಅವಧಿಗೆ ಅಡಚಣೆಗೊಂಡ ಸ್ಥಿತಿಯ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ 48 h ಒಳಗೆ ಬರುವವರೆಗೆ ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ಅನ್ನು 10 mm ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಯಿತು; ನಂತರ 100-ವರ್ಷ ಮಿತಿ ಪಾಲನೆಯಾಗುವಂತೆ ಹಂತ 2 ಅನ್ನು ಮರು-ಗಾತ್ರಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಫಲಿತಾಂಶ:

- ಹಂತ 1: ತಳದಲ್ಲಿ **170 mm** ಆರಿಫೀಸ್;
- ಹಂತ 2: **460 mm** ಆರಿಫೀಸ್, ಇನ್ವರ್ಟ್ ತಳದಿಂದ 0.53 m ಮೇಲೆ (ಕೇಂದ್ರ 0.76 m ನಲ್ಲಿ);
- ಹಂತ 3 ಇಲ್ಲ.

ದೊಡ್ಡ ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ಆಗಾಗ ಬರುವ ಮಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಿವೇಶನದ 2-ವರ್ಷ ಮಿತಿಯು ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 2-ವರ್ಷ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಅದು ಸ್ವೀಕಾರಾರ್ಹ (ಖಂಡ 4.5.3.1). WQv ಅನ್ನು ಮೇಲ್ಭರಿವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 8), ಆದ್ದರಿಂದ ಹಂತ 1 WQv ಅನ್ನು 24–48 h ಹಿಡಿದಿಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 4.6.5.1); ಹಂತ 1 WQv ಅನ್ನೂ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ, ಖಂಡ 4.7.2 ಅನ್ನೂ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 4C.10 — ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ–ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ, ಪರಿಷ್ಕೃತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ h (m)	ಸಂಗ್ರಹ (m³)	ಹಂತ 1, 170 mm (L/s)	ಹಂತ 2, 460 mm (L/s)	ಒಟ್ಟು (L/s)
0.00	0	0.0	0.0	0.0
0.085	213	8.8	0.0	8.8
0.17	425	17.6	0.0	17.6
0.30	750	28.0	0.0	28.0
0.40	1,000	33.9	0.0	33.9
0.50	1,250	38.9	0.0	38.9
0.60	1,500	43.3	0.0	43.3
0.70	1,750	47.3	0.0	47.3
0.76	1,900	49.6	0.0	49.6
0.80	2,000	51.0	88.3	139.3
0.90	2,250	54.5	165.3	219.7
1.00	2,500	57.7	216.4	274.1
1.10	2,750	60.8	257.5	318.3
1.17	2,925	62.8	282.8	345.6
1.20	3,000	63.7	293.0	356.7
1.30	3,250	66.5	324.6	391.1

ಕೋಷ್ಟಕ 4C.11 — ಪರಿಷ್ಕೃತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು (170 mm ಮತ್ತು 460 mm ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಳು) (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ಅವಧಿ (h)	2-ವರ್ಷ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆ (L/s)	2-ವರ್ಷ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m)	10-ವರ್ಷ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆ (L/s)	10-ವರ್ಷ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m)	10-ವರ್ಷ ಸಂಗ್ರಹ (m³)	100-ವರ್ಷ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆ (L/s)	100-ವರ್ಷ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m)	100-ವರ್ಷ ಸಂಗ್ರಹ (m³)	10-ವರ್ಷ 90% ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ, 50% ಅಡಚಣೆ (h)
1	15	0.14	28	0.29	734	42	0.57	1,426	31.3
2	20	0.19	34	0.40	990	79	0.76	1,911	32.1
3	22	0.22	37	0.46	1,147	139	0.80	1,999	32.8
6	25	0.26	41	0.56	1,386	194	0.86	2,154	34.2
12	30	0.33	46	0.68	1,692	276	1.01	2,512	39.0
24	32	0.37	49	0.75	1,870	320	1.11	2,766	45.3
48	34	0.40	82	0.77	1,913	343	1.17	**2,913**	44.8
72	34	0.41	84	0.77	1,915	343	1.16	2,911	44.7

ಕಂಡುಕೊಂಡ ಅಂಶಗಳು:

- **100-ವರ್ಷ ಮಿತಿ:** ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಗರಿಷ್ಠ 343 L/s ≤ 356 L/s. ಪಾಲಿಸಲಾಗಿದೆ.
- **2-ವರ್ಷ ಮಿತಿ:** ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಗರಿಷ್ಠ 34 L/s ≤ 180 L/s. ಪಾಲಿಸಲಾಗಿದೆ.
- **ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ:** ಅಡಚಣೆಗೊಂಡ ಸ್ಥಿತಿಯ ಅತಿ ದೀರ್ಘ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ 45.3 h ≤ 48 h (ಖಂಡ 4.7.1). ಪಾಲಿಸಲಾಗಿದೆ.
- **ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸಂಗ್ರಹ: 2,913 m³** (100-ವರ್ಷ, 48 h), ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ **1.17 m** ನಲ್ಲಿ. ದೊಡ್ಡ ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ದೀರ್ಘ ಮಳೆಗಳ ಆರಂಭದಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಬಿಡುವುದರಿಂದ, ಪರಿಷ್ಕೃತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಿಂತ ಸುಮಾರು 220 m³ ಕಡಿಮೆ ಸಂಗ್ರಹ ಸಾಕು. ಖಂಡ 4.6.7 ರ ಕೋಷ್ಟಕ 4.2 ಈ ಪರಿಷ್ಕೃತ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- **ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮಳೆಗಳು (ಖಂಡ 4.6.2, ಹಂತ 12):** ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ, 100-ವರ್ಷ 48-ಗಂಟೆ ಮಳೆ; ಹಂತ 1 ಕ್ಕೆ, 10-ವರ್ಷ 24-ಗಂಟೆ ಮಳೆ (ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ); ಹಂತ 2 ಕ್ಕೆ, 100-ವರ್ಷ 48-ಗಂಟೆ ಮಳೆ (ಮಿತಿ).

ಭಾಗ 3 — ಸಂವೇದನೆ, ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವಿವರಗಳು ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷತೆ

4C.13 **Ia = 0.05S ಸಂವೇದನೆ (ಖಂಡ 3.8.5).**
S ಅನ್ನು S0.05 = 25.4 × 1.33 × (S0.20 / 25.4)^1.15 ಎಂದು ಪರಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ, ನಿರ್ಣಾಯಕ 100-ವರ್ಷ 48-ಗಂಟೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯು 2,898 m³ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು 341 L/s ಗರಿಷ್ಠ ನೀಡುತ್ತದೆ; ಇದು ಮೂಲ (default) ಪರೀಕ್ಷೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ 10-ವರ್ಷ ಗರಿಷ್ಠ, ಆದ್ದರಿಂದ 100-ವರ್ಷ ಮಿತಿ, 344 L/s ಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ವಿನ್ಯಾಸವು ಮೂಲ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ (ಖಂಡ 3.8.5(c)); ಸಂವೇದನಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನಮೂನೆ 3-2 ರಲ್ಲಿ ವರದಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

4C.14 **ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ (ಖಂಡಗಳು 4.4.2 ಮತ್ತು 4.4.6).** ನಿದರ್ಶನಾತ್ಮಕ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳ P_R = 40 mm ನೊಂದಿಗೆ, Q_R ಅನ್ನು ಪ್ರತಿ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ AMC II ನಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಗೆ ಸಂಯುಕ್ತ CN ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 3.9.4). ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ, CN 98: S = 5.2 mm, Ia = 1.0 mm, Q_R = (40 − 1.0)² / (40 − 1.0 + 5.2) = 34.4 mm. ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ, CN 70: S = 108.9 mm, Ia = 21.8 mm, Q_R = (40 − 21.8)² / (40 − 21.8 + 108.9) = 2.6 mm. RRV = 10 × (34.4 × 1.571 + 2.6 × 0.429) = **552 m³**. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಮಳೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಯಿದ್ದು, ತುಂಬುವವರೆಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಮತ್ತು ಮಳೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಮಾದರಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 4.4.6.2).

ಕೋಷ್ಟಕ 4C.12 — ರೂಟಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್, ಪರಿಷ್ಕೃತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

100-ವರ್ಷ ಮಳೆ	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ ಸಂಗ್ರಹ (m³)	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಗ್ರಹ (m³)	ಕಡಿತ (m³)
24 h	2,766	2,628	138
48 h	2,913	2,906	7

100-ವರ್ಷ ಮಳೆ	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ ಸಂಗ್ರಹ (m³)	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಗ್ರಹ (m³)	ಕಡಿತ (m³)
72 h	2,911	2,911	0

ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸಂಗ್ರಹ 2,913 ರಿಂದ 2,906 m³ ಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ 7 m³, ಅಂದರೆ RRV ಯ ಸುಮಾರು 1%. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ತನ್ನದೇ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಅಗತ್ಯ (ಖಂಡ 4.4.1, ಅಧ್ಯಾಯ 8).

4C.15 **ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ (ಖಂಡ 4.9).** ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಒಡ್ಡು ಇಲ್ಲದೆ ಅಗೆದು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಖಂಡ 4.9.7 ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ: ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಖಂಡ 4.9.1 ಅನ್ನು ಪಾಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

- ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವು: 1% AEP ಗರಿಷ್ಠ ಒಳಹರಿವು, 1,089 L/s, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅಡಚಣೆಗೊಂಡು ಬೇಸಿನ್ ಶಿಖರದವರೆಗೆ ತುಂಬಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ.
- ಶಿಖರ: ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ 1% AEP ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ 1.17 m; ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ 0.15 m ಅಂತರದೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 4.9.3) ಶಿಖರವನ್ನು **1.35 m** ನಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಶಿಖರದ ಉದ್ದ: Q = C × L × H^1.5, C = 1.7 ಇರುವ ಅಗಲ ಶಿಖರದ ವಿಯರ್ (broad-crested weir) (SI ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಲ ಶಿಖರದ ವಿಯರ್‌ಗೆ ನಿದರ್ಶನಾತ್ಮಕ ಗುಣಾಂಕ; ಆಕಾರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಗುಣಾಂಕವನ್ನು ಖಂಡ 4.6.5.2 ಬಯಸುತ್ತದೆ). L = 4.0 m ನೊಂದಿಗೆ: H = (1.089 / (1.7 × 4.0))^(2/3) = 0.295 ≈ **0.30 m**.
- ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟ: 1.35 + 0.30 = 1.65 m. 0.3 m ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 4.9.1), ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗ ತಳದಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ **1.95 m** ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
- ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಂದ ದೂರವಿರುವ 1% AEP ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ನೀರು ಬಿಡುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 4.9.4).

4C.16 **ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವಿವರಗಳು (ಖಂಡ 4.8).**

ಕೋಷ್ಟಕ 4C.13 — ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು, ಪರಿಷ್ಕೃತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಮೌಲ್ಯ	ಫಲಿತಾಂಶ
ಕನಿಷ್ಠ ಆರಿಫೀಸ್	≥ 50 mm (ಖಂಡ 4.8.2)	170 mm	ಪಾಲಿಸಲಾಗಿದೆ
ಜಾಲರಿ ಸರಳುಗಳ ಅಂತರ	ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ತೆರೆಪಿನ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ≤ ಮತ್ತು ≥ 25 mm (ಖಂಡ 4.8.3)	≤ 85 mm	75 mm ನಲ್ಲಿ ನಿಗದಿ
ಜಾಲರಿಯ ತೆರೆದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	≥ 10 × ರಕ್ಷಿಸುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಖಂಡ 4.8.3)	ಎರಡೂ ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಳ ಸುತ್ತ ಒಂದು ಜಾಲರಿಗೆ 10 × (0.0227 + 0.1662) m² = 1.89 m²	≥ 1.89 m² ಒದಗಿಸಿ
ಸುಳಿ ತಡೆ, ಹಂತ 1	ಶೀರ್ಷ > 1.5 d ಆದರೆ ಅಗತ್ಯ (ಖಂಡ 4.8.4)	ಶೀರ್ಷ 1.08 m ವರೆಗೆ > 0.26 m	ಅಗತ್ಯ
ಸುಳಿ ತಡೆ, ಹಂತ 2	ಶೀರ್ಷ > 1.5 d ಆದರೆ ಅಗತ್ಯ (ಖಂಡ 4.8.4)	ಕೇಂದ್ರದ ಮೇಲಿನ ಶೀರ್ಷ 0.41 m ವರೆಗೆ < 0.69 m	ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ
ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (isolation)	> 1 ha ಗೆ ಸೇವೆ ನೀಡುವ ಸೌಲಭ್ಯ (ಖಂಡ 4.8.6)	2.0 ha ಗೆ ಸೇವೆ	ಸ್ಲಾಪ್-ಲಾಗ್ ಕಿಂಡಿ ಅಥವಾ ಪೆನ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಗೇಟ್, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೆರೆದಿರುವುದು
ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೊಳವೆ (barrel)	≥ 300 mm (ಖಂಡ 4.8.5)	343 L/s ಗೆ ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರ	ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬೇಕಿದೆ

4C.17 **ಸುರಕ್ಷತೆ (ಖಂಡ 4.15).** 10-ವರ್ಷ ಆಳ (0.77 m) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪ್ರವೇಶವಿರುವ ಸಂಗ್ರಹದ 0.45 m ಮಿತಿಯನ್ನು ಮೀರುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 4.15.1(a)), ಆದ್ದರಿಂದ ಸೌಲಭ್ಯ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ತೆರೆದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ 0.6 m ಗಿಂತ ಎತ್ತರದ ಲಂಬ ಗೋಡೆಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಹರಿಯುವಾಗ ಆಳ 1.2 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು, ಆದ್ದರಿಂದ ಬೀಗ ಹಾಕಬಹುದಾದ ಗೇಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 1.2 m ಎತ್ತರದ, ಹತ್ತಲಾಗದ ಬೇಲಿ ಅಗತ್ಯ (ಖಂಡ 4.15.3). ಸೂಚನಾ ಫಲಕಗಳು ಮತ್ತು ಆಳ ಸೂಚಕವನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 4.15.5).

4C.18 **ವಿನ್ಯಾಸದ ಸಾರಾಂಶ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ).**

ಕೋಷ್ಟಕ 4C.14 — ಪರಿಷ್ಕೃತ ವಿನ್ಯಾಸದ ಸಾರಾಂಶ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ವಿಷಯ	ಮೌಲ್ಯ
ಸಂಗ್ರಹ	2,500 m² ಯೋಜನಾ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ; 1.17 m ನ 1% AEP ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ 2,913 m³
ಹಂತ 1	ತಳದಲ್ಲಿ 170 mm ಆರಿಫೀಸ್, ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ ಮತ್ತು ಸುಳಿ ತಡೆ ಫಲಕದೊಂದಿಗೆ
ಹಂತ 2	460 mm ಆರಿಫೀಸ್, ಇನ್ವರ್ಟ್ 0.53 m
ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ	ಶಿಖರ 1.35 m, ಉದ್ದ 4.0 m, ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟ 1.65 m
ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗ	ತಳದಿಂದ ≥ 1.95 m
100-ವರ್ಷ ಗರಿಷ್ಠ ಬಿಡುಗಡೆ	343 L/s (ಮಿತಿ 356 L/s)
2-ವರ್ಷ ಗರಿಷ್ಠ ಬಿಡುಗಡೆ	34 L/s (ಮಿತಿ 180 L/s)
10-ವರ್ಷ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ, 50% ಅಡಚಣೆ	45.3 h (ಮಿತಿ 48 h)
ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ	RRV 552 m³ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ; ಕ್ರೆಡಿಟ್ 7 m³
ಇನ್ನೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದವು	ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ (ಅನುಬಂಧ 5C); ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 5); ಅಂತರ್ಜಲ ಮತ್ತು ತೇಲುವಿಕೆ (ಖಂಡ 4.12); WQv (ಅಧ್ಯಾಯ 8)

ನಮೂನೆ 4-1 — ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ ವರದಿ

ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಖಂಡಗಳು 4.3 ರಿಂದ 4.17 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಪ್ರತಿ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಮೂನೆ. ನಿವೇಶನದಿಂದ ನೀರು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಹರಿಯುವಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ವಿಭಾಗಗಳು E ರಿಂದ J ವರೆಗೆ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ (ಖಂಡ 4.5.1.3). ಖಂಡ 4.14.2 ಬಳಸುವ ಶ್ರೇಣಿ B ನಿವೇಶನಗಳು ವಿಭಾಗಗಳು F ಮತ್ತು G ಬದಲಿಗೆ ನಮೂನೆ 4-2 ಅನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸುತ್ತವೆ; ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ ಬಳಸುವ ನಿವೇಶನಗಳು ವಿಭಾಗಗಳು F ಮತ್ತು G ಬದಲಿಗೆ ನಮೂನೆ 4-3 ಅನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸುತ್ತವೆ (ಖಂಡ 4.17).

A. ನಿವೇಶನ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗ

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.1 — ನಮೂನೆ 4-1: ನಿವೇಶನ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
A1. ಯೋಜನೆಯ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಅರ್ಜಿದಾರ	
A2. ಸ್ಥಳ (ಗ್ರಾಮ ಅಥವಾ ವಾರ್ಡ್, ಸರ್ವೆ ನಂಬರ್‌ಗಳು, ಜಿಲ್ಲೆ)	
A3. ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿ (ಶ್ರೇಣಿ A / ಶ್ರೇಣಿ B)	
A4. ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಭೂಮಿ ಕದಡುವ ಕಾಮಗಾರಿ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಅಥವಾ ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ (ha, ha, m²) (ಖಂಡ 4.1.2)	
A5. ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (ಖಂಡ 4.5.1.3)	
A6. ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾರ್ಗ: ಪೂರ್ಣ ವಿಧಾನ (ಖಂಡ 4.6) / ಶ್ರೇಣಿ B ಕೋಷ್ಟಕಗಳು (ಖಂಡ 4.14.2) / ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ (ಖಂಡ 4.14.3)	
A7. ಸ್ಥಳ-ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾರ್ಗ ಬಳಸಲಾಗಿದೆಯೇ (ಖಂಡ 4.5.6)? ಹೌದಾದರೆ, ನಿರ್ಬಂಧಗಳ ಹೇಳಿಕೆ, ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಕೊರತೆ ಹಾಗೂ ಶುಲ್ಕದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಿ	

B. ಒಳಾಂಶಗಳು (ಖಂಡ 4.17, ಅಂಶ 1)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.2 — ನಮೂನೆ 4-1: ಒಳಾಂಶಗಳು

ಅಂಶ	ನಮೂದು
B1. ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹಾಳೆಯ ಉಲ್ಲೇಖ (ನಮೂನೆ 2-1)	
B2. ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಸಾರಾಂಶದ ಉಲ್ಲೇಖ (ನಮೂನೆ 3-1)	
B3. ಪ್ರತಿ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶದ HSG ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು (ಖಂಡ 4.6.2, ಹಂತ 1)	
B4. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು CN (ಖಂಡ 4.5.1.2)	
B5. ಪ್ರತಿ ಉಪ-ಪ್ರದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ CN, ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಹಾಗೂ ನಂತರದ Tc	
B6. ರೂಟಿಂಗ್ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಾಂಶ, ಆವೃತ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ; ಕಾಲ ಹಂತ (ಖಂಡಗಳು 4.6.1, 4.6.2)	

C. ಕ್ರಮಗಳ ಅನುಕ್ರಮ (ಖಂಡ 4.3.1; ಖಂಡ 4.17, ಅಂಶ 2)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.3 — ನಮೂನೆ 4-1: ಕ್ರಮಗಳ ಅನುಕ್ರಮ

ಹಂತ	ವಿನ್ಯಾಸ ಏನು ಮಾಡುತ್ತದೆ	ಈ ಹಂತ ಏಕೆ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡಲಾಗದು
1. ಸಂರಕ್ಷಣೆ		

ಹಂತ	ವಿನ್ಯಾಸ ಏನು ಮಾಡುತ್ತದೆ	ಈ ಹಂತ ಏಕೆ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡಲಾಗದು
2. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ		
3. ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ		
4. ಸಾಗಣೆ		

D. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ (ಖಂಡ 4.4; ಖಂಡ 4.17, ಅಂಶಗಳು 3 ಮತ್ತು 4)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.4 — ನಮೂನೆ 4-1: ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
D1. ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳ P_R (mm) ಮತ್ತು ವಲಯ (ಅನುಬಂಧ 2E)	
D2. ಉಪ-ಪ್ರದೇಶವಾರು ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಆಳ Q_R (mm) ಮತ್ತು RRV (m³) (ಖಂಡ 4.4.2)	
D3. ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಮತ್ತು ಒದಗಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣ (m³)	
D4. ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು: ಸಂಖ್ಯೆ, ಸ್ಥಳಗಳು ಮತ್ತು ಆಳಗಳು, ಅಳೆದ ದರಗಳು (mm/h) (ಖಂಡ 4.4.3(a))	
D5. ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರ (mm/h), ಅಳೆದ ದರದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 4.4.3(b))	
D6. ಪ್ರತಿ ಪದ್ಧತಿಯ ತಳದ ಕೆಳಗೆ ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಆಳ (m), ಕನಿಷ್ಠ 1.0 m (ಖಂಡ 4.4.3(c))	
D7. ಮರುಬಳಕೆಯ ಮೂಲಕ ಹಿಡಿದಿಡುವಲ್ಲಿ, ಮರುಬಳಕೆ ಬೇಡಿಕೆಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ (ಖಂಡ 4.4.3)	
D8. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ (h), 72 h ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 4.4.5)	
D9. RRV ಯಲ್ಲಿ ಕೊರತೆ (m³), ಇದ್ದರೆ, WQv ಆಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 4.4.4.2)	
D10. ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ ಮತ್ತು ಸಹಿತ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ (m³) (ಖಂಡ 4.4.6)	
D11. ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಕರಾರಿನ ಉಲ್ಲೇಖ (ಖಂಡ 4.4.7)	

E. ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾನದಂಡಗಳು (ಖಂಡ 4.5; ಖಂಡ 4.17, ಅಂಶ 5)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.5 — ನಮೂನೆ 4-1: ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾನದಂಡಗಳು

ಅಂಶ	ನಮೂದು
E1. ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ವರ್ಗ: ಪ್ರಮಾಣಿತ (ಖಂಡ 4.5.2) ಅಥವಾ ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ (ಖಂಡ 4.5.3), ಅನುಬಂಧ 4A ನಕ್ಷೆಯ ಭಾಗದೊಂದಿಗೆ	
E2. AEP ವಾರು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿಗಳು (L/s), ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಮಿತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅವಧಿ	
E3. ಖಂಡ 4.5.5 ಬಳಸಲಾಗಿದೆಯೇ (50 mm ಆರಿಫೀಸ್ ಅನುಸರಣೆ ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣನೆ, ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ 2-ವರ್ಷ ಸಡಿಲಿಕೆ)? ಯಾವುದೇ 2-ವರ್ಷ ಮೀರುವಿಕೆಯನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿ	

F. ಫಲಿತಾಂಶಗಳು (ಖಂಡ 4.6; ಖಂಡ 4.17, ಅಂಶ 6)

ಕೋಷ್ಟಕ 4.2 ರ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿ ಅವಧಿಗೆ ಒಂದು ಸಾಲು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ. ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ, ಪ್ರತಿ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಹಂತಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇಗೆ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ (ಖಂಡ 4.6.2, ಹಂತ 12).

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.6 — ನಮೂನೆ 4-1: ಅವಧಿವಾರು ಫಲಿತಾಂಶಗಳು (L/s; m³)

ಅವಧಿ (h)	2-ವರ್ಷ ಪೂರ್ವ	2-ವರ್ಷ ನಂತರ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗೆ	10-ವರ್ಷ ಪೂರ್ವ	10-ವರ್ಷ ನಂತರ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗೆ	100-ವರ್ಷ ನಂತರ, ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದೆ	100-ವರ್ಷ ನಂತರ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದೊಂದಿಗೆ	ಬಳಸಿದ 100-ವರ್ಷದ ಸಂಗ್ರಹ
1							
2							
3							
6							
12							
24							
48							
72							

G. ಸೌಲಭ್ಯ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (ಖಂಡಗಳು 4.7, 4.8, 4.10; ಖಂಡ 4.17, ಅಂಶಗಳು 7 ರಿಂದ 9)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.7 — ನಮೂನೆ 4-1: ಸೌಲಭ್ಯ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್

ಅಂಶ	ನಮೂದು
G1. ಸೌಲಭ್ಯದ ಪ್ರಕಾರ (ಖಂಡ 4.10) ಮತ್ತು ಒದಗಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ (m³)	
G2. ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಆಲೇಖಗಳು; ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಒಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಹೊರಹರಿವು ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು (ಲಗತ್ತಿಸಿ)	
G3. 10-ವರ್ಷ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ: ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಗ್ರಹಿತ ಪರಿಮಾಣದ 90% ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಲು ಸಮಯ (h), ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ 50% ಅಡಚಣೆಯೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡಗಳು 4.7.1, 4.8.3)	
G4. WQv ಬಿಡುಗಡೆ ಸಮಯ (h), 24 ರಿಂದ 48 h (ಖಂಡ 4.7.2)	
G5. ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್: ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ, ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಪಂಪು ಮೂಲಕ ಖಾಲಿಮಾಡುವಿಕೆ (ಖಂಡ 4.7.4)	
G6. ಪ್ರತಿ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಹಂತ: ಪ್ರಕಾರ, ಗಾತ್ರ (mm), ಇನ್ವರ್ಟ್ ಮಟ್ಟ (m)	
G7. ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿಗಳು: ಸರಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಂತರ (mm) ಮತ್ತು ತೆರೆದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (m²) (ಖಂಡ 4.8.3)	
G8. ಸುಳಿ ತಡೆ ಸಾಧನಗಳು (ಖಂಡ 4.8.4); ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೊಳವೆಯ ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಜಿನುಗುವಿಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣ (ಖಂಡ 4.8.5); ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಖಂಡ 4.8.6)	
G9. ಸ್ವಾಮ್ಯದ (proprietary) ಸಾಧನಗಳು: ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ ಶೀರ್ಷ–ಹರಿವಿನ ವಕ್ರರೇಖೆ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಸ್ಪಷ್ಟ ತೆರೆಪು (ಖಂಡ 4.6.5.3)	

H. ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ, ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಒಡ್ಡು (ಖಂಡ 4.9; ಖಂಡ 4.17, ಅಂಶ 10)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.8 — ನಮೂನೆ 4-1: ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಮತ್ತು ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್

ಅಂಶ	ನಮೂದು
H1. ಅಪಾಯ ವರ್ಗೀಕರಣ, ಕಾರಣಗಳೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 4.9.2)	
H2. 1% AEP ಗರಿಷ್ಠ ಒಳಹರಿವು (L/s); ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ 0.2% AEP ಗರಿಷ್ಠ ಒಳಹರಿವು (L/s)	
H3. ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ 1% AEP ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m); ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಶಿಖರ ಮಟ್ಟ (m) (ಖಂಡ 4.9.3)	
H4. ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಅಥವಾ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ: ಪ್ರಕಾರ, ಆಯಾಮಗಳು, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅಡಚಣೆಗೊಂಡಾಗ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟ (m)	
H5. ಒಡ್ಡಿನ ಶಿಖರ ಅಥವಾ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ (m), ಕನಿಷ್ಠ 0.3 m (ಖಂಡ 4.9.1)	

ಅಂಶ	ನಮೂದು
H6. ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಹೊರಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ (ಖಂಡ 4.9.4)	
H7. ಒಡ್ಡಿನ ಎತ್ತರ (m); 2 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಲ್ಲಿ ಭೂತಾಂತ್ರಿಕ (geotechnical) ವರದಿ (ಖಂಡ 4.9.6)	

I. RWH ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ, ಅಂತರ್ಜಲ ಮತ್ತು ತೇಲುವಿಕೆ (ಖಂಡಗಳು 4.11, 4.12; ಖಂಡ 4.17, ಅಂಶಗಳು 11 ಮತ್ತು 12)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.9 — ನಮೂನೆ 4-1: RWH, ಅಂತರ್ಜಲ ಮತ್ತು ತೇಲುವಿಕೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
I1. ಒದಗಿಸಿದ RWH ಸಂಗ್ರಹ (m³), ಪ್ರತಿ ಮಳೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 4.11.2)	
I2. RWH ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಸಂಯುಕ್ತ ತೊಟ್ಟಿಗಳು: ವಲಯ ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಆರಿಫೀಸ್ ಮಟ್ಟ (ಖಂಡ 4.11.3); ತೊಟ್ಟಿಯ ಅಡ್ಡಛೇದಗಳನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಿ	
I3. ವಿನ್ಯಾಸ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಅದರ ಆಧಾರ (ಖಂಡ 4.12.1)	
I4. ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಅಥವಾ ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಸಂಗ್ರಹ; ವಿನ್ಯಾಸ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಎಣಿಸಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 4.12.2)	
I5. ತೇಲುವಿಕೆಯ ಸುರಕ್ಷತಾ ಅಂಶ, ಕನಿಷ್ಠ 1.2 (ಖಂಡ 4.12.3)	

J. ಕೆಳಹರಿವು, ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಸುರಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ (ಖಂಡ 4.17, ಅಂಶಗಳು 13 ಮತ್ತು 14)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.10 — ನಮೂನೆ 4-1: ಕೆಳಹರಿವು, ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಸುರಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
J1. ಕೆಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ವರದಿ (ನಮೂನೆ 5-1) ಅಥವಾ ಸರಳೀಕೃತ ಕೆಳಹರಿವಿನ ಹೇಳಿಕೆ (ನಮೂನೆ 5-2) ಉಲ್ಲೇಖ	
J2. ರೂಟಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಮತ್ತು ಅದು ನಿರ್ಣಾಯಕವಾದಲ್ಲಿ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್ (ಖಂಡ 4.6.6)	
J3. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪ್ರವೇಶ, 10% ಮತ್ತು 1% AEP ಮಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಳಗಳು, ಇಳಿಜಾರುಗಳು, ಬೇಲಿ, ಜಾಲರಿಗಳು, ಸೂಚನಾ ಫಲಕಗಳು ಮತ್ತು ಆಳ ಸೂಚಕಗಳು (ಖಂಡ 4.15)	
J4. ಕರಡು ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರದ ಉಲ್ಲೇಖ (ಅಧ್ಯಾಯ 10)	

K. ನೋಂದಾಯಿತ ವೃತ್ತಿಪರರ ಹೇಳಿಕೆ (ಖಂಡ 10.6)

ಈ ವರದಿಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿಯ (ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0) ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ, ವರದಿ ಮಾಡಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಮಾದರಿಗಳು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರಿಂದ ಆದ ಪ್ರತಿ ವಿಚಲನೆಯನ್ನು ಅದರ ಕಾರಣದೊಂದಿಗೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ. ವೃತ್ತಿಪರ ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು (ನಮೂನೆ 10-3) ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.11 — ನಮೂನೆ 4-1: ನೋಂದಾಯಿತ ವೃತ್ತಿಪರರ ಹೇಳಿಕೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಹೆಸರು	
ವಿದ್ಯಾರ್ಹತೆ ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ	
ಖಂಡ 10.6.1 ಬಯಸುವಲ್ಲಿ, ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆ ಸಂಖ್ಯೆ	
ಸಂಸ್ಥೆ	
ಸಹಿ	

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ದಿನಾಂಕ	

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0.

ನಮೂನೆ 4-2 — ಶ್ರೇಣಿ B ನಿವೇಶನ ಹಾಳೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಖಂಡಗಳು 4.4.6.3, 4.14.1 ಮತ್ತು 4.14.2 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಖಂಡ 4.14.2 ಬಳಸುವ ಶ್ರೇಣಿ B ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ, ಈ ಹಾಳೆ ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ ವರದಿಯ (ನಮೂನೆ 4-1) ಅಂಶಗಳು 6 ಮತ್ತು 7 ರ ಬದಲಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅನುಬಂಧ 4B ರಲ್ಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 ಪ್ರಕಟವಾದ ನಂತರವೇ ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು; ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ, ಶ್ರೇಣಿ B ನಿವೇಶನಗಳು ಖಂಡ 4.6 ಅನ್ನು, ಅಥವಾ 1 ha ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ (ಖಂಡಗಳು 4.14.1 ಮತ್ತು 4.14.3).

A. ಅರ್ಹತೆ (ಖಂಡ 4.14.1)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.12 — ನಮೂನೆ 4-2: ಅರ್ಹತೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
A1. ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ (ಶ್ರೇಣಿ B)	
A2. ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ A (ha): ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹೊರಗೆ 2 ha ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ; ಅವುಗಳೊಳಗೆ 0.5 ha ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ	
A3. ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ವರ್ಗ: ಪ್ರಮಾಣಿತ ಅಥವಾ ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ (ಅನುಬಂಧ 4A)	

B. ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 ರ ಮೌಲ್ಯಗಳು (ಖಂಡ 4.14.2, ಹಂತ 1)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.13 — ನಮೂನೆ 4-2: ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 ರಿಂದ ಓದಿದ ಮೌಲ್ಯಗಳು

ಅಂಶ	ನಮೂದು
B1. ಮಳೆ ವಲಯ (ಅನುಬಂಧ 2A)	
B2. ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪು	
B3. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರಮಾಣ (%)	
B4. PSD 2-ವರ್ಷ (L/s/ha)	
B5. PSD 100-ವರ್ಷ (L/s/ha), ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ	
B6. SSR (m³/ha), ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ	

C. ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆ (ಖಂಡ 4.14.2, ಹಂತಗಳು 2 ಮತ್ತು 3)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.14 — ನಮೂನೆ 4-2: ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆ

ಸಾಲು	ಪ್ರಮಾಣ	ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ	ಮೌಲ್ಯ
C1	ಒದಗಿಸಿದ RRV (m³)	ಖಂಡ 4.4	
C2	C_R	ಅನುಬಂಧ 4B; ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ 0	
C3	V_credit (m³)	C2 × C1 (ಖಂಡ 4.4.6.3)	
C4	ಅಗತ್ಯ ಸಂಗ್ರಹ V (m³)	B6 × A − C3	
C5	ಒದಗಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ (m³)	ನಕ್ಷೆಗಳಿಂದ	
C6	Q_PSD,2 (L/s)	B4 × A	

ಸಾಲು	ಪ್ರಮಾಣ	ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ	ಮೌಲ್ಯ
C7	Q_PSD,100 (L/s)	B5 × A	

D. ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಏರ್ಪಾಡುಗಳು (ಖಂಡ 4.14.2, ಹಂತಗಳು 4 ಮತ್ತು 5)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.15 — ನಮೂನೆ 4-2: ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಏರ್ಪಾಡುಗಳು

ಅಂಶ	ನಮೂದು
D1. ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್: ಅನುಬಂಧ 4B ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೋಷ್ಟಕದಿಂದ ವ್ಯಾಸ (mm), ಶೀರ್ಷ (m), ಕನಿಷ್ಠ 50 mm	
D2. ಮೇಲಿನ ನಿಯಂತ್ರಣ: ಪ್ರಕಾರ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಮಟ್ಟ	
D3. ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಅಥವಾ ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯುವಿಕೆ (ಖಂಡ 4.9)	
D4. RWH ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ (ಖಂಡ 4.11)	
D5. ಸುರಕ್ಷತಾ ಏರ್ಪಾಡುಗಳು (ಖಂಡ 4.15)	

E. ಹೇಳಿಕೆ

ಮೇಲಿನ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ನಿವೇಶನದ ವಲಯ, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪು, ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಅನುಬಂಧ 4B ಯಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ, ಮತ್ತು ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.16 — ನಮೂನೆ 4-2: ಹೇಳಿಕೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಹೆಸರು	
ವಿದ್ಯಾರ್ಹತೆ ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ	
ಸಹಿ	
ದಿನಾಂಕ	

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0.

ನಮೂನೆ 4-3 — ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ ಹಾಳೆ (ಖಂಡಗಳು 4.14.3 ರಿಂದ 4.14.7)

ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಖಂಡಗಳು 4.14.3 ರಿಂದ 4.14.7 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ ಬಳಸುವ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ, ಈ ಹಾಳೆ ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ ವರದಿಯ (ನಮೂನೆ 4-1) ಅಂಶಗಳು 6 ಮತ್ತು 7 ರ ಬದಲಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿವೇಶನದಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವ ಪ್ರತಿ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಇದನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ (ಖಂಡ 4.14.4). ಚಿತ್ರ 4.3 ವಿಧಾನವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

A. ಅರ್ಹತೆ (ಖಂಡ 4.14.3)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.17 — ನಮೂನೆ 4-3: ಅರ್ಹತೆ

ಪರಿಶೀಲನೆ	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ
A1. ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 1 ha ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ	
A2. ವಿನ್ಯಾಸವು ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಜಲಮೂಲದ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಎಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 4.14.3(a))	
A3. ನಿವೇಶನದ ಯಾವ ಭಾಗವೂ ಜಲಮೂಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಒಳಗೆ ಇಲ್ಲ (ಖಂಡ 4.14.3(b))	
A4. ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಎಣಿಸಲಾಗಿರುವ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗೆ ನಿವೇಶನದ ನೀರು ಹರಿಯುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 4.14.3(c))	

B. ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿಗಳು (ಖಂಡ 4.14.4)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.18 — ನಮೂನೆ 4-3: ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿಗಳು

ಸಾಲು	ಪ್ರಮಾಣ	ಮೂಲ ಅಥವಾ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ	ಮೌಲ್ಯ
B1	ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ A (ha)	ಸಮೀಕ್ಷೆ	
B2	ಪ್ರತಿ ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ha)	ಖಂಡ 3.7	
B3	C_10 ಮತ್ತು C_2, ವಿಸ್ತೀರ್ಣ-ಭಾರಿತ	ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A	
B4	i_10 ಮತ್ತು i_2 (mm/h), 15-ನಿಮಿಷದ ಅವಧಿ, ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ ಸಹಿತ	ನಮೂನೆ 2-1; ಖಂಡ 2.8	
B5	Q_cap,10 (L/s)	2.78 × C_10 × i_10 × A	
B6	Q_cap,2 (L/s)	2.78 × C_2 × i_2 × A	
B7	ಒಂದು ಮಿತಿ ಚಿಕ್ಕದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅನುರೂಪ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ 50 mm ಆರಿಫೀಸ್‌ನ ಹರಿವು (L/s) (ಖಂಡ 4.5.5.1)	ಆರಿಫೀಸ್ ಸಮೀಕರಣ, ಖಂಡ 4.6.5.2	

C. ಪರಿಮಾಣ ಗುಣಾಂಕ (ಖಂಡ 4.14.5)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.19 — ನಮೂನೆ 4-3: ಪರಿಮಾಣ ಗುಣಾಂಕ C_v

ಸಾಲು	ಪ್ರಮಾಣ	ಮೌಲ್ಯ
C1	ಕೋಷ್ಟಕ 3.2 ರ ಸಂಯುಕ್ತ C (ಪ್ರತಿ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಮೇಲಿನ ಅರ್ಧ)	
C2	1% AEP ಗೆ ಕೋಷ್ಟಕ 3.3 ರ Cf	
C3	12 h ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಗಳಿಗೆ C_v (C1 × C2)	
C4	12 h ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಧಿಗಳಿಗೆ C_v, ಪ್ರತಿ ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ C 0.50 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲದಂತೆ	

D. ಸಂಗ್ರಹ (ಖಂಡ 4.14.5)

ಪ್ರತಿ ಅವಧಿಗೆ: ಒಳಹರಿವು = 10 × C_v × P(d) × A (m³); ಬಿಡುಗಡೆ = 1.8 × Q_cap × d (m³); ವ್ಯತ್ಯಾಸ = ಒಳಹರಿವು − ಬಿಡುಗಡೆ. V_100 ಮತ್ತ V_2 ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು; V ಎರಡರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.20 — ನಮೂನೆ 4-3: ಅವಧಿವಾರು ಸಂಗ್ರಹ

d (h)	P_100(d) (mm)	100-ವರ್ಷ ಒಳಹರಿವು (m³)	1.8 × Q_cap,10 × d (m³)	100-ವರ್ಷ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (m³)	P_2(d) (mm)	2-ವರ್ಷ ಒಳಹರಿವು (m³)	1.8 × Q_cap,2 × d (m³)	2-ವರ್ಷ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (m³)
1								
2								
3								
6								
12								
24								
48								
72								

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.21 — ನಮೂನೆ 4-3: ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಒದಗಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ

ಸಾಲು	ಪ್ರಮಾಣ	ಮೌಲ್ಯ
D1	V_100 (m³) ಮತ್ತು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿ	
D2	V_2 (m³) ಮತ್ತು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿ	
D3	V = D1 ಮತ್ತು D2 ರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು (m³)	
D4	ಒದಗಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ (m³)	

E. ಔಟ್‌ಲೆಟ್, ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು (ಖಂಡಗಳು 4.14.3, 4.14.6, 4.14.7)

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.22 — ನಮೂನೆ 4-3: ಔಟ್‌ಲೆಟ್, ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು

ಅಂಶ	ನಮೂದು
E1. ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್: ವ್ಯಾಸ (mm) ಮತ್ತು ಇನ್ವರ್ಟ್; ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ V_2 ಪೂರ್ಣ ತುಂಬಿರುವಾಗ ಹರಿವು (L/s), Q_cap,2 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ	
E2. ಮೇಲಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ಅಥವಾ ವಿಯರ್: ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಮಟ್ಟ; V ಯ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಬಿಡುಗಡೆ (L/s), Q_cap,10 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ	
E3. V ಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಒದಗಿಸಿದ ಖಂಡ 4.4 ರ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ (m³); ಯಾವುದೇ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಪಡೆದಿಲ್ಲ	
E4. ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ (ಖಂಡ 4.7), ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿಗಳು (ಖಂಡ 4.8), ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ (ಖಂಡ 4.9): ನಮೂನೆ 4-1 ರ ವಿಭಾಗಗಳು G ಮತ್ತು H ರ ಉಲ್ಲೇಖ	
E5. ಕೆಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 5) ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ (ಅಧ್ಯಾಯ 8): ಉಲ್ಲೇಖಗಳು	

F. ಹೇಳಿಕೆ

ನಿವೇಶನವು ಖಂಡ 4.14.3 ರ ಅರ್ಹತಾ ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಮಿತಿಗಳು, ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಖಂಡಗಳು 4.14.4 ರಿಂದ 4.14.7 ರ ಪ್ರಕಾರ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 4F.23 — ನಮೂನೆ 4-3: ಹೇಳಿಕೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಹೆಸರು	
ವಿದ್ಯಾರ್ಹತೆ ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ	
ಸಹಿ	
ದಿನಾಂಕ	

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0.

ಕೆಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಈ ಅನುಬಂಧಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಅನುಬಂಧ 5C, ಅನುಬಂಧ 4C ಯ ನಿದರ್ಶನ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಖಂಡ 5.10 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ. ಅನುಬಂಧಗಳು 5A ಮತ್ತು 5B ಗೆ ಈ ಕರಡಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಇಲ್ಲದ ಉಬ್ಬರ, ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು, ಸರ್ವೆ ಮತ್ತು ನದಿ ದತ್ತಾಂಶ ಬೇಕು; ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಅಧ್ಯಾಯ ಈಗಾಗಲೇ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿರುವುದನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಉದ್ದೇಶಿತ ರೂಪವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಮಧ್ಯಂತರ ನಿಯಮವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ನಮೂನೆಗಳು 5-1 ಮತ್ತು 5-2 ಖಂಡ 5.14 ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ ಸಲ್ಲಿಕೆ ನಮೂನೆಗಳು. ಇವು ಕರಡು ನಮೂನೆಗಳು; ಇವುಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಸ್ಥಾನಮಾನವಿಲ್ಲ.

ಅನುಬಂಧ 5A — ಉಬ್ಬರದ ಡೇಟಮ್‌ಗಳು (CD ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ MSL, MHWS, HAT), ಕರಾವಳಿ ಭಾಗವಾರು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಅವಕಾಶಗಳು ಮತ್ತು 1% ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಖಂಡಗಳು 5.7, 5.9, 5.10, 5.11 ಮತ್ತು 5.12 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

5A.1 ಈ ಅನುಬಂಧದ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಕೋಷ್ಟಕ 5.1 ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 5A.1 ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಖಂಡ 5.7.4 ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ; ಅದು ಈ ಅನುಬಂಧವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 5A.1 — ವಿನ್ಯಾಸ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ (ಕೋಷ್ಟಕ 5.1) ಅನುಬಂಧ 5A ಮೌಲ್ಯಗಳ ಬಳಕೆ

ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರಕರಣ	ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ	ಬಳಸುವ ಅನುಬಂಧ 5A ಮೌಲ್ಯಗಳು	ಅಧ್ಯಾಯದ ಮೌಲ್ಯ
ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ	MHWS + SLA	MHWS	SLA ≥ +0.3 m (ಖಂಡ 5.7.4)
ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ ವಿನ್ಯಾಸ	HAT + ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು + SLA	HAT; 10% AEP ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು (ಖಂಡ 5.7.3(a))	SLA ≥ +0.3 m
ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶ (ಖಂಡ 2.12(b))	1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ + SLA	1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (ಖಂಡ 5.7.3(b))	SLA ≥ +0.3 m
ಡೇಟಮ್ ಪರಿವರ್ತನೆ	ಚಾರ್ಟ್ ಡೇಟಮ್‌ನಿಂದ ಯೋಜನಾ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ	ಚಾರ್ಟ್ ಡೇಟಮ್‌ನಿಂದ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಅಂತರ (ಖಂಡ 5.7.2(b))	—

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಅನುಬಂಧವು ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕರಾವಳಿ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಇವುಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ: ಉಲ್ಲೇಖ ಬಂದರು; ಚಾರ್ಟ್ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ MSL, MHWS ಮತ್ತು HAT; ಚಾರ್ಟ್ ಡೇಟಮ್‌ನಿಂದ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಸಂಪರ್ಕ; 10% AEP ಚಂಡಮಾರುತದ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು; 1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ; ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ತೆರೆದ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಮುಖ ಮಾಡಿರುವಲ್ಲಿ, ಅಲೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆ. ಇದಕ್ಕೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲಸರ್ವೇಕ್ಷಣಾ ಕಚೇರಿ ಅಥವಾ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದ ಚಾಲ್ತಿ ಭಾರತೀಯ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು, ಬಂದರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಉಬ್ಬರ ಮಟ್ಟಗಳು, ಉಬ್ಬರ ಮಾಪಕ ದಾಖಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಬೆಂಚ್‌ಮಾರ್ಕ್ ಸಂಪರ್ಕಗಳು (ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ, INCOIS, ಬಂದರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು), ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಮರುಕಳಿಕೆ ಮಟ್ಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳು ಅಥವಾ ಮರುಅನುಕರಣೆಗಳು (INCOIS, IMD, NCCR) ಬೇಕು; ಕರಾವಳಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು KSDMA ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಕಡಲ ಮಂಡಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ: ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು MHWS, HAT ಮತ್ತು MSL ಅನ್ನು ಚಾಲ್ತಿ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಬಂದರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಮಟ್ಟಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಪಡೆದು ಆವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಬಂದರನ್ನು ದಾಖಲಿಸುತ್ತಾರೆ (ಖಂಡ 5.7.2(d)); 10% AEP ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು ಮತ್ತು 1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು INCOIS, IMD ಅಥವಾ NCCR ಮರುಅನುಕರಣೆಗಳು ಅಥವಾ ಮರುಕಳಿಕೆ ಮಟ್ಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ನಿವೇಶನ-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ, ಅದರ ಮೂಲ, ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ದಾಖಲೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ, ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ (ಖಂಡ 5.7.3(c)); ಅಳತೆಗಳು ಅಥವಾ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ ಮಾದರಿ ಬೇರೆ ರೀತಿ ಸಮರ್ಥಿಸದ ಹೊರತು ಅಳಿವೆಗಳು, ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳ ಒಳಗೆ ತೆರೆದ ಕರಾವಳಿಯ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ (ಖಂಡ 5.7.2(c)); ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ +0.3 m SLA ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತಾರೆ (ಖಂಡ 5.7.4).

ಕೋಷ್ಟಕ 5A.2 — ಕರಾವಳಿ ಭಾಗವಾರು ಉಬ್ಬರದ ಡೇಟಮ್‌ಗಳು, ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಕರಾವಳಿ ಭಾಗ	ಉಲ್ಲೇಖ ಬಂದರು ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಆವೃತ್ತಿ	MSL (m CD)	MHWS (m CD)	HAT (m CD)	CD ಯಿಂದ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ (m)	10% AEP ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು (m)	1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m CD)	ಅಲೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆ (m), ತೆರೆದ ಸಮುದ್ರದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು	ಮೂಲಗಳು

ಅನುಬಂಧ 5B — ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆಗಳು, ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಭಾಗಗಳು, ಮತ್ತು ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವ ನದಿ ಬಾಯಿಗಳು; ನಕ್ಷೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಖಂಡಗಳು 5.2, 5.3, 5.8 ಮತ್ತು 5.13 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

5B.1 ಅಧ್ಯಾಯ 5 ಈಗಾಗಲೇ ಹೆಸರಿಸಿರುವ ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 5B.1 ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಪೂರ್ಣವಲ್ಲ; ಅನುಬಂಧವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ, ರಾಜ್ಯದ ಇತರ ನದಿಗಳು, ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಯಿಗಳು, ಹಾಗೂ ಒಂದು ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 5B.1 — ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಜಲಮೂಲಗಳು

ಜಲಮೂಲ	ಪ್ರದೇಶ	ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರುವ ವರ್ಗ	ಖಂಡ
ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ, ಹೆಬ್ಬಾಳ ಮತ್ತು ವೃಷಭಾವತಿ ಕಣಿವೆಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು	ಬೆಂಗಳೂರು	ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆಗಳು; ಕೆರೆಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವಿರುವ ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಭಾಗಗಳು	5.2, 5.8.1, 5.8.5
ಅದೇ ಕಣಿವೆಗಳ ದ್ವಿತೀಯ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು, ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಹಾಗೂ ವರ್ತೂರು ಸೇರಿದಂತೆ ಅವುಗಳ ಸರಪಳಿಗಳ ಕೆರೆಗಳು	ಬೆಂಗಳೂರು	ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಭಾಗಗಳು; ಕೆರೆ-ನಿಯಂತ್ರಿತ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಸರಪಳಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ	5.8.1, 5.8.5
ವರ್ತೂರಿನ ಕೆಳಗಿನ ದಕ್ಷಿಣ ಪಿನಾಕಿನಿ	ಬೆಂಗಳೂರು	ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಭಾಗ	5.8.1
ನೇತ್ರಾವತಿ ಮತ್ತು ಗುರುಪುರ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಅಳಿವೆ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸೇರುವ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು	ಮಂಗಳೂರು	ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಭಾಗಗಳು; ಉಬ್ಬರ ಪ್ರಭಾವಿತ	5.8.1

ಜಲಮೂಲ	ಪ್ರದೇಶ	ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರುವ ವರ್ಗ	ಖಂಡ
ಸ್ವರ್ಣಾ, ಸೀತಾ ಮತ್ತು ಪಂಚಗಂಗಾವಳಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಅಳಿವೆಗಳು	ಉಡುಪಿ, ಮಲ್ಪೆ, ಕುಂದಾಪುರ	ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಭಾಗಗಳು; ಉಬ್ಬರ ಪ್ರಭಾವಿತ	5.8.1
ಗೇರುಸೊಪ್ಪದ ಕೆಳಗಿನ ಶರಾವತಿಯ ಕೆಳಭಾಗ; ಕಾಳಿಯ ಕೆಳಭಾಗ	ಹೊನ್ನಾವರ; ಕಾರವಾರ	ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಭಾಗಗಳು; ಉಬ್ಬರ ಪ್ರಭಾವಿತ; ಅಣೆಕಟ್ಟು ಬಿಡುಗಡೆಗಳು ಸೇರಿವೆ	5.8.1, 5.8.3
ಆಲಮಟ್ಟಿಯ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಕೃಷ್ಣಾ; ಹಿಡಕಲ್ ಕೆಳಗಿನ ಘಟಪ್ರಭಾ; ಮಲಪ್ರಭಾ ಜಲಾಶಯದ ಕೆಳಗಿನ ಮಲಪ್ರಭಾ	ಕೃಷ್ಣಾ ಬೇಸಿನ್ (ಬೆಳಗಾವಿ, ಬಾಗಲಕೋಟೆ, ವಿಜಯಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು)	ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಭಾಗಗಳು; ಅಣೆಕಟ್ಟು ಬಿಡುಗಡೆಗಳು ಸೇರಿವೆ; ಜಲಾಶಯ ಮಟ್ಟ FRL ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಲ್ಲ	5.8.1, 5.8.3, 5.8.5
ಸೊನ್ನ ಬ್ಯಾರೇಜ್ ಕೆಳಗಿನ ಭೀಮಾ	ಕಲಬುರಗಿ ಜಿಲ್ಲೆ	ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಭಾಗ; ಬ್ಯಾರೇಜ್ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ (ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ) ಬಿಡುಗಡೆಗಳು ಸೇರಿವೆ	5.8.1, 5.8.3
ಕುಶಾಲನಗರದಲ್ಲಿನ ಕಾವೇರಿ ಸೇರಿದಂತೆ ತುಂಗಭದ್ರಾ ಮತ್ತು ಕಾವೇರಿ	ಅವುಗಳ ದಡದ ಪಟ್ಟಣಗಳು	ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಭಾಗಗಳು	5.8.1
ನೇತ್ರಾವತಿ–ಗುರುಪುರ, ಸ್ವರ್ಣಾ–ಸೀತಾ, ಪಂಚಗಂಗಾವಳಿ, ಶರಾವತಿ, ಅಘನಾಶಿನಿ ಮತ್ತು ಕಾಳಿ ಬಾಯಿಗಳು	ಮಂಗಳೂರು; ಉಡುಪಿ ಮತ್ತು ಮಲ್ಪೆ; ಕುಂದಾಪುರ; ಹೊನ್ನಾವರ; ಕುಮಟಾ; ಕಾರವಾರ	ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅಥವಾ ನಿರ್ಬಂಧಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವ ಬಾಯಿಗಳು (ಪ್ರತಿ ಬಾಯಿಯ ಸ್ಥಿತಿ [TBC])	5.13.1
ಹಿಡಕಲ್; ಮಲಪ್ರಭಾ ಜಲಾಶಯ; ಆಲಮಟ್ಟಿ; ಸೊನ್ನ ಬ್ಯಾರೇಜ್, ಉಜನಿ ಮತ್ತು ವೀರ್; ಲಿಂಗನಮಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಗೇರುಸೊಪ್ಪ; ಕಾಳಿ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು	ಕೃಷ್ಣಾ ಬೇಸಿನ್; ಭೀಮಾ; ಶರಾವತಿ; ಕಾಳಿ	ನದಿ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಜಲಾಶಯ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾರೇಜ್ ಬಿಡುಗಡೆಗಳು	5.8.3

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಅನುಬಂಧವು (a) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆಗಳು, (b) ಹಿನ್ನೀರನ್ನು ಮಾದರಿ ಮಾಡಬೇಕಾದ ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಭಾಗಗಳು, ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ಮಿತಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಗಳ ಮೂಲದೊಂದಿಗೆ, ಮತ್ತು (c) ಋತುಮಾನದ ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವ ನದಿ ಬಾಯಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆಗಳ ಪ್ರವೇಶಗಳು, ಇತ್ತೀಚಿನ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ದಿಣ್ಣೆ ಶಿಖರ ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ WRD ಬಾಯಿ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದೊಂದಿಗೆ – ಇವನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ WRD ನದಿ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆ ದಾಖಲೆಗಳು, ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ದಾಖಲಾದ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಗಳು, ಜಲಾಶಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮಗಳು, ಬಾಯಿಯ ಸ್ಥಿತಿ, ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ ಮತ್ತು ದಿಣ್ಣೆ ಕಡಿಯುವಿಕೆಯ ದಾಖಲೆಗಳು ಹಾಗೂ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ದಿಣ್ಣೆ ಸರ್ವೇಗಳು (WRD), GBA ಮತ್ತು ಇತರ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಚರಂಡಿ ದಾಸ್ತಾನು ಪಟ್ಟಿಗಳು, ಬೇಸಿನ್ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 11), ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಹಾಗೂ NRSC ಯ ಮೂಲ ನಕ್ಷೆಗಳು ಬೇಕು. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ: ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನದಿ, WRD ಕಾಲುವೆ, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕಣಿವೆಗಳ (ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ, ಹೆಬ್ಬಾಳ ಮತ್ತು ವೃಷಭಾವತಿ) ಪ್ರಾಥಮಿಕ ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಬ್ಬರದ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆಯಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 5.2); ಕೋಷ್ಟಕ 5B.1 ರ ಜಲಮೂಲಗಳು ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ (ಖಂಡ 5.8.1); ಮತ್ತು WRD ಬೇರೆ ರೀತಿ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸದ ಹೊರತು ನೇತ್ರಾವತಿ–ಗುರುಪುರ, ಸ್ವರ್ಣಾ–ಸೀತಾ, ಪಂಚಗಂಗಾವಳಿ, ಶರಾವತಿ, ಅಘನಾಶಿನಿ ಮತ್ತು ಕಾಳಿ ನದಿಗಳ ಬಾಯಿಗಳು ಮುಂಗಾರಿನ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿವೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 5.13.2).

ಕೋಷ್ಟಕ 5B.2 — ಅನುಬಂಧ 5B ಪದರಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಅಂಶ	ವಿಷಯ	ಘಟಕ ಅಥವಾ ಸ್ವರೂಪ
feature_id	ಅನನ್ಯ ಗುರುತಿನ ಸಂಕೇತ	text
name	ಚರಂಡಿ, ನದಿ, ಕಾಲುವೆ, ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಬಾಯಿಯ ಹೆಸರು	text
category	ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆ; ನದಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಭಾಗ; ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವ ಬಾಯಿ	text
clause	ಅದನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರುವ ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಖಂಡ	text
reach_limits	ಭಾಗದ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ಮಿತಿಗಳು	text
design_flood_level_source	WRD ವಿನ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ದಾಖಲಾದ ಅತಿ ಎತ್ತರದ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟ, ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿ (ಖಂಡ 5.8.2)	text

ಅಂಶ	ವಿಷಯ	ಘಟಕ ಅಥವಾ ಸ್ವರೂಪ
reservoir_release	ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ಜಲಾಶಯ ಅಥವಾ ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮ, ಇದ್ದಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 5.8.3)	text
bar_crest_level	ಬಾಯಿಗಳಿಗೆ, ಇತ್ತೀಚಿನ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ದಿಣ್ಣೆ ಶಿಖರ ಮಟ್ಟ	m (ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ದೇಟಮ್)
mouth_programme	WRD ಬಾಯಿ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ (ಖಂಡ 5.13.2)	text
source	ಮೂಲ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ	text
geometry	ರೇಖೆ (ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಭಾಗಗಳು) ಅಥವಾ ಬಿಂದು (ಬಾಯಿಗಳು)	line / point

---

ಅನುಬಂಧ 5C — ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ: ಮಂಗಳೂರಿನ ಕರಾವಳಿ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಖಂಡಗಳು 5.9, 5.10, 5.11 ಮತ್ತು 5.12 ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಖಂಡ 4.6.6 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಈ ಉದಾಹರಣೆ ಖಂಡ 5.10 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಅನುಬಂಧ 4C ಯ ಪರಿಷ್ಕೃತ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಧಾನವನ್ನು ತೋರಿಸಲು ನಿವೇಶನ, ಅದರ ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಉಬ್ಬರ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಬಳಸಿಲ್ಲ: ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿ ನಿವೇಶನದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಿಂತ ಮೇಲಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಕೆಳಗಿದೆಯೇ ಎಂಬ ಕುರಿತು ಕೋಷ್ಟಕ 5C.1 ರಲ್ಲಿನ ನಿದರ್ಶನ ಹೇಳಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಉಬ್ಬರ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಒಳಾಂಶಗಳು

5C.1 ನಿವೇಶನವು ಮಂಗಳೂರಿನ ಕರಾವಳಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅನುಬಂಧ 4C ಯ 2.0 ha ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಿವೇಶನ. ಅದು ತನ್ನದೇ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೋಣೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿಗೆ ನೀರು ಬಿಡುತ್ತದೆ; ಆ ಚರಂಡಿ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್ ಮೂಲಕ ಉಬ್ಬರದ ಕಾಲುವೆಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಕಾಲುವೆ ಉಬ್ಬರ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಖಂಡ 5.10.1 ಈ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 5C.1 — ಒಳಾಂಶಗಳು (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ವಿಷಯ	ಮೌಲ್ಯ	ಆಧಾರ
ಸೌಲಭ್ಯ	ಅನುಬಂಧ 4C ಯ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಸೌಲಭ್ಯ: 2,500 m² ತಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಲಂಬ ಗೋಡೆಗಳು; ತಳದಲ್ಲಿ 170 mm ಆರಿಫೀಸ್; 460 mm ಆರಿಫೀಸ್, ಇನ್ವರ್ಟ್ 0.53 m	ಅನುಬಂಧ 4C, ಕೋಷ್ಟಕ 4C.14
ಮಳೆ	1% AEP, 48 h, ಗರಿಷ್ಠ ದಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, AMC III; 72 h ಸಹ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ	ಖಂಡ 5.10.2
ಒಳಹರಿವು	ಅನುಬಂಧ 4C ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ 1% AEP ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು (48 h: 8,420 m³; 72 h: 9,468 m³)	ಅನುಬಂಧ 4C
ಸಂಪರ್ಕ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿಯ ಮಟ್ಟಗಳು, J1, J2 ಮತ್ತು J3	ನಿವೇಶನದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ (ಚರಂಡಿ ಮಾಲೀಕರ ಮಾದರಿಯಿಂದ)	ನಿದರ್ಶನ ಒಳಾಂಶ
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿ	ನಿವೇಶನದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಿಂತ ಮೇಲೆ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ತುಂಬುತ್ತದೆ, ಹೀಗಾಗಿ ನಿವೇಶನ ನೀರು ಬಿಡಲಾರದು	ನಿದರ್ಶನ ಒಳಾಂಶ; ಖಂಡ 5.10.3(b)
ನಿವೇಶನದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮೇಲಿನ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್	ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಆರಿಫೀಸ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಳಿಗಿಂತ 0.15 m ಕೆಳಗೆ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ; ಹೀಗಾಗಿ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಗಳ ಹೊರಗೆ ಅದರ ತೆರೆಯುವ ಶೀರ್ಷ ಮತ್ತು ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟ ಆರಿಫೀಸ್ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ	ನಿದರ್ಶನ ಒಳಾಂಶ; ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ ವಕ್ರರೇಖೆಯಿಂದ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು (ಖಂಡ 5.11.2)
ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು	ತಲಾ 6 h ನ ಎರಡು, ಆರಂಭಗಳ ನಡುವೆ 12.4 h ಅಂತರ (ದಿನಕ್ಕೆರಡು ಬಾರಿಯ ಉಬ್ಬರ)	ಖಂಡ 5.10.3(a)
ಪಂಪುಗಳು	ಇಲ್ಲ	—

5C.2 **ಕೋಷ್ಟಕ 5.2 ರ ಪ್ರಕರಣಗಳು.** J1, J2 ಮತ್ತು J3 ಯಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿ ನಿವೇಶನದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಿಂತ ಕೆಳಗೇ ಇರುವುದರಿಂದ (ಕೋಷ್ಟಕ 5C.1), ಆ ಪ್ರಕರಣಗಳು ಅನುಬಂಧ 4C ಯ ಮುಕ್ತ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನೇ ನೀಡುತ್ತವೆ: J2 ನಲ್ಲಿ 1% AEP ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ **1.17 m** (2,913 m³), ಮತ್ತು J3 (10% AEP, 48 h) ಯಲ್ಲಿ ಅದು 0.77 m. ನಿವೇಶನ ನದಿಗೆ ನೀರು ಹರಿಸದ ಕಾರಣ R1 ಮತ್ತು R2 ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯಾದ J4 ಅನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಬಿಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು (ಖಂಡ 5.10.3)

5C.3 48-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಯ ಕೊನೆಯ 24 ಗಂಟೆಗಳ ಗರಿಷ್ಠ 1-ಗಂಟೆಯ ಬ್ಲಾಕ್ 35:35–36:35 h, 98.2 mm ನೊಂದಿಗೆ (ಕೋಷ್ಟಕ 4C.2 ರ 1-ಗಂಟೆಯ ಆಳ). ಎರಡು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ:

- **ಪರೀಕ್ಷೆ A:** ಮೊದಲ ಅವಧಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಆ ಬ್ಲಾಕ್‌ನ ಮೇಲೆ: 33:05–39:05 h; ಎರಡನೆಯದು 12.4 h ನಂತರ ಆರಂಭ: 45:29–51:29 h.
- **ಪರೀಕ್ಷೆ B:** ಮೊದಲ ಅವಧಿ ಆ ಬ್ಲಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರಂಭ: 35:35–41:35 h; ಎರಡನೆಯದು: 47:59–53:59 h.

72-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಗೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮಯವೂ 24 h ನಂತರ.

5C.4 ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅವಧಿಯ ಒಳಗೆ ಗುರುತ್ವ ಹೊರಹರಿವು ಶೂನ್ಯ. ಅವಧಿಗಳ ಹೊರಗೆ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೋಷ್ಟಕ 4C.10 ರ ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ರೂಟಿಂಗ್ ಅನುಬಂಧ 4C ಯಲ್ಲಿರುವ ಅದೇ ಸಮತಲ ಜಲಾಶಯ (level-pool) ರೂಟಿಂಗ್.

ಫಲಿತಾಂಶಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 5C.2 — ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ಮಳೆ	ಪರೀಕ್ಷೆ	ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು (h:min)	ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m)	ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಗ್ರಹ (m³)	ಗರಿಷ್ಠದ ಸಮಯ (h:min)	ಅವಧಿಯ ನಂತರದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಬಿಡುಗಡೆ (L/s)
1% AEP, 48 h	A	33:05–39:05; 45:29–51:29	2.01	5,019	39:05	566
1% AEP, 48 h	B	35:35–41:35; 47:59–53:59	**2.10**	**5,238**	41:35	584
1% AEP, 72 h	A	57:05–63:05; 69:29–75:29	2.00	5,012	63:05	565
1% AEP, 72 h	B	59:35–65:35; 71:59–77:59	2.09	5,233	65:35	584

48-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ B ನಿರ್ಣಾಯಕ. ಮಳೆಯ ಗರಿಷ್ಠ ಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಮೊದಲ ಅವಧಿ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ; ಹೀಗಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಸೌಲಭ್ಯ ಸುಮಾರು 0.7 m ಗೆ, ಹಂತ 2 ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ, ಖಾಲಿಯಾದಾಗ ಎರಡನೇ ಅವಧಿ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ.

5C.5 **ಪರಿಮಾಣ ಸಮತೋಲನ (ಖಂಡ 5.10.4).** ಕೋಷ್ಟಕ 5C.3 ಪರೀಕ್ಷೆ B ಗೆ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅವಧಿಯ ಹೊರಹರಿವನ್ನು ನಿರಂತರತೆಯಿಂದ (continuity) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ: ಹೊರಹರಿವು = ಆರಂಭದ ಸಂಗ್ರಹ + ಒಳಹರಿವು − ಕೊನೆಯ ಸಂಗ್ರಹ.

ಕೋಷ್ಟಕ 5C.3 — ಪರಿಮಾಣ ಸಮತೋಲನ, 1% AEP 48-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆ, ಪರೀಕ್ಷೆ B (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ಅವಧಿ (h:min)	ಒಳಹರಿವು (m³)	ಗುರುತ್ವ ಹೊರಹರಿವು (m³)	ಪಂಪು ಮಾಡಿದ್ದು (m³)	ಆರಂಭದ ಸಂಗ್ರಹ (m³)	ಕೊನೆಯ ಸಂಗ್ರಹ (m³)
0:00–35:35, ಅವಧಿ 1 ರ ಮೊದಲು	3,817	2,213	0	0	1,604
35:35–41:35, ಅವಧಿ 1	3,634	0	0	1,604	5,238
41:35–47:59, ಅವಧಿಗಳ ನಡುವೆ	941	4,423	0	5,238	1,756
47:59–53:59, ಅವಧಿ 2	28	0	0	1,756	1,784

ಅವಧಿ (h:min)	ಒಳಹರಿವು (m³)	ಗುರುತ್ವ ಹೊರಹರಿವು (m³)	ಪಂಪು ಮಾಡಿದ್ದು (m³)	ಆರಂಭದ ಸಂಗ್ರಹ (m³)	ಕೊನೆಯ ಸಂಗ್ರಹ (m³)
53:59 ರ ನಂತರ	0	1,784	0	1,784	0
ಒಟ್ಟು	8,420	8,420	0	—	—

ಅವಧಿ 1 ರ ಪರಿಶೀಲನೆ: V_inflow = 3,634 m³ ≤ V_storage available + V_pumped + V_gravity = (5,238 − 1,604) + 0 + 0 = 3,634 m³. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ **5,238 m³** ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಕು; ರೂಟಿಂಗ್ ಇದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 5C.4 — ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್, 1% AEP 48-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆ, ಪರೀಕ್ಷೆ B (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ಸಮಯ (h)	ಒಳಹರಿವು (L/s)	ಔಟ್‌ಲೆಟ್	ಹೊರಹರಿವು (L/s)	ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m)	ಸಂಗ್ರಹ (m³)
24	20	ತೆರೆದಿದೆ	18	0.18	445
28	39	ತೆರೆದಿದೆ	24	0.25	621
32	59	ತೆರೆದಿದೆ	32	0.36	906
34	85	ತೆರೆದಿದೆ	37	0.47	1,166
36	286	ಮುಚ್ಚಿದೆ	0	0.78	1,944
38	106	ಮುಚ್ಚಿದೆ	0	1.73	4,321
40	66	ಮುಚ್ಚಿದೆ	0	1.96	4,904
42	51	ತೆರೆದಿದೆ	529	1.79	4,472
44	42	ತೆರೆದಿದೆ	204	0.87	2,181
46	37	ತೆರೆದಿದೆ	49	0.74	1,854
48	33	ತೆರೆದಿದೆ	47	0.70	1,756
50	0	ಮುಚ್ಚಿದೆ	0	0.71	1,784
54	0	ಮುಚ್ಚಿದೆ	0	0.71	1,784
56	0	ತೆರೆದಿದೆ	43	0.58	1,459
60	0	ತೆರೆದಿದೆ	32	0.37	921
66	0	ತೆರೆದಿದೆ	16	0.16	397
72	0	ತೆರೆದಿದೆ	7	0.06	162

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

5C.6 **ಖಂಡ 5.10.4(a).** ಅನುಬಂಧ 4C ಯ ಸೌಲಭ್ಯ J2 ನಲ್ಲಿ 1.17 m ತಲುಪುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅದರ ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಶಿಖರ 1.35 m ನಲ್ಲಿದೆ (ಅನುಬಂಧ 4C). ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ 2.10 m ತಲುಪುತ್ತದೆ; ಹೀಗಾಗಿ ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. **ಅನುಬಂಧ 4C ಯ ಸೌಲಭ್ಯ ಈ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ.**

5C.7 **ಪರಿಹಾರ.** ಇಲ್ಲಿ ಪಂಪಿಂಗ್ (ಖಂಡ 5.12) ನೆರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ: ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿಯೇ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಪಂಪು ಮಾಡಿದರೆ ಅದರ ಮಟ್ಟ ಏರುತ್ತದೆ; ಇದನ್ನು ಖಂಡ 5.12.3 ಅನುಮತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಪರಿಹಾರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಗ್ರಹ. 2,500 m² ತಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧ 4C ಯ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು:

- ಸೌಲಭ್ಯವು **2.10 m** ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದವರೆಗೆ 5,238 m³ ಹಿಡಿದಿಡಬೇಕು;
- ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಶಿಖರವನ್ನು ಆ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ, ಖಂಡ 4.9.3 ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುವ 0.15 m ಅಂತರದೊಂದಿಗೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ: **2.25 m**;

- ಅನುಬಂಧ 4C ಯ 4.0 m ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ (ಶೀರ್ಷ 0.30 m) ಯೊಂದಿಗೆ, ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟ 2.55 m, ಮತ್ತು 0.3 m ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲ್ತುದಿ ತಳದಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ **2.85 m** ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರಬೇಕು.

ಆದ್ದರಿಂದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯೇ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ: ಬಿಡುಗಡೆ ದರದ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳ 2,913 m³ ಗೆ ಎದುರಾಗಿ 5,238 m³, ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 80% ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡ ತಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಆಳದ್ದಾಗಿಸುತ್ತದೆ; ಆಗ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಹರಿವು ಸಂಬಂಧ ಬದಲಾಗುವುದರಿಂದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್, ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯವನ್ನು ಮರುಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

5C.8 **ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ನಂತರದ ಬಿಡುಗಡೆ.** ಮೊದಲ ಅವಧಿ ಮುಗಿದಾಗ, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನೀರು ಸುಮಾರು 2 m ಶೀರ್ಷದಲ್ಲಿ, 584 L/s ವರೆಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು 356 L/s ನ 100-ವರ್ಷದ ಮಿತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಖಂಡ 5.10.4 ಇದನ್ನು ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗ ತಾನೇ ಮತ್ತೆ ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ J4 ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ (ಖಂಡಗಳು 5.4 ಮತ್ತು 5.9) ಸೇರಿಸಿ ನಮೂನೆ 5-1, ವಿಭಾಗ H ರಲ್ಲಿ ವರದಿ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

5C.9 **ಮಳೆಯ ನಂತರ ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ (ಖಂಡ 5.10.5).** J1 ಉಬ್ಬರ ವಕ್ರರೇಖೆ ನಿವೇಶನದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಿಂತ ಕೆಳಗೇ ಇರುತ್ತದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ 5C.1); ಆದ್ದರಿಂದ ಅನುಬಂಧ 4C ಯ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ: ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ 50% ಅಡಚಣೆಗೊಂಡಿರುವಾಗ 10-ವರ್ಷದ ಸಂಗ್ರಹದ 90% ಗೆ 45.3 h, ಖಂಡ 4.7 ರ 48-ಗಂಟೆಗಳ ಮಿತಿಯೊಳಗೆ. ಪರೀಕ್ಷೆ B ಯಲ್ಲಿ, ಗರಿಷ್ಠ J4 ಸಂಗ್ರಹದ 90% ಗರಿಷ್ಠದ 22.6 h ನಂತರ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

5C.10 **ಇತರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು.**

- ನಿವೇಶನದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮೇಲಿನ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟನ್ನು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 30 ಏಪ್ರಿಲ್ ರ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ಮಳೆಯ ಹರಿವಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಅದು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟನೆಯ ನಂತರ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 5.11.5).
- ಆಳವಾದ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ಅಂತರ್ಜಲದೊಂದಿಗೆ ತೇಲುವಿಕೆಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಪೀಜೋಮೀಟರ್ ಮಾಪನಗಳಿಲ್ಲದ ಕರಾವಳಿ ಮರಳಿನ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಆ ಮಟ್ಟ ಈಗಿನ ನೆಲಮಟ್ಟ (ಖಂಡಗಳು 4.12.1 ಮತ್ತು 4.12.3).
- ಅನುಬಂಧ 4C ಯ ಬೇಲಿ ಮತ್ತು ಫಲಕಗಳು ಆಳವಾದ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ (ಖಂಡ 4.15).

ಕೋಷ್ಟಕ 5C.5 — ಸಾರಾಂಶ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

ವಿಷಯ	ಮೌಲ್ಯ
ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪ್ರಕರಣ	J4, 1% AEP 48-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆ, ಪರೀಕ್ಷೆ B (ಮೊದಲ ಅವಧಿ ಗರಿಷ್ಠ 1-ಗಂಟೆಯ ಬ್ಲಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರಂಭ)
ಅಗತ್ಯ ಸಂಗ್ರಹ	5,238 m³ (ಅನುಬಂಧ 4C ಬಿಡುಗಡೆ ದರ ವಿನ್ಯಾಸ: 2,913 m³)
ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ	2.10 m, 2,500 m² ತಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದೊಂದಿಗೆ
ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಶಿಖರ	2.25 m
ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲ್ತುದಿ	ತಳದಿಂದ ≥ 2.85 m
ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಯ ನಂತರದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಬಿಡುಗಡೆ	584 L/s, ಕೆಳಹರಿವಿನ J4 ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು
ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ	ಅನುಬಂಧ 4C ಫಲಿತಾಂಶ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ: ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ 50% ಅಡಚಣೆಗೊಂಡಿರುವಾಗ 45.3 h

---

ನಮೂನೆ 5-1 — ಕೆಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ವರದಿ

ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಖಂಡಗಳು 5.3 ರಿಂದ 5.14 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯೋಜನೆಗೆ ಒಂದು ವರದಿ. ಖಂಡ 5.3.4 ಅನ್ನು ಪೂರೈಸುವ 0.5 ha ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನಿವೇಶನಗಳು, ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಸ್ವೀಕರಿಸುವಲ್ಲಿ, ಇದರ ಬದಲಿಗೆ ನಮೂನೆ 5-2 ಅನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಬಹುದು. ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ ನಕ್ಷೆಗಳು, ಮಾದರಿ ಕಡತಗಳು ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಿ.

A. ಯೋಜನೆ

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.1 — ನಮೂನೆ 5-1: ಯೋಜನೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
A1. ಯೋಜನೆಯ ಹೆಸರು, ಅರ್ಜಿದಾರ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳ	
A2. ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕಾರ: ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಅಡಿಯ ನಿವೇಶನ; ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಅಡಿಯ ಚರಂಡಿ ಯೋಜನೆ; ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಕೆರೆ ಪುನಶ್ಚೇತನ (ಖಂಡ 5.1.2)	
A3. ನಿವೇಶನ ಅಥವಾ ಯೋಜನಾ ಪ್ರದೇಶ (ha) ಮತ್ತು ಪೆಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು	
A4. ಅನ್ವಯಿಸುವಲ್ಲಿ, ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ ವರದಿಯ ಉಲ್ಲೇಖ (ನಮೂನೆ 4-1)	

B. ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ (ಖಂಡ 5.3; ಖಂಡ 5.14, ಅಂಶ 1)

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.2 — ನಮೂನೆ 5-1: ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದುಗಳು

ಬಿಂದು	ಸ್ಥಳ	ಪ್ರಕಾರ (ಖಂಡ 5.3.3 (a) ರಿಂದ (e))	ಹರಿವು ನೀಡುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ (ha)	ಅದರಲ್ಲಿ ಯೋಜನಾ ಪ್ರದೇಶದ %

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.3 — ನಮೂನೆ 5-1: ಅಂತಿಮ ಬಿಂದು

ಅಂಶ	ನಮೂದು
B1. ಅಂತಿಮ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಕಾರಣ: 10% ಬಿಂದು, ಕೆರೆ, ಅಥವಾ ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರ (ಖಂಡ 5.3.1 (a) ರಿಂದ (c))	
B2. ಅಂತಿಮ ಬಿಂದು ಕೆರೆಯಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ: ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ (m) ಮತ್ತು ಕೋಡಿಯ ಮೇಲಿನ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ (m^3/s) ಬದಲಾವಣೆ; ಮಟ್ಟ ಏರಿದರೆ ಕೋಡಿಯ ಕೆಳಗೆ ಮುಂದುವರಿಕೆ (ಖಂಡ 5.3.2)	
B3. ನಿವೇಶನ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಂದು ಅದರ ಹರಿವು ನೀಡುವ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾವಾರಿನೊಂದಿಗೆ, ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಬಿಂದುವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ನಕ್ಷೆ (ಲಗತ್ತಿಸಿ)	

C. ಮಾದರಿ (ಖಂಡ 5.4.4; ಖಂಡ 5.14, ಅಂಶ 2)

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.4 — ನಮೂನೆ 5-1: ಮಾದರಿ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
C1. ತಂತ್ರಾಂಶ ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿ; ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಿಧಾನಗಳು (ಖಂಡ 5.4.4)	

ಅಂಶ	ನಮೂದು
C2. ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ದಾಟುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಸರ್ವೆ ಮೂಲಗಳೊಂದಿಗೆ ಜಾಲದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ (ಲಗತ್ತಿಸಿ)	
C3. ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಭೂಬಳಕೆ ಮತ್ತು CN (ಇಂದಿನ ಭೂಬಳಕೆ)	
C4. ಸೇರಿಸಿದ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಅದು ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡು, ನಿರ್ವಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದು, ದಾಖಲಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಪುರಾವೆಯೊಂದಿಗೆ	
C5. ಲಭ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ, ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಅಥವಾ ದೃಢೀಕರಣದ ಪುರಾವೆ	
C6. ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು: ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿ, ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ, ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿ (ಖಂಡ 5.4.1)	
C7. ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಮಳೆಗಳು: AEP ಗಳು ಮತ್ತು ಅವಧಿಗಳು, AMC ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿತ (ಖಂಡ 5.4.3)	

D. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು (ಖಂಡ 5.4.2; ಖಂಡ 5.14, ಅಂಶ 3)

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದು, AEP ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ ಒಂದು ಸಾಲನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ. E = ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿ; P = ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.5 — ನಮೂನೆ 5-1: ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದುವಾರು ಫಲಿತಾಂಶಗಳು

ಬಿಂದು	AEP	ಅವಧಿ (h)	ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು E / P (m³/s)	ಗರಿಷ್ಠ ತಲುಪುವ ಸಮಯ E / P (h)	ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ E / P (m)	ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗ E / P (m/s)	ಮುಳುಗಡೆಯ ಅವಧಿ E / P (h)

E. ಸ್ವೀಕಾರ (ಖಂಡ 5.5; ಖಂಡ 5.14, ಅಂಶ 4)

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.6 — ನಮೂನೆ 5-1: ಸ್ವೀಕಾರ ಮಾನದಂಡಗಳು

ಮಾನದಂಡ	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲೂ ಪೂರೈಸಲಾಗಿದೆಯೇ?	ಪೂರೈಸದಲ್ಲಿ, ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಪರಿಹಾರ (ಖಂಡ 5.5.3)
E1. ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ತೆರೆದ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ವಾಹನ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ 1% AEP ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆ ≤ 10 mm (ಖಂಡ 5.5.1(a))		
E2. ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡ ಹೊಸದಾಗಿ ಜಲಾವೃತವಾಗಿಲ್ಲ; ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡ ಅಥವಾ ರಸ್ತೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲಂಘಿಸಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 5.5.1(b))		
E3. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕದ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ AEP ಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ 1% AEP ಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು ಈಗಿನದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 5.5.1(c))		
E4. ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ವೇಗ ಲೈನಿಂಗ್ ಮಿತಿಯೊಳಗೆ, ಗರಿಷ್ಠ 3.0 m/s (ಖಂಡ 5.5.1(d))		
E5. ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ 50% ಮತ್ತು 10% AEP ವೇಗ 10% ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಏರಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 5.5.1(e))		
E6. ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆ ಅಥವಾ ತುರ್ತು ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ (ಖಂಡ 5.5.2)		
E7. ಸಮಯ ಸಂಬಂಧಿತ ವಿನಾಯಿತಿ ಕೋರಲಾಗಿದೆಯೇ (ಖಂಡ 5.5.4)? ಪೂರೈಸಿದ ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು ನೀಡಿ		

F. ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪಡೆದ ವಿಧಾನ (ಖಂಡಗಳು 5.6 ರಿಂದ 5.8; ಖಂಡ 5.14, ಅಂಶ 5)

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.7 — ನಮೂನೆ 5-1: ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪಡೆದ ವಿಧಾನ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
F1. ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಆವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಬಂದರು, ಅಥವಾ ಬಂದರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಮೂಲ (ಖಂಡ 5.7.2(a))	
F2. MHWS, HAT ಮತ್ತು MSL (ಚಾರ್ಟ್ ಡೇಟಮ್‌ಗಿಂತ m ಎತ್ತರ)	
F3. ಚಾರ್ಟ್ ಡೇಟಮ್‌ನಿಂದ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಬೆಂಚ್‌ಮಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಯೋಜನಾ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಸಂಪರ್ಕ: ಅಂತರ (m) ಮತ್ತು ಮೂಲ (ಖಂಡ 5.7.2(b))	
F4. ಅಳಿವೆ, ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಕಾಲುವೆಯ ಔಟ್‌ಫಾಲ್: ಬಳಸಿದ ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ತೆರೆದ ಕರಾವಳಿಯ ಮಟ್ಟಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆ (ಖಂಡ 5.7.2(c))	
F5. 10% AEP ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು ಮತ್ತು 1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ: ಮೌಲ್ಯಗಳು, ಮೂಲ, ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ದಾಖಲೆಯ ಅವಧಿ (ಖಂಡ 5.7.3)	
F6. ತೆರೆದ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಮುಖ ಮಾಡಿರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ, ಅಲೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆ (ಖಂಡ 5.7.3(d))	
F7. SLA (m), ಕನಿಷ್ಠ +0.3 m; ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿ; 50 ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿಗೆ SLA ಯ ಎರಡರಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆ (ಖಂಡ 5.7.4)	
F8. ಉಬ್ಬರರಹಿತ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ: ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಮೂಲ (ಖಂಡಗಳು 5.6.2, 5.6.3)	
F9. ನದಿ ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಮೂಲಗಳು; ಸೇರಿಸಿದ ಜಲಾಶಯ ಅಥವಾ ಕೆರೆ ಬಿಡುಗಡೆಗಳು (ಖಂಡಗಳು 5.8.2, 5.8.3)	
F10. ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳು, ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು, ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಣೆಕಟ್ಟು ಜಲಾಶಯಗಳು: ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಕೆರೆ FTL ನಲ್ಲಿ (ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ) ಮತ್ತು MWL ಹಾಗೂ ರೂಟಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದರಲ್ಲಿ (ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ); ರಾಜಕಾಲುವೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಹಿನ್ನೀರು; ಮಟ್ಟ ಏರುತ್ತಿರುವವರೆಗೂ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಅನುಸರಿಸುವುದು; FTL ಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಖಾಲಿಮಾಡುವಿಕೆಗೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಇಲ್ಲ; WRD ನೀರು ಬಿಡಲು ಅನುಮತಿಸುವಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆಯ FSL; ಜಲಾಶಯ ಮಟ್ಟ FRL ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಲ್ಲ (ಖಂಡ 5.8.5)	

G. ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು (ಖಂಡ 5.9; ಖಂಡ 5.14, ಅಂಶ 6)

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.8 — ನಮೂನೆ 5-1: ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು

ಪ್ರಕರಣ	ಮಳೆ	ಬಳಸಿದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (m, ಯೋಜನಾ ಡೇಟಮ್)	ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆಯೇ?	ನಿರ್ಣಾಯಕ ಫಲಿತಾಂಶ (ಸಂಗ್ರಹ, ಮಟ್ಟ, ಕೊಳವೆಯ ಗಾತ್ರ ಅಥವಾ ಪಂಪಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ)
J1				
J2				
J3				
J4				
R1				
R2				

H. ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ (ಖಂಡ 5.10; ಖಂಡ 5.14, ಅಂಶ 7)

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.9 — ನಮೂನೆ 5-1: ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
H1. ಪರಿಶೀಲನೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಕಾರಣ (ಖಂಡ 5.10.1)	
H2. ಮಳೆ: AEP, 48 h ಮತ್ತು 72 h, AMC III (ಖಂಡ 5.10.2)	

ಅಂಶ	ನಮೂದು
H3. ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಆಧಾರ: ಎರಡು 6-ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಗಳ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಮೌಲ್ಯ, ಅಥವಾ ನಿವೇಶನ ಅಧ್ಯಯನ (ಖಂಡ 5.10.6); ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಗೆ ವಿಸ್ತರಣೆ (ಖಂಡ 5.13.5)	
H4. ಎರಡು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಗಳು (ಆರಂಭ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯದ ಸಮಯಗಳು) (ಖಂಡ 5.10.3(d))	
H5. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯದ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಅದರ 1% AEP ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ (ಖಂಡ 5.10.4(a))	
H6. ಕಿರು ಚರಂಡಿ ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಮಿತಿಗಳಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ (ಖಂಡ 5.10.4(b))	
H7. ಆಸ್ತಿ ಸಂಪರ್ಕಗಳು: ಸರ್‌ಚಾರ್ಜ್ ಮಟ್ಟ, ಅಥವಾ ಅಳವಡಿಸಿದ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್‌ವ್‌ಗಳು (ಖಂಡ 5.10.4(c))	
H8. ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು (ಲಗತ್ತಿಸಿ)	
H9. J1 ಉಬ್ಬರ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ನಂತರ ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ, ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಪಂಪಿಂಗ್ (ಖಂಡ 5.10.5)	

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.10 — ನಮೂನೆ 5-1: ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿಗೆ ಪರಿಮಾಣ ಸಮತೋಲನ (ಖಂಡ 5.10.4)

ಅವಧಿ	ಒಳಹರಿವು (m³)	ಗುರುತ್ವ ಹೊರಹರಿವು (m³)	ಪಂಪು ಮಾಡಿದ್ದು (m³)	ಆರಂಭದ ಸಂಗ್ರಹ (m³)	ಕೊನೆಯ ಸಂಗ್ರಹ (m³)
ಅವಧಿ 1 ರ ಮೊದಲು					
ಅವಧಿ 1					
ಅವಧಿಗಳ ನಡುವೆ					
ಅವಧಿ 2					
ಅವಧಿ 2 ರ ನಂತರ					

I. ಗೇಟುಗಳು ಮತ್ತು ವಾಲ್‌ವ್‌ಗಳು (ಖಂಡ 5.11; ಖಂಡ 5.14, ಅಂಶ 8)

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.11 — ನಮೂನೆ 5-1: ಫ್ಲಾಪ್ ಗೇಟ್‌ಗಳು, ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್‌ವ್‌ಗಳ ಪಟ್ಟಿ

ಸ್ಥಳ	ಪ್ರಕಾರ	ಗಾತ್ರ (mm)	ಇನ್ವರ್ಟ್ (m, ಯೋಜನಾ ಡೇಟಮ್)	ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ ಶೀರ್ಷ–ಹರಿವಿನ ದತ್ತಾಂಶ (ಉಲ್ಲೇಖ)	ಸ್ನಾಪ್-ಲಾಗ್ ಅಥವಾ ಪೆನ್‌ಸ್ಟಾಕ್ (ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು > 600 mm)

J. ಪಂಪು ಮಾಡುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು (ಖಂಡ 5.12; ಖಂಡ 5.14, ಅಂಶ 9)

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.12 — ನಮೂನೆ 5-1: ಪಂಪು ಮಾಡುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು

ಅಂಶ	ನಮೂದು
J1. ಪಂಪಿಂಗ್ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕಾರಣ (ಖಂಡ 5.12.1)	
J2. J2 ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (m³/s); ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಖಂಡ 5.12.2)	
J3. ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮೂಲದ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮ (ಖಂಡ 5.12.3)	
J4. ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆ: ಎರಡು ಸ್ವತಂತ್ರ ಪೂರೈಕೆಗಳು, ಅಥವಾ 72 h ಇಂಧನದೊಂದಿಗೆ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ; ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಬದಲಾವಣೆ (ಖಂಡ 5.12.4)	
J5. ವಿದ್ಯುತ್ ಫಲಕಗಳು, ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು, ಜನರೇಟರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಇಂಧನದ ಮಟ್ಟ, 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟ + 0.5 m ಮತ್ತು HAT + ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು + SLA + 0.5 m ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ (ಖಂಡ 5.12.5)	

ಅಂಶ	ನಮೂದು
J6. ಹೊರಹರಿವಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಖಂಡ 5.12.6); ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು, ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ದಾಖಲೀಕರಣ (ಖಂಡ 5.12.7); ಜಾಲರಿಗಳು (ಖಂಡ 5.12.8)	

K. ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆ (ಖಂಡ 5.13; ಖಂಡ 5.14, ಅಂಶ 10)

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.13 — ನಮೂನೆ 5-1: ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯ ಊಹೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
K1. ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನದಿ ಬಾಯಿ ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆಯ ಪ್ರವೇಶ	
K2. ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ, ಅಥವಾ WRD ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ ಲಗತ್ತಿಸಿ ತೆರೆದಿದೆ ಎಂದು (ಖಂಡ 5.13.2)	
K3. ಇತ್ತೀಚಿನ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ಸರ್ವೆಯಿಂದ ದಿಣ್ಣೆಯ ಶಿಖರ ಮಟ್ಟ (m) ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಿದ ಬಾಯಿಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (ಖಂಡ 5.13.3)	
K4. ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ, ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಅವಧಿಯ ವಿಸ್ತರಣೆ (ಖಂಡ 5.13.5)	

L. ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ (ಖಂಡ 5.14, ಅಂಶ 11)

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.14 — ನಮೂನೆ 5-1: ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
L1. 30 ಏಪ್ರಿಲ್ ರ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಘಟನೆಗಳ ನಂತರ ಗೇಟ್ ಮತ್ತು ವಾಲ್ವ್ ತಪಾಸಣೆ (ಖಂಡ 5.11.5)	
L2. 30 ಏಪ್ರಿಲ್ ರ ಮೊದಲು ಪಂಪುಗಳ ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥ ಚಾಲನೆ (ಖಂಡ 5.12.9)	
L3. ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆಗೆ ಇತರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 10)	

M. ನೋಂದಾಯಿತ ವೃತ್ತಿಪರರ ಹೇಳಿಕೆ (ಖಂಡ 10.6)

ಈ ವರದಿಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿಯ (ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0) ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ, ವರದಿ ಮಾಡಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಮಾದರಿಗಳು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಚಲನೆಯನ್ನು ಅದರ ಕಾರಣದೊಂದಿಗೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ. ವೃತ್ತಿಪರ ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು (ನಮೂನೆ 10-3) ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.15 — ನಮೂನೆ 5-1: ನೋಂದಾಯಿತ ವೃತ್ತಿಪರರ ಹೇಳಿಕೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಹೆಸರು	
ವಿದ್ಯಾರ್ಹತೆ ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ	
ಖಂಡ 10.6.1 ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ, ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆ (empanelment) ಸಂಖ್ಯೆ	
ಸಂಸ್ಥೆ	
ಸಹಿ	
ದಿನಾಂಕ	

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0.

ನಮೂನೆ 5-2 — ಸರಳೀಕೃತ ಕೆಳಹರಿವಿನ ಹೇಳಿಕೆ (ಸಣ್ಣ ನಿವೇಶನಗಳು)

ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಖಂಡ 5.3.4 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. 0.5 ha ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ. ವಿಭಾಗ B ಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉತ್ತರವೂ "ಹೌದು" ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಬದಲಿಗೆ ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಮೂನೆ 5-1 ಅನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿ.

A. ನಿವೇಶನ

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.16 — ನಮೂನೆ 5-2: ನಿವೇಶನ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
A1. ಯೋಜನೆಯ ಹೆಸರು, ಅರ್ಜಿದಾರ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳ	
A2. ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ha), 0.5 ha ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ	
A3. ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿ: ಹೆಸರು ಅಥವಾ ಉಲ್ಲೇಖ, ಪ್ರಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ	
A4. ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ ವರದಿಯ ಉಲ್ಲೇಖ (ನಮೂನೆ 4-1)	

B. ಷರತ್ತುಗಳು (ಖಂಡ 5.3.4)

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.17 — ನಮೂನೆ 5-2: ಷರತ್ತುಗಳು

ಷರತ್ತು	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	ಪುರಾವೆ
B1. ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಗೆ ಅದರ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವ ದಾಖಲಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 6)		
B2. ನಿವೇಶನದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಿಂದ ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ 500 m ಒಳಗೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಸ್ಥಳ ದಾಖಲಾಗಿಲ್ಲ. ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ದಾಖಲೆಗಳು: ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ GBA, KSDMA, WRD (ಖಂಡ 5.3.3(d))		
B3. ನಿವೇಶನವು ಉಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರಿನ ಪ್ರಭಾವವಿರುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವುದಿಲ್ಲ		

C. ಮಾರ್ಗದ ನಕ್ಷೆ

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.18 — ನಮೂನೆ 5-2: ಲಗತ್ತುಗಳು

ಲಗತ್ತು	ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ?
C1. ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿ ಮತ್ತು ದಾಖಲಾದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಸ್ಥಳಗಳೊಂದಿಗೆ, ನಿವೇಶನದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಿಂದ ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ 500 m ವರೆಗಿನ ಚರಂಡಿ ಮಾರ್ಗದ ನಕ್ಷೆ	
C2. ಚರಂಡಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ದಾಖಲೆಯ ಪ್ರತಿ ಅಥವಾ ಉಲ್ಲೇಖ	

D. ಹೇಳಿಕೆ

ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ನಿವೇಶನವು ಖಂಡ 5.3.4 ರ ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 5F.19 — ನಮೂನೆ 5-2: ಹೇಳಿಕೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಹೆಸರು	
ವಿದ್ಯಾರ್ಹತೆ ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ	
ಸಹಿ	
ದಿನಾಂಕ	

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0.

ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಅನುಬಂಧಗಳು

ಕಿರು ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು

ಈ ಅನುಬಂಧಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 6 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಅನುಬಂಧ 6A (ಪ್ರಮಾಣಿತ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳು) ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧ 6B (ಹೂಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ) ಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದ ಪರೀಕ್ಷಾ ಮತ್ತು ಸಮೀಕ್ಷಾ ದತ್ತಾಂಶ ಬೇಕು; ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ತಾನು ಏನನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳಲಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ ಬಳಸಬೇಕಾದ ಮಧ್ಯಂತರ ನಿಯಮ ಯಾವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅನುಬಂಧ 6C ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಯ 6 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 9 ಈಗಾಗಲೇ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿರುವ ಅಳತೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ; ಉಳಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಳತೆಯನ್ನೂ "ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು" ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಮೂನೆ 6-1 ಒಂದು ಕರಡು ನಮೂನೆ: ಖಂಡ 6.15 ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವುದನ್ನು ಅದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಏನನ್ನೂ ಸೇರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಅನುಬಂಧ 6A — ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳು (ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ)

ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಖಂಡಗಳು 6.6.1 ರಿಂದ 6.6.7 ಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಖಂಡ 9.11 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ರಸ್ತೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಒಂದು ಕಿರು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು (ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆ (kerb-opening), ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜಿತ (combination) ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗೆ ರಸ್ತೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುವ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಸೇರಿ), ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ (on grade) ಮತ್ತು ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ (sag) ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಈ ಅನುಬಂಧ ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ರಸ್ತೆ ಮಾಲೀಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಿದ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಜ್ಯಾಮಿತಿಗಳ ನಿಗದಿತ ಸಮೂಹ, ಮತ್ತು ಆ ಜ್ಯಾಮಿತಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು (ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ), ಅಥವಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೊಂದಿಗೆ ತಾಳೆ ನೋಡಿದ ಪ್ರತಿ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ HEC-22 ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಬೇಕು (ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಸಂಭಾವ್ಯ ಮೂಲಗಳು: ಲೋಕೋಪಯೋಗಿ ಇಲಾಖೆ (PWD), NHAI ಮತ್ತು ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪ್ರಮಾಣಿತ ವಿವರಗಳು, IISc ಬೆಂಗಳೂರು, NITK ಸುರತ್ಕಲ್ ಅಥವಾ ಇತರ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು, ತಯಾರಕರ ಪರೀಕ್ಷಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮೌಲ್ಯಗಳು). ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಸ್ವಚ್ಛ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು FHWA HEC-22 (4ನೇ ಆವೃತ್ತಿ, 2024) ರ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಅದೇ ಜ್ಯಾಮಿತಿಗೆ ತಯಾರಕರ ಪರೀಕ್ಷಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮೌಲ್ಯದಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ (ಖಂಡ 6.6.2), ಕೋಷ್ಟಕ 6.5 ರ ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ (ಖಂಡ 6.6.3), ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕ 6A.1 ರ ಮಧ್ಯಂತರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 6A.1 — ಅನುಬಂಧ 6A ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯಂತರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 6 ಮತ್ತು 9 ರಿಂದ)

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಪ್ರಕಾರ	ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಒಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಮಾತ್ರದ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪದ ಹೊರತು, ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಸಂಯೋಜಿತ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು	6.6.1(a)
ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಮಟ್ಟ	ರಸ್ತೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳು; ಸಾಧ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಗಟರ್ ತಗ್ಗಿಸುವಿಕೆ (gutter depression)	6.6.1(b)
ಸ್ವಚ್ಛ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ	FHWA HEC-22 (4ನೇ ಆವೃತ್ತಿ, 2024) ಅಥವಾ ಅದೇ ಜ್ಯಾಮಿತಿಗೆ ತಯಾರಕರ ಪರೀಕ್ಷಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮೌಲ್ಯ; CPHEEO §5.6.2 ಸಮೀಕರಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಮಾತ್ರ	6.6.2
ಅಡಚಣೆ, ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ	ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ 50%; ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆ 10%	6.6.3, ಕೋಷ್ಟಕ 6.5
ಅಡಚಣೆ, ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ	ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ 50%; ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆ 20%	6.6.3, ಕೋಷ್ಟಕ 6.5

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ಅಂತರ	ಪ್ರತಿ ಗಟರ್ ಹರಿವಿನ ಆರಂಭದಿಂದ ಅನುಕ್ರಮ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಮೂಲಕ; ಕರ್ಬ್ ಇರುವ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ 30 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ	6.6.4
ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆಯ ಗಾತ್ರ	ಸ್ಪಷ್ಟ ಎತ್ತರ ಕನಿಷ್ಠ 100 mm; ಉದ್ದ ಕನಿಷ್ಠ 1.0 m	9.11.4
ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ವಿನ್ಯಾಸ	ಸಂಚಾರದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳು 25 mm ಗಿಂತ ಅಗಲವಿಲ್ಲ	9.11.3(a)
ಭಾರ ವರ್ಗ	ವಾಹನ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯವಿಭಜಕಗಳಲ್ಲಿ D400; ಕರ್ಬ್‌ನಿಂದ 0.5 m ಒಳಗೆ C250; ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಸೈಕಲ್ ಪಥಗಳಲ್ಲಿ B125 (ಅಥವಾ ಸಮಾನ IS ವರ್ಗ)	9.11.2
ಸಂಪರ್ಕ ಕೊಳವೆ	ಕನಿಷ್ಠ 300 mm ವ್ಯಾಸ; ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 0.9 m/s ವೇಗ ನೀಡುವ ಇಳಿಜಾರು	6.6.6
ಹೂಳು ಗುಂಡಿ (silt sump)	ಹೊರಹರಿವಿನ ಕೊಳವೆಯ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 300 mm ಆಳ, ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬಹುದಾದ	6.6.7, 9.11.6

ಅನುಬಂಧದ ಉದ್ದೇಶಿತ ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕಗಳು 6A.2 ರಿಂದ 6A.4 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 6A.2 — ಪ್ರಮಾಣಿತ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಪ್ರಕಾರಗಳ ನೋಂದಣಿ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಪ್ರಕಾರ ಸಂಕೇತ	ವಿವರಣೆ	ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಗಾತ್ರ ಅಥವಾ ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆ (mm)	ಗಟರ್ ತಗ್ಗಿಸುವಿಕೆ (mm)	ಭಾರ ವರ್ಗ	ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆ
------	------	------	------	------	------
------	------	------	------	------	------

ಕೋಷ್ಟಕ 6A.3 — ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ; ಪ್ರತಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕ)

ಅಡ್ಡ ಇಳಿಜಾರು Sx (m/m)	ಉದ್ದ ಇಳಿಜಾರು SL (m/m)	ಗಟರ್ ಹರಿವು Q (L/s)	ಹರಡುವ ಅಗಲ T (m)	ಸ್ವಚ್ಛ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವ ಹರಿವು (L/s)	ಅಡಚಣೆಯ ನಂತರದ ವಿನ್ಯಾಸ ಹಿಡಿಯುವ ಹರಿವು (L/s)	ಮುಂದೆ ಸಾಗುವ ಹರಿವು (bypass flow) (L/s)
------	------	------	------	------	------	------
------	------	------	------	------	------	------

ಕೋಷ್ಟಕ 6A.4 — ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ; ಪ್ರತಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕ)

ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿಂತ ನೀರಿನ ಆಳ (mm)	ಸ್ವಚ್ಛ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (L/s)	ಅಡಚಣೆ ಅಂಶ (ಕೋಷ್ಟಕ 6.5)	ವಿನ್ಯಾಸ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (L/s)	ಹರಿವಿನ ಸ್ವರೂಪ (ವಿಯರ್, ಆರಿಫೀಸ್ ಅಥವಾ ಸಂಕ್ರಮಣ)
------	------	------	------	------
------	------	------	------	------

ಅನುಬಂಧ 6B — ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಗಳ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಹೂಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಹೂಳು ಅವಕಾಶದ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ

ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಖಂಡಗಳು 6.7.4, 6.7.8, 6.13.3 ಮತ್ತು 6.13.10 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಖಂಡ 6.13.3 ರ ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಗಳ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಕರ್ನಾಟಕದ ನಗರ ಚರಂಡಿಗಳ ಹೂಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು (sediment yield) ಭೂಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ಪ್ರಕಾರವಾರು, ಹಾಗೂ ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ ಹೂಳಿನ ಆಳಗಳೊಂದಿಗೆ ಖಂಡ 6.7.8 ರ ಹೂಳು ಅವಕಾಶದ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಈ ಅನುಬಂಧ ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ ದಾಖಲೆಗಳು (ಚರಂಡಿಯ ಪ್ರತಿ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರತಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ತೆಗೆದ ಪರಿಮಾಣ ಅಥವಾ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, ದಿನಾಂಕಗಳೊಂದಿಗೆ), ಮಳೆಗಾಲದ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ನಂತರದ ಹೂಳಿನ ಆಳದ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳು, ಮತ್ತು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಭೂಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ದತ್ತಾಂಶ ಬೇಕು (ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಸಂಭಾವ್ಯ ಮೂಲಗಳು: ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಮತ್ತು ಇತರ ನಗರ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ ದಾಖಲೆಗಳು, ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ WRD ದಾಖಲೆಗಳು, NRSC ಯಿಂದ ಭೂಹೊದಿಕೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಮಣ್ಣು ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು NBSS&LUP ನಿಂದ ಮಣ್ಣು, IMD ಯಿಂದ ಮಳೆ). ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ನಿಗದಿತ ಸ್ವಚ್ಛತೆಗಳ ನಡುವೆ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವ ಹೂಳಿನ ಬಗ್ಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಕಾರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಿದ ಅಂದಾಜಿನಿಂದ, ಅದೇ ಚರಂಡಿಯ ಅಥವಾ ಅದೇ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಚರಂಡಿಗಳ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ ದಾಖಲೆಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿ ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಯ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಿ, ಮತ್ತು ಊಹಿಸಿದ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಅಂತರವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ; ಆ ಅಂತರ ಖಂಡ 6.13.10 ರ ವಾರ್ಷಿಕ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಗಿಂತ ದೀರ್ಘವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಹೂಳು ಗುಂಡಿಗಳು ಕನಿಷ್ಠ 300 mm ಆಳವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ (ಖಂಡ 6.6.7), ಮತ್ತು ಖಂಡ 6.7.8 ರ ಹೂಳು ಅವಕಾಶ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದೇಶಿತ ವಿಧಾನವು ಸರಳ ಪರಿಮಾಣ ಸಮತೋಲನ; ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದವನ್ನೂ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬೇಕು:

$$V_{trap} = Y \cdot A \cdot t_c$$

ಇಲ್ಲಿ V_trap ಎಂಬುದು ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಯ ಹೊರಹರಿವಿನ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಹೂಳು ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣ (m³), Y ಎಂಬುದು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಭೂಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಹೂಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ (ವರ್ಷಕ್ಕೆ m³/ha, ಪ್ರಕಟವಾದ ನಂತರ ಕೋಷ್ಟಕ 6B.2 ರಿಂದ), A ಎಂಬುದು ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಗೆ ಹರಿಯುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ha), ಮತ್ತು t_c ಎಂಬುದು ನಿಗದಿತ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಅಂತರ (ವರ್ಷಗಳು). ಸುರಕ್ಷತಾ ಅಂಚನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಅನುಬಂಧ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 6B.1 — ಅಧ್ಯಾಯ 6 ಈಗಾಗಲೇ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿರುವ ಹೂಳು ಅವಕಾಶಗಳು (ತಾತ್ಕಾಲಿಕ, ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಬೇಕಿದೆ)

ಘಟಕ	ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೂಳು ಅವಕಾಶ	ಖಂಡ
ತೆರೆದ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳು	75 mm ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟ ಒಳ ಆಳದ 10% — ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದು	6.7.8(a)
600 mm ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಸದ ಕೊಳವೆಗಳು	ಒಳ ವ್ಯಾಸದ 5%	6.7.8(b)
600 mm ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವ್ಯಾಸದ ಕೊಳವೆಗಳು	ಅವಕಾಶ ಇಲ್ಲ; ಖಂಡ 6.7.3(a) ರ ಕನಿಷ್ಠ ವೇಗ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ	6.7.8(c)
ಕನಿಷ್ಠ ವೇಗ ತಲುಪಲಾಗದ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳವೆಗಳು	ಅವಕಾಶ ದ್ವಿಗುಣ; ಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೂಳೆತ್ತಲು ಪ್ರವೇಶ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ	6.7.4(b), (c)
ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಹೂಳು ಗುಂಡಿಗಳು	ಹೊರಹರಿವಿನ ಕೊಳವೆಯ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 300 mm	6.6.7

ಕೋಷ್ಟಕ 6B.2 — ಭೂಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ಪ್ರಕಾರವಾರು ಹೂಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಭೂಬಳಕೆ ಅಥವಾ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಕಾರ	ಚರಂಡಿ ಪ್ರಕಾರ	ಹೂಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ Y (ವರ್ಷಕ್ಕೆ m³/ha)	ಸ್ಥೂಲ ಸಾಂದ್ರತೆ (t/m³)	ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಬಳಸಿದ ದಾಖಲೆಗಳು	ದಾಖಲೆಯ ವರ್ಷಗಳು
------	------	------	------	------	------
------	------	------	------	------	------

ಕೋಷ್ಟಕ 6B.3 — ಹೂಳು ಅವಕಾಶದ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆ ID	ಸ್ಪಷ್ಟ ಒಳ ಆಳ ಅಥವಾ ವ್ಯಾಸ (mm)	ಖಂಡ 6.7.8 ರ ಅಡಿಯ ಅವಕಾಶ (mm)	ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ಹೂಳೆತ್ತುವ ಮೊದಲು ಅಳೆದ ಹೂಳಿನ ಆಳ (mm)	ಮಳೆಗಾಲದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅಳೆದ ಹೂಳಿನ ಆಳ (mm)	ಅಳೆದ ಆಳ ಮತ್ತು ಅವಕಾಶದ ಅನುಪಾತ
------	------	------	------	------	------

ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆ ID	ಸ್ಪಷ್ಟ ಒಳ ಆಳ ಅಥವಾ ವ್ಯಾಸ (mm)	ಖಂಡ 6.7.8 ರ ಅಡಿಯ ಅವಕಾಶ (mm)	ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ಹೂಳೆತ್ತುವ ಮೊದಲು ಅಳೆದ ಹೂಳಿನ ಆಳ (mm)	ಮಳೆಗಾಲದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅಳೆದ ಹೂಳಿನ ಆಳ (mm)	ಅಳೆದ ಆಳ ಮತ್ತು ಅವಕಾಶದ ಅನುಪಾತ
------	------	------	------	------	------

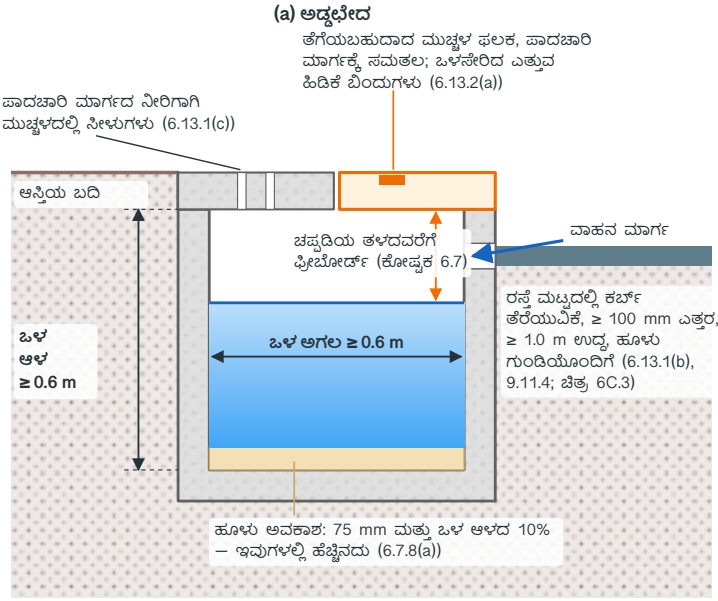
ಅನುಬಂಧ 6C — ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆಗಳು: ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಮುಚ್ಚಳಗಳಿರುವ ಮುಚ್ಚಿದ ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಚರಂಡಿ, ತಪಾಸಣಾ ಕೋಣೆ, ಹೂಳು ಗುಂಡಿ ಇರುವ ಇನ್‌ಲೆಟ್

ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಖಂಡಗಳು 6.6, 6.7.6 ರಿಂದ 6.7.10 ಮತ್ತು 6.13 ಕ್ಕೆ, ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಖಂಡಗಳು 9.11 ಮತ್ತು 9.12 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕೆಳಗಿನ ನಕ್ಷೆಗಳು ರೇಖಾಚಿತ್ರ ರೂಪದ ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆಗಳು. ಅಧ್ಯಾಯ 6 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 9 ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಗೋಡೆ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಡಿ ದಪ್ಪಗಳು, ಬಲವರ್ಧನೆ (reinforcement), ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ದರ್ಜೆ ಮತ್ತು ಹೊದಿಕೆ (cover), ಕೋಣೆಗಳ ಯೋಜನಾ ಗಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಚೌಕಟ್ಟಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು: ಅವು ರಚನಾತ್ಮಕ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ (ಖಂಡ 9.1.2) ಮತ್ತು ಖಂಡ 9.13 ರ ಒಡ್ಡಿಕೆ ವರ್ಗದಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ತೋರಿಸಿರುವ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 6C.1 ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆ: ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಮುಚ್ಚಳಗಳಿರುವ ಮುಚ್ಚಿದ ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಚರಂಡಿ (ಅಳತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಲ್ಲ)

(a) ಅಡ್ಡಛೇದ

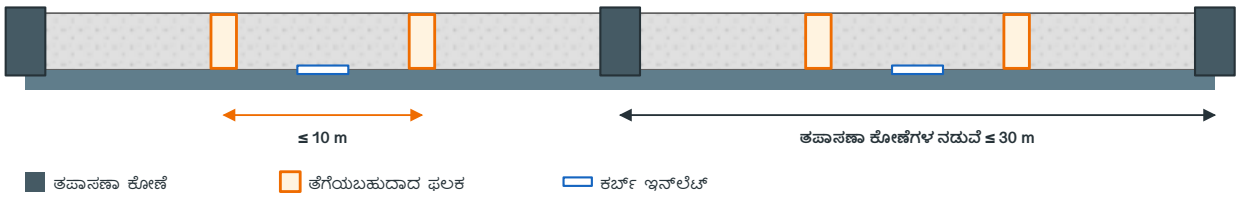


(b) ಈ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು

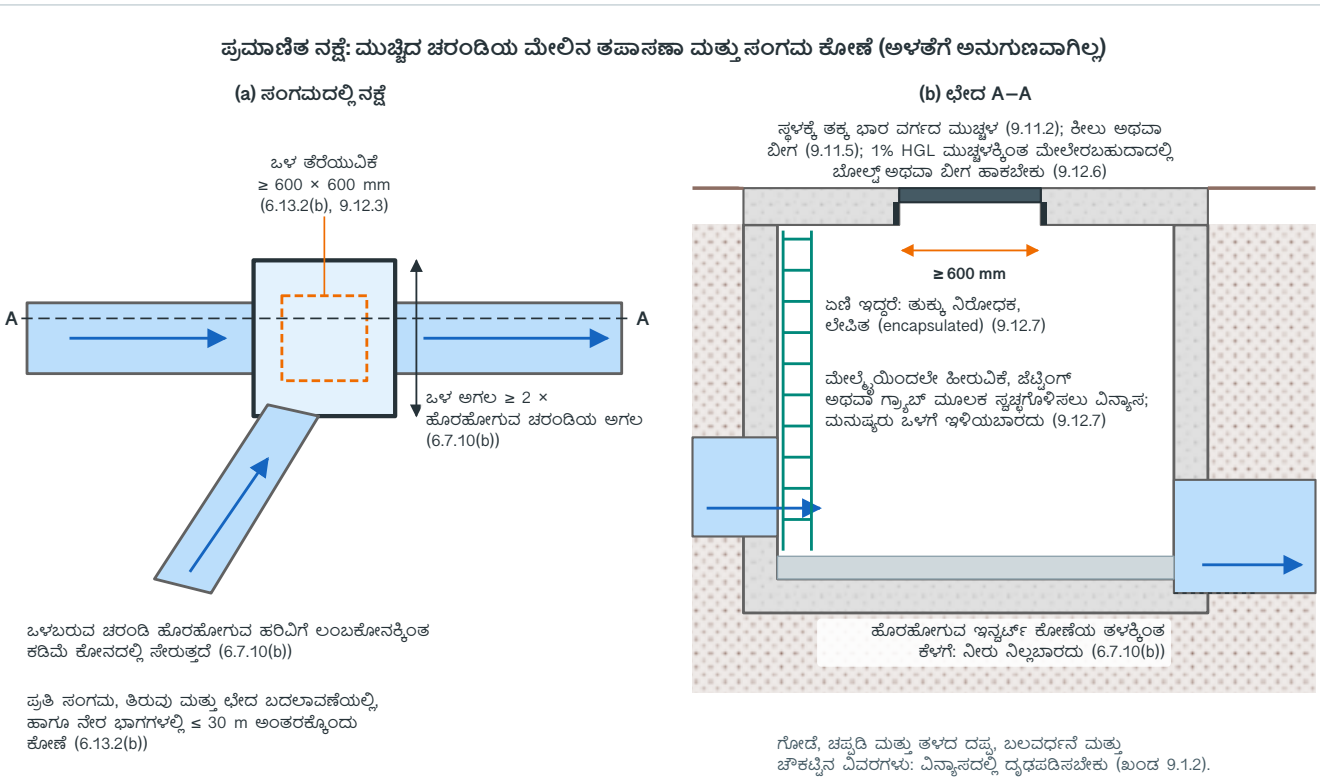
ಒಳ ಆಯಾಮ	≥ 0.6 m × 0.6 m (6.7.6(c))
ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಫಲಕಗಳು	≤ 10 m ಅಂತರಕ್ಕೊಂದು, ≥ 0.6 m ಉದ್ದ, ಪೂರ್ಣ ಒಳ ಅಗಲ (6.13.2(a))
ತಪಾಸಣಾ ಕೋಣೆಗಳು	≤ 30 m ಅಂತರಕ್ಕೊಂದು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಸಂಗಮ, ತಿರುವು, ಛೇದ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ; ತೆರೆಯುವಿಕೆ ≥ 0.6 m × 0.6 m (6.13.2(b))
ಕರ್ಬ್ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು	ಅಂತರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಪ್ರಕಾರ, ≤ 30 m (6.6.4)
ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್	ಚಪ್ಪಡಿಯ ತಳದವರೆಗೆ, ಕೋಷ್ಟಕ 6.7; ≥ 150 mm
ಮುಚ್ಚಳದ ಭಾರ ವರ್ಗ	ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ B125; ಕರ್ಬ್‌ನಿಂದ 0.5 m ಒಳಗೆ C250 (9.11.2)
ಉಪಯುಕ್ತತಾ ಸಾಲುಗಳು	ಹರಿವಿನ ಪ್ರದೇಶ ಅಥವಾ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅಥವಾ ಅದರ ಮೂಲಕ ಇರಬಾರದು (6.13.6)

ಗೋಡೆ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಡಿಯ ದಪ್ಪ, ಬಲವರ್ಧನೆ (reinforcement), ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ದರ್ಜೆ ಮತ್ತು ಕವರ್: ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕು (ರಚನಾತ್ಮಕ ವಿನ್ಯಾಸ; ಖಂಡ 9.13 ರ ಪ್ರಕಾರ ಒಡ್ಡುವಿಕೆ ವರ್ಗ). ಒಳಚರಂಡಿ ಕೊಳವೆಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿದ (sealed) ಜೋಡಣೆಗಳು (6.13.7).

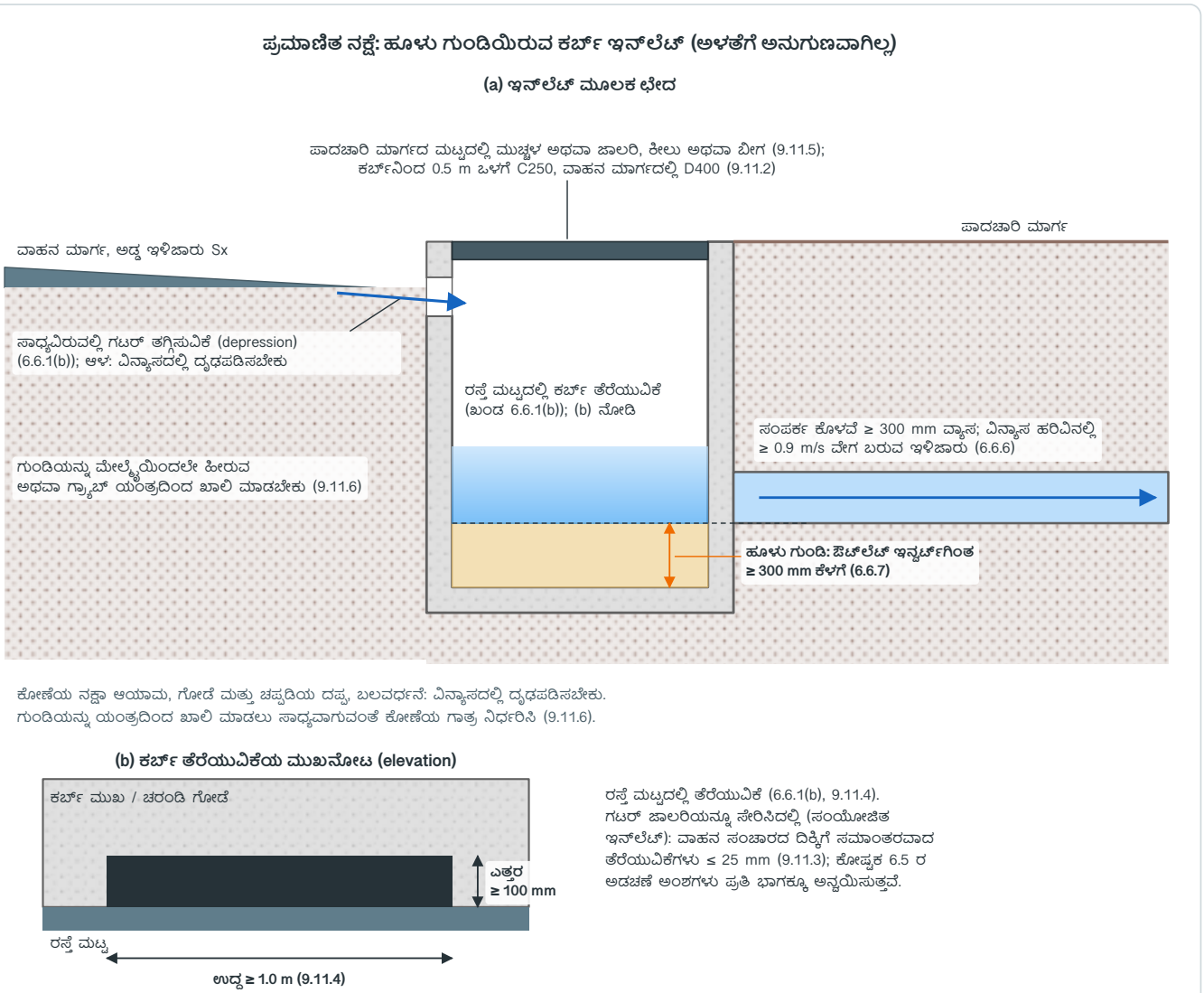
(c) ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನಕ್ಷೆ (60 m ಉದ್ದದ ಒಂದು ಭಾಗ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ)



ಚಿತ್ರ 6C.1 — ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆ: ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಮುಚ್ಚಳಗಳು, ರಸ್ತೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕರ್ಬ್ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗದ ಸೀಳುಗಳು (slots), ಮುಚ್ಚಳದ ಕೆಳಮೇಲ್ಮೈವರೆಗಿನ (soffit) ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಹೂಳು ಅವಕಾಶವಿರುವ ಮುಚ್ಚಿದ ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಚರಂಡಿ, ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗದುದ್ದಕ್ಕೂ ಮುಚ್ಚಳ ಫಲಕಗಳು ಮತ್ತು ತಪಾಸಣಾ ಕೋಣೆಗಳ ಯೋಜನಾ ನಕ್ಷೆಯೊಂದಿಗೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; CPHEEO, Manual on Storm Water Drainage Systems (2019), Chapter 5, ಮತ್ತು IRC:SP:50-2013 ರಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 6C.2 — ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆ: ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಯ ಮೇಲಿನ ತಪಾಸಣಾ ಮತ್ತು ಸಂಗಮ ಕೋಣೆ (junction chamber) — ಸ್ಪಷ್ಟ ತೆರೆಯುವಿಕೆ, ಸಂಗಮದ ಅಗಲ, ಒಳಬರುವ ಚರಂಡಿಯ ಪ್ರವೇಶ ಕೋನ, ಕೋಣೆಯ ತಳಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿರುವ ಹೊರಹೋಗುವ ಇನ್ವರ್ಟ್, ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಳದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳೊಂದಿಗೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; CPHEEO, Manual on Storm Water Drainage Systems (2019), §5.3.4 ಮತ್ತು Chapter 11 ರಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 6C.3 — ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆ: ಹೂಳು ಗುಂಡಿ, ಸಂಪರ್ಕ ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಳವಿರುವ ರಸ್ತೆ ಮಟ್ಟದ ಕರ್ಬ್ ಇನ್‌ಲೆಟ್, ಮತ್ತು ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆಯ ಮುಂನೋಟ (elevation). ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; CPHEEO, Manual on Storm Water Drainage Systems (2019), Figure 5.9, ಮತ್ತು FHWA, HEC-22 Urban Drainage Design Manual (4th ed., 2024) ರಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 6C.1 — ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿನ ಅಳತೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಖಂಡಗಳು

ನಕ್ಷೆ	ವಿಷಯ	ಅಳತೆ ಅಥವಾ ನಿಯಮ	ಖಂಡ
6C.1	ಮುಚ್ಚಿದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಯ ಸ್ಪಷ್ಟ ಒಳ ಗಾತ್ರ	ಕನಿಷ್ಠ 0.6 m ಅಗಲ ಮತ್ತು 0.6 m ಆಳ	6.7.6(c)
6C.1	ಮುಚ್ಚಳದ ಕೆಳಮೇಲ್ಮೈವರೆಗಿನ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್	ಕೋಷ್ಟಕ 6.7; ಯಾವುದೇ ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಚರಂಡಿಗೆ 150 mm ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ	6.7.9, 6.13.1(a)
6C.1	ಹೂಳು ಅವಕಾಶ	75 mm ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟ ಆಳದ 10% — ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದು	6.7.8(a)
6C.1	ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಮುಚ್ಚಳ ಫಲಕಗಳು	10 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ; ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಕನಿಷ್ಠ 0.6 m ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಗಲವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸುವಂತೆ; ಒಳಸೇರಿದ ಎತ್ತುವ ಬಿಂದುಗಳು; ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗದೊಂದಿಗೆ ಸಮತಟ್ಟು	6.13.2(a)
6C.1	ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು	ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿನ ಸೀಳುಗಳು ಅಥವಾ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ	6.13.1(c)
6C.1	ಕರ್ಬ್ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು	ರಸ್ತೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಚರಂಡಿ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳು, ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಹೂಳು ಗುಂಡಿ; ಅಂತರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಮೂಲಕ, 30 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ	6.13.1(b), 6.6.4

ನಕ್ಷೆ	ವಿಷಯ	ಅಳತೆ ಅಥವಾ ನಿಯಮ	ಖಂಡ
6C.1, 6C.2	ತಪಾಸಣಾ ಕೋಣೆಗಳು	ಪ್ರತಿ ಸಂಗಮ, ತಿರುವು ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಛೇದ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ನೇರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 30 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ	6.13.2(b)
6C.2	ಸ್ಪಷ್ಟ ಪ್ರವೇಶ ತೆರೆಯುವಿಕೆ	ಕನಿಷ್ಠ 0.6 m × 0.6 m (600 mm)	6.13.2(b), 9.12.3
6C.2	ಸಂಗಮ ಕೋಣೆ	ಒಳ ಅಗಲ ಹೊರಹೋಗುವ ಚರಂಡಿಯ ಅಗಲದ ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ಪಟ್ಟು; ಒಳಬರುವ ಚರಂಡಿಗಳು ಲಂಬಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕೋನದಲ್ಲಿ; ಹೊರಹೋಗುವ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಕೋಣೆಯ ತಳಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ	6.7.10(b)
6C.2	ಮುಚ್ಚಳಗಳು	ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಭಾರ ವರ್ಗ; ಕೀಲು ಅಥವಾ ಬೀಗ ಇರುವ; 1% AEP HGL ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೇರಬಹುದಾದಲ್ಲಿ ಬೋಲ್ಟ್ ಅಥವಾ ಬೀಗ ಹಾಕಿದ	9.11.2, 9.11.5, 9.12.6
6C.2	ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಿಕೆ	ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ; ಏಣಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಲ್ಲಿ, ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕ ಮತ್ತು ಆವರಿಸಿದ (encapsulated)	9.12.7
6C.3	ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆ	ರಸ್ತೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ; ಸ್ಪಷ್ಟ ಎತ್ತರ ಕನಿಷ್ಠ 100 mm; ಉದ್ದ ಕನಿಷ್ಠ 1.0 m	6.6.1(b), 9.11.4
6C.3	ಹೂಳು ಗುಂಡಿ	ಹೊರಹರಿವಿನ ಕೊಳವೆಯ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 300 mm; ಹೀರುವ ಅಥವಾ ಹಿಡಿಕೆ (grab) ಯಂತ್ರದಿಂದ ಖಾಲಿ ಮಾಡುವುದು	6.6.7, 9.11.6
6C.3	ಸಂಪರ್ಕ ಕೊಳವೆ	ಕನಿಷ್ಠ 300 mm ವ್ಯಾಸ; ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 0.9 m/s	6.6.6
6C.3	ಸಂಯೋಜಿತ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್	ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳು 25 mm ಗಿಂತ ಅಗಲವಿಲ್ಲ; ಪ್ರತಿ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಕೋಷ್ಟಕ 6.5 ರ ಅಡಚಣೆ	9.11.3, 6.6.3
ಎಲ್ಲ	ಗೋಡೆ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಡಿ ದಪ್ಪ, ಬಲವರ್ಧನೆ, ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ದರ್ಜೆ ಮತ್ತು ಹೊದಿಕೆ, ಕೋಣೆಯ ಯೋಜನಾ ಗಾತ್ರ, ಗಟರ್ ತಗ್ಗಿಸುವಿಕೆಯ ಆಳ	ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು	9.1.2, 9.13

ನಮೂನೆ 6-1 — ಸಾಗಣೆ ವಿನ್ಯಾಸ ವರದಿಯ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ

ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಖಂಡ 6.15 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಶಾಸನಬದ್ಧ ಬಳಕೆಗಲ್ಲ.

ಈ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸಾಗಣೆ ವಿನ್ಯಾಸ ವರದಿಯ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಲಗತ್ತಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಹೌದು, ಇಲ್ಲ ಅಥವಾ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು, ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ತೋರಿಸಿರುವ ನಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಪುಟವನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ.

ವಿಭಾಗ A — ಯೋಜನೆ

ಕೋಷ್ಟಕ 6F.1 — ನಮೂನೆ 6-1, ವಿಭಾಗ A: ಯೋಜನೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಯೋಜನೆಯ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳ	_____
ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿ A ಅಥವಾ ಶ್ರೇಣಿ B (ಅಧ್ಯಾಯ 1)	_____
ಅರ್ಜಿದಾರ	_____
ವಿನ್ಯಾಸಕಾರ (ಹೆಸರು ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ)	_____
ಸೇವೆ ಒದಗಿಸುವ ಒಟ್ಟು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ha)	_____
10% AEP ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ಥಿತಿ (ಖಂಡ 6.4.4)	_____
ಖಂಡ 6.11.6 ರ ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಿಯೊಳಗೆ ಇದೆಯೇ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)	_____
ದಿನಾಂಕ ಮತ್ತು ಪರಿಷ್ಕರಣೆ	_____

ವಿಭಾಗ B — ಖಂಡ 6.15 ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವ ವಿಷಯಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 6F.2 — ನಮೂನೆ 6-1, ವಿಭಾಗ B: ಖಂಡ 6.15 ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವ ವಿಷಯಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಖಂಡ	ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ / NA)	ನಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಪುಟ
1	ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ನಕ್ಷೆ: ಉಪ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಸ್ಥಳಗಳು ಮತ್ತು 1% AEP ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು	6.3.2		
2	ಪ್ರತಿ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಭೂಬಳಕೆ ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ವರ್ಗದ AEP, ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ಥಿತಿ	ಕೋಷ್ಟಕ 6.1, 6.4.4		
3	ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಮಳೆ ಹಾಳೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ವಿಧಾನದೊಂದಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವುಗಳು	6.3.4		
4	ಕಿರು, ಪರಿಶೀಲನಾ ಮತ್ತು 1% ಘಟನೆಗಳಿಗೆ ಗಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲ, ಆಳ ಮತ್ತು D·V ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು	ಕೋಷ್ಟಕಗಳು 6.2, 6.3		
5	ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಪಟ್ಟಿ: ಸ್ವಚ್ಛ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಅಡಚಣೆ ಅಂಶ, ವಿನ್ಯಾಸ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಮುಂದೆ ಸಾಗುವ ಹರಿವು	6.6		
6	ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು: n, ವೇಗ, ಹೂಳು ಅವಕಾಶ ಮತ್ತು ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್	6.7		
7	ಬಳಸಿದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ, ಕಿರು ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆಗಳಿಗೆ HGL ಪ್ರೊಫೈಲ್‌ಗಳು	6.8		
8	ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಡಚಣೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆ ಸೇರಿ, ತಗ್ಗು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಮಟ್ಟಗಳು	6.10		
9	ಪ್ರತಿ ಕಟ್ಟಡದ ನೆಲಮಟ್ಟದ ಪಟ್ಟಿ	6.11		

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಖಂಡ	ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ / NA)	ನಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಪುಟ
10	ಮೋರಿ ಮತ್ತು ದಾಟು ರಚನೆಗಳ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು (ನಮೂನೆ 9-1 ರೊಂದಿಗೆ)	6.12, ಅಧ್ಯಾಯ 9		
11	ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತತಾ ಸೇವೆಗಳ ದಾಟುವಿಕೆ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಪ್ರವೇಶ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ	6.13		

ವಿಭಾಗ C — ವಿನ್ಯಾಸ ಆಧಾರ

ಕೋಷ್ಟಕ 6F.3 — ನಮೂನೆ 6-1, ವಿಭಾಗ C: ವಿನ್ಯಾಸ ಆಧಾರ

ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ AEP	_____	ಕೋಷ್ಟಕ 6.1
ರಸ್ತೆ ವರ್ಗ(ಗಳು) ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ದಾಟು ರಚನೆಗಳಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ / ಪರಿಶೀಲನಾ AEP ಗಳು	_____	ಕೋಷ್ಟಕ 6.1, 6.4.2
ಮಳೆ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಅನ್ವಯಿಸಿದ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ	_____	6.3.4, ಅಧ್ಯಾಯ 2
ವಿಧಾನ: ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನ (ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ ≤ 16 ha, ಏಕ ಘಟಕ) ಅಥವಾ ರೂಟಿಂಗ್ ಸಹಿತ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನ	_____	6.3.4(a), (b)
ಬಳಸಿದ ಕನಿಷ್ಠ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯ (10 min ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ)	_____	6.3.4(c)
HGL ಗಾಗಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ MHWS + 0.3 m, ಅಥವಾ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮೂಲದ ಮಟ್ಟ)	_____	6.8.2
ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಡುವೆ ಹರಿವಿನ ಯಾವುದೇ ವರ್ಗಾವಣೆ (6.3.5 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಪ್ಪದ ಹೊರತು ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ)	_____	6.3.5

ವಿಭಾಗ D — ಅನುಸರಣಾ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 6F.4 — ನಮೂನೆ 6-1, ವಿಭಾಗ D: ಅನುಸರಣಾ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಪರಿಶೀಲನೆ	ಮಿತಿ	ಖಂಡ	ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ / NA)
D1	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇನ್‌ಲೆಟ್, ತಗ್ಗು ಬಿಂದು, ಕೊಳವೆ, ಚರಂಡಿ, ಮೋರಿ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ ಘಟಕಕ್ಕೂ 1% AEP ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗವಿದೆ	ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ	6.3.2	
D2	ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹರಿವು = 1% AEP ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು ಕಳೆ ಅಡಚಣೆಯಾದ ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ	ಪ್ರತಿ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ	6.3.3	
D3	ಕಿರು ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲ	ಕೋಷ್ಟಕ 6.2	6.5.2	
D4	ಪರಿಶೀಲನಾ ಮತ್ತು 1% ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಳ	ರಸ್ತೆಯ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ (crown) ≤ 150 mm; ಅತ್ಯಂತ ಆಳದ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ≤ 350 mm	ಕೋಷ್ಟಕ 6.2	
D5	ಸ್ಥಳವಾರು ಹರಿವಿನ ಅಪಾಯ (D·V)	ಕೋಷ್ಟಕ 6.3	6.5.3	
D6	ಅನ್ವಯಿಸಿದ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅಡಚಣೆ ಅಂಶಗಳು	ಕೋಷ್ಟಕ 6.5	6.6.3	
D7	ಕರ್ಬ್ ಇರುವ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅಂತರ	≤ 30 m	6.6.4(a)	
D8	ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ≥ ಬರುವ ಕಿರು ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವು; ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವ (flanking) ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು	—	6.6.5	
D9	ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಸಂಪರ್ಕ ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ಹೂಳು ಗುಂಡಿಗಳು	≥ 300 mm ವ್ಯಾಸ, ≥ 0.9 m/s; ಗುಂಡಿ ≥ 300 mm	6.6.6, 6.6.7	

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಪರಿಶೀಲನೆ	ಮಿತಿ	ಖಂಡ	ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ / NA)
D10	ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ n ಕನಿಷ್ಠ ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ	ಕೋಷ್ಟಕ 6.6	6.7.2	
D11	ಕಿರು ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ವೇಗ	ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ 0.6 m/s; ಕೊಳವೆಗಳಿಗೆ 0.9 m/s	6.7.3(a)	
D12	ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗ ಮತ್ತು ಫ್ರೌಡ್ ಸಂಖ್ಯೆ	ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳವೆಗಳಿಗೆ 3.0 m/s; Fr ≤ 0.8	6.7.3(b), (d)	
D13	ಕನಿಷ್ಠ ವೇಗ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ: ವೇಗ ವರದಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ, ಹೂಳು ಅವಕಾಶ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ, ಹೂಳೆತ್ತಲು ಪ್ರವೇಶ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ	—	6.7.4	
D14	ಕೊಳವೆಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು 0.95-ಆಳದ ಗರಿಷ್ಠಕ್ಕಲ್ಲ, ಪೂರ್ಣ ಕೊಳವೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ	—	6.7.5	
D15	ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರಗಳು	ಕೊಳವೆಗಳು 300 mm (ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮುಖ್ಯ ಕೊಳವೆಗಳು 450 mm); ತೆರೆದ ಚರಂಡಿ ತಳ 0.3 m; ಮುಚ್ಚಿದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಗಳು 0.6 m × 0.6 m	6.7.6	
D16	ಕೊಳವೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಮಣ್ಣಿನ ಹೊದಿಕೆ; ಅಂತರ್ಜಲ ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ 1 m ಒಳಗಿರುವಲ್ಲಿ ತೇಲುವಿಕೆ ಪರಿಶೀಲನೆ	≥ 0.6 m; ವಾಹನ ಮಾರ್ಗಗಳ ಕೆಳಗೆ ≥ 0.9 m	6.7.7	
D17	ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೂಳು ಅವಕಾಶ	6.7.8 ರ ಮೌಲ್ಯಗಳು	6.7.8	
D18	ತಿರುವುಗಳಲ್ಲಿನ ಸೂಪರ್ ಎಲಿವೇಷನ್ ಸೇರಿ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್	ಕೋಷ್ಟಕ 6.7	6.7.9	
D19	ತಿರುವುಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಗಮ ಗುಂಡಿಗಳು	6.7.10	6.7.10	
D20	ನೇರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್ ಅಂತರ	ಕೋಷ್ಟಕ 6.8	6.7.11	
D21	ಕಿರು ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ HGL ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅಂಚುಗಳು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್ ಮುಚ್ಚಳಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ	≥ 0.3 m	6.8.3	
D22	ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸರ್‌ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಬಹುದಾದ ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು: ಬೋಲ್ಟ್ ಅಥವಾ ಬೀಗ ಹಾಕಿದ ಮುಚ್ಚಳಗಳು	—	6.8.4	
D23	ಒಬ್ಬರ್ಟ್‌ಗಳು ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಿವೆ ಅಥವಾ ಹೊರಹೋಗುವ ಒಬ್ಬರ್ಟ್ ಕೆಳಗಿದೆ; ಹೊರಹೋಗುವ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ಒಳಬರುವ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಿಂತ ಮೇಲಿಲ್ಲ	—	6.8.6	
D24	ಗೇಟ್ ಮತ್ತು ಕವಾಟ ನಷ್ಟಗಳನ್ನು HGL ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ; ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಖಾಸಗಿ ಸಂಪರ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳು	—	6.8.7, 6.8.8	
D25	ರಸ್ತೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು: ಅಗಲ, ಭೂ ಹಕ್ಕು, ಯಾವುದೇ ಅಡ್ಡಿ ಇಲ್ಲ, ನಿರಂತರ ಇಳಿಜಾರು	≥ 1% ಮೇಲಿನ ಅಗಲ + ಪ್ರತಿ ಬದಿ 0.5 m, ≥ 3.0 m	6.9.2	
D26	ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿರುವ ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೋಡೆಗಳು: 50% ಅಡಚಣೆಯಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಳು 1% ಹರಿವನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ	—	6.9.3	
D27	ಮೇಲಿನ ಅಗಲ ≥ 2 m ಇರುವ ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ ಪ್ರವೇಶ ಪಟ್ಟಿ	≥ 3.5 m, ≤ 500 m ಅಂತರದಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕ	6.9.4	
D28	ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿ: ಅಗಲ, ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನಿವೇಶನ, ರಚನೆಗಳಿಲ್ಲ, ಗುರುತುಕಲ್ಲುಗಳು, ಸೇವೆಗಳು, 2 m ಸ್ಥಿರತೆ ಪರಿಶೀಲನೆ	ಕೋಷ್ಟಕ 6.9	6.9.6–6.9.8	
D29	1% ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಿಕೆ, ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ, ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಡಚಣೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆ	ಅತ್ಯಂತ ಆಳದ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ≤ 350 mm	6.10.2, 6.10.3	
D30	ಹೊರದಾರಿ ಇಲ್ಲದ ತಗ್ಗುಗಳು ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ಕೆಳಸೇತುವೆಗಳು	6.10.4, 6.10.5	6.10.4, 6.10.5	

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಪರಿಶೀಲನೆ	ಮಿತಿ	ಖಂಡ	ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ / NA)
D31	ನೆಲಮಟ್ಟಗಳು	≥ 1% AEP ಮಟ್ಟ + 0.5 m; ಯಾವುದೇ ಮಟ್ಟ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕದಿರುವಲ್ಲಿ 6.11.3 ರ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಮೌಲ್ಯಗಳು	6.11.1–6.11.3	
D32	ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡ ಸೇವೆಗಳು	6.11.4, 6.11.5	6.11.4, 6.11.5	
D33	ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಿ: ನೆಲಮಟ್ಟ ≥ 1% ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ + 2 × SLA (+ ಅನ್ವಯಿಸುವಲ್ಲಿ ಅಲೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆ) + 0.5 m; ನೆಲಮಾಳಿಗೆ ಕೊಠಡಿಗಳು ಅಥವಾ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳಿಲ್ಲ	—	6.11.6	
D34	ಮೋರಿಗಳು: ವಿನ್ಯಾಸ AEP, ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವಿಕೆ (overtopping), 50% / 20% ಅಡಚಣೆ ಪರಿಶೀಲನೆ, ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರ	≥ 900 mm	6.12	
D35	ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳು: ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಫಲಕಗಳು ಮತ್ತು ತಪಾಸಣಾ ಕೋಣೆಗಳು	≤ 10 m; ≤ 30 m	6.13.1, 6.13.2	
D36	ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಗಳು, ಬೈಪಾಸ್ ಸಹಿತ ಜಾಲರಿಗಳು ಮತ್ತು 50% ಅಡಚಣೆ ಪರಿಶೀಲನೆ	—	6.13.3, 6.13.4	
D37	ಚರಂಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಡವಿಲ್ಲ; ಹರಿವಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅಥವಾ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತತಾ ಸೇವೆಗಳಿಲ್ಲ; ಈಗಿರುವ ದಾಟುವಿಕೆಗಳನ್ನು 50% ಅಡಚಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಕಳೆಯಲಾಗಿದೆ	—	6.13.5, 6.13.6	
D38	ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿಲ್ಲ; ಒಳಚರಂಡಿ ಕೊಳವೆಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿದ (sealed) ಜೋಡಣೆಗಳು; 1.0 m ಗಿಂತ ಆಳದ ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಅಂಚಿನ ರಕ್ಷಣೆ	—	6.13.7, 6.13.8	
D39	ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು: ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, 1% ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳು, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆ	—	6.14	

ವಿಭಾಗ E — ಸಡಿಲಿಕೆಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 6F.5 — ನಮೂನೆ 6-1, ವಿಭಾಗ E: ಸಡಿಲಿಕೆಗಳು

ಖಂಡ	ಪೂರೈಸದ ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಪರ್ಯಾಯ	ಅನುಮೋದಿಸಿದವರು ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ
______	______	______	______

ವಿಭಾಗ F — ಸಹಿಗಳು

ವರದಿಯನ್ನು ನೋಂದಾಯಿತ ವೃತ್ತಿಪರರು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಸಹಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿಪರ ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು (Professional Design Certificate, ನಮೂನೆ 10-3) ಲಗತ್ತಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡಗಳು 10.6.1 ಮತ್ತು 10.6.3). ಯಾವುದೇ ರಚನೆ ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯ ಅಂಚಿನಿಂದ 2 m ಒಳಗೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಸ್ಥಿರತೆ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಅರ್ಹ ರಚನಾತ್ಮಕ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಕೂಡ ಸಹಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 6.9.8(f)).

ಕೋಷ್ಟಕ 6F.6 — ನಮೂನೆ 6-1, ವಿಭಾಗ F: ಸಹಿಗಳು

ಪಾತ್ರ	ಹೆಸರು	ನೋಂದಣಿ ಅಥವಾ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಹಿ	ದಿನಾಂಕ
ವಿನ್ಯಾಸಕಾರ	______	______	______	______
ರಚನಾತ್ಮಕ ಎಂಜಿನಿಯರ್ (ಖಂಡ 6.9.8(f), ಅನ್ವಯಿಸುವಲ್ಲಿ)	______	______	______	______

ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಅನುಬಂಧಗಳು

ಜಲಮೂಲಗಳು, ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು

ಈ ಅನುಬಂಧಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 7 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಅವು ಪಟ್ಟಿಯ ಅಂಶಗಳ ವಿವರಣೆ, ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಕೋಷ್ಟಕ, ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮದ ಮಾದರಿ, ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪುನಶ್ಚೇತನದ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ, ಜಲಮೂಲಗಳ ಕನ್ನಡ ಪದಗಳ ಪದಕೋಶ, ಮತ್ತು ಖಂಡ 7.15 ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವ ಮೂರು ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ಅನುಬಂಧವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ, ಅದು ಆ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬೇಕಾದ ನಿಯಮವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ನಮೂನೆಗಳು ಕರಡು ನಮೂನೆಗಳು; ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಮಾದರಿ ಪಠ್ಯಗಳು ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪರಿಗಣನೆಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ, ಮತ್ತು ಜಾರಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ.

ಅನುಬಂಧ 7A — ರಾಜ್ಯವ್ಯಾಪಿ ಜಲಮೂಲ GIS ಪದರ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯ ಅಂಶಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಖಂಡಗಳು 7.3.1, 7.3.3 ಮತ್ತು 7.3.5 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಅನುಬಂಧವು ಖಂಡ 7.3.1 ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವ, ಪ್ರತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು ಕಂದಾಯ ಇಲಾಖೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಜಲಮೂಲಗಳ ರಾಜ್ಯವ್ಯಾಪಿ GIS ಪದರವನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳಲಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಬೇಕು: ಕಂದಾಯ ಗ್ರಾಮ ನಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ದಾಖಲೆಗಳು — ಸರ್ಕಾರಿ ಕೆರೆ, ಖರಾಬು ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ ಅಥವಾ ಕಟ್ಟೆ ಎಂದು ದಾಖಲಾದ ಕೆರೆ ಭೂಮಿ, ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ದಾಖಲಾದ ಖರಾಬು ಜಮೀನು ಸೇರಿದಂತೆ; ಇವುಗಳಿಂದಲೇ UDD 468 MNJ 2025(E) ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬಫರ್‌ಗಳನ್ನು "ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ" ಅಳೆಯುತ್ತದೆ; FTL ಮತ್ತು MWL ನೊಂದಿಗೆ ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿಯ ಕೆರೆ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕಗಳು; ಸಾಮಾನ್ಯ ಡೇಟಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ ಮಟ್ಟಗಳು; ISRO ದ National Wetland Inventory and Assessment (NRSC); ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದ ಭೂಸ್ಥರೂಪ ನಕ್ಷೆಗಳು; ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ನಿರ್ದೇಶನಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಜಲಮೂಲಗಳ ಯಾವುದೇ ಪಟ್ಟಿ. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಪ್ರತಿ ಅರ್ಜಿದಾರನು ಖಂಡ 7.3.3 ರ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲಗಳಿಂದ, ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೇ ಅನ್ವಯವಾಗುವಂತೆ, ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಜಲಮೂಲ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ (ನಮೂನೆ 7-1) ದಾಖಲಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳ ವಿವರಣೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಅಧ್ಯಾಯವು ಕೇಳುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಶಕ್ಕೂ (ಖಂಡ 7.3.1(a) ಯಿಂದ (g)) ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿತ ಹೆಸರು, ಪ್ರಕಾರ ಮತ್ತು ಮೂಲ ಇರುವಂತೆ, ಮತ್ತು ಅದೇ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಯೋಜನೆಯ ನಮೂನೆ 7-1 ರಿಂದ ತುಂಬಬಹುದಾದಂತೆ ಇದನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ.

7A.1 ಪದರಗಳು

- **WB_POLY** — ಪ್ರತಿ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಬಹುಭುಜ (polygon): ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಯ ಗಡಿ (ಖಂಡ 7.3.1(c)).
- **WB_FTL** — ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ FTL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆ (ಕೆರೆಗಳು, ಸರೋವರಗಳು, ಕೊಳಗಳು) ಅಥವಾ ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚು (ಕಾಲುವೆಗಳು), ಬಹುಭುಜ ಅಥವಾ ರೇಖೆಯಾಗಿ.
- **WB_MWL** — ಪ್ರತಿ ಕೆರೆಯ MWL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆ, ಬಹುಭುಜವಾಗಿ.
- **WB_FLOOD** — ನಕ್ಷೀಕರಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿ (ಖಂಡ 7.3.1(f)), ಗುರುತಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 7.6.1).
- **WB_STRUCT** — ಕೋಡಿಗಳು, ತೂಬುಗಳು, ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು, ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಿಂದುಗಳು.
- **WB_LINK** — ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳು, ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿನ ಕೆರೆಗಳ ನಡುವಿನ ಕೊಂಡಿಗಳಿಗೆ ರೇಖೆಗಳು (ಖಂಡ 7.3.1(e)).
- **WB_ENCR** — ತಿಳಿದಿರುವ ಒತ್ತುವರಿಗಳ ಬಹುಭುಜಗಳು, ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ದಾಖಲಿಸಿದ ದಿನಾಂಕದೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 7.3.1(g)).
- **WB_SETBACK** — ಮೇಲಿನ ಪದರಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ವಲಯ 1 ಮತ್ತು ವಲಯ 2 ಬಹುಭುಜಗಳು (ಖಂಡ 7.4).

ಎಲ್ಲಾ ಪದರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಅವು ಜಲಮೂಲ ಗುರುತಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು (WB_ID) ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಎಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಪದರದ ಮೆಟಾಡೇಟಾದಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಒಂದೇ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಹೇಳತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 7.3.5).

ಕೋಷ್ಟಕ 7A.1 — ಜಲಮೂಲ ಪಟ್ಟಿಯ (WB_POLY) ಗುಣಲಕ್ಷಣ ಅಂಶಗಳು

ಅಂಶ	ಪ್ರಕಾರ	ಘಟಕ / ವ್ಯಾಪ್ತಿ	ಕಡ್ಡಾಯ	ವಿಷಯ	ಖಂಡ
WB_ID	ಪಠ್ಯ	ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಕೇತ + ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ಹೌದು	ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತಿನ ಸಂಖ್ಯೆ, ಎಂದಿಗೂ ಮರುಬಳಕೆಯಾಗದು	7.3.1
WB_NAME	ಪಠ್ಯ	—	ಹೌದು	ಕಂದಾಯ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೆಸರು, ಸ್ಥಳೀಯ ಹೆಸರಿನೊಂದಿಗೆ	7.3.1(a)
WB_NAME_KN	ಪಠ್ಯ	ಕನ್ನಡ ಲಿಪಿ	ಹೌದು	ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಹೆಸರು	7.3.1(a)
WB_TYPE	ಸಂಕೇತ	ಕೋಷ್ಟಕ 7A.2	ಹೌದು	ಜಲಮೂಲದ ಪ್ರಕಾರ	7.2, 7.3.1(a)
SURVEY_NOS	ಪಠ್ಯ	ಗ್ರಾಮ, ಸರ್ವೆ ಮತ್ತು ಉಪವಿಭಾಗ (ಹಿಸ್ಸಾ) ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	ಹೌದು	ಜಲಮೂಲದ ಕಂದಾಯ ಸರ್ವೆ ನಂಬರ್‌ಗಳು	7.3.1(a)
VILLAGE	ಪಠ್ಯ	—	ಹೌದು	ಕಂದಾಯ ಗ್ರಾಮ, ತಾಲ್ಲೂಕು ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲೆ	7.3.1(a)
CUSTODIAN	ಸಂಕೇತ	ಕೋಷ್ಟಕ 7A.2	ಹೌದು	ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ	7.3.1(b)
AREA_REC	ಸಂಖ್ಯೆ	ha	ಹೌದು	ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಯ ಗಡಿಯೊಳಗಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	7.3.1(c)
AREA_FTL	ಸಂಖ್ಯೆ	ha	ಕೆರೆಗಳು	FTL ನಲ್ಲಿ ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ್ದು	7.2, 7.3.1(d)
FTL	ಸಂಖ್ಯೆ	m (ಡೇಟಮ್)	ಕೆರೆಗಳು	ಪೂರ್ಣ ಕೆರೆ ಮಟ್ಟ	7.3.1(d)
MWL	ಸಂಖ್ಯೆ	m (ಡೇಟಮ್)	ಕೆರೆಗಳು	ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (ಖಂಡ 7.2 ರ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ)	7.3.1(d)
MWL_BASIS	ಸಂಕೇತ	ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ದಾಖಲೆ / ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ 1% AEP	ಕೆರೆಗಳು	MWL ಗೆ ಯಾವ ಮೌಲ್ಯ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ	7.2
TBL	ಸಂಖ್ಯೆ	m (ಡೇಟಮ್)	ಕೆರೆಗಳು	ಏರಿಯ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟ, ಅತಿ ತಗ್ಗಿನ ಬಿಂದು	7.3.1(d)
WEIR_CREST	ಸಂಖ್ಯೆ	m (ಡೇಟಮ್)	ಕೆರೆಗಳು	ಕೋಡಿಯ ಶಿಖರ ಮಟ್ಟ	7.3.1(d)
WEIR_LEN	ಸಂಖ್ಯೆ	m	ಕೆರೆಗಳು	ಕೋಡಿಯ ಶಿಖರದ ಉದ್ದ	7.3.1(d)
WEIR_TYPE	ಪಠ್ಯ	—	ಕೆರೆಗಳು	ಕೋಡಿಯ ಪ್ರಕಾರ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ಥಿರ ಶಿಖರ, ಶಟರ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಬೀಳುವ ಹಲಗೆಗಳೊಂದಿಗೆ)	7.3.1(d)
SLUICE_N	ಪೂರ್ಣಾಂಕ	—	ಕೆರೆಗಳು	ತೂಬುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ; ವಿವರಗಳು WB_STRUCT ನಲ್ಲಿ	7.3.1(d)
SUPPLY_CH	ಪಠ್ಯ	WB_ID(ಗಳು)	ಕೆರೆಗಳು	ಕೆರೆಗೆ ನೀರುಣಿಸುವ ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆ(ಗಳು)	7.3.1(d)
SURPLUS_CS	ಪಠ್ಯ	WB_ID(ಗಳು)	ಕೆರೆಗಳು	ಕೆರೆಯಿಂದ ಹೊರಡುವ ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ(ಗಳು)	7.3.1(d)
UPSTR_WB	ಪಠ್ಯ	WB_ID(ಗಳು)	ಸರಪಳಿಗಳು	ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿನ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಕೆರೆ(ಗಳು)	7.3.1(e)
DNSTR_WB	ಪಠ್ಯ	WB_ID	ಸರಪಳಿಗಳು	ಕೆಳಹರಿವಿನ ಕೆರೆ, ನದಿ, ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್	7.3.1(e)
CATCH_AREA	ಸಂಖ್ಯೆ	ha	ಕಾಲುವೆಗಳು	ಭಾಗದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಖಂಡ 7.4.1(b) ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕ 7.1 ರ 8 ha ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿಗಾಗಿ)	7.4.1
DATUM	ಪಠ್ಯ	—	ಹೌದು	ಎಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟಗಳ ಡೇಟಮ್; ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ಯಾವುದೇ ಹಳೆಯ ಡೇಟಮ್‌ನಿಂದ ಪರಿವರ್ತನೆ	7.3.5
LEVEL_DATE	ದಿನಾಂಕ	—	ಕೆರೆಗಳು	ಮಟ್ಟದ ಸರ್ವೆಯ ದಿನಾಂಕ	7.7.1(a)
SSC_DATE	ದಿನಾಂಕ	—	ಕೆರೆಗಳು	ಇತ್ತೀಚಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ಸರ್ವೆಯ ದಿನಾಂಕ	7.7.1(b)
FLOOD_SRC	ಸಂಕೇತ	ಅಂಗೀಕೃತ ನಕ್ಷೆ / ನಿವೇಶನ ಅಧ್ಯಯನ / ಇಲ್ಲ	ಹೌದು	1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಮೂಲ	7.3.4

ಅಂಶ	ಪ್ರಕಾರ	ಘಟಕ / ವ್ಯಾಪ್ತಿ	ಕಡ್ಡಾಯ	ವಿಷಯ	ಖಂಡ
FLOODWAY	ಸಂಕೇತ	ಗುರುತಿಸಿದ್ದು / ಇಡೀ 1% ವ್ಯಾಪ್ತಿ / MWL ಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ	ಹೌದು	ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದ ಆಧಾರ	7.6.1
ENCR_KNOWN	ಸಂಕೇತ	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	ಹೌದು	ತಿಳಿದಿರುವ ಒತ್ತುವರಿ; ವಿವರಗಳು WB_ENCR ನಲ್ಲಿ	7.3.1(g)
CREDITED	ಸಂಕೇತ	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	ಕೆರೆಗಳು	ಖಂಡ 7.7 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಎಣಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ, ಯೋಜನೆಯ ಉಲ್ಲೇಖದೊಂದಿಗೆ	7.7.1
WETLAND	ಸಂಕೇತ	ಅಧಿಸೂಚಿತ / ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ / ಇತರ	ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು	ಖಂಡ 7.12.1 ರ ಅಡಿಯ ಸ್ಥಿತಿ	7.12.1
SOURCES	ಪಠ್ಯ	—	ಹೌದು	ಖಂಡ 7.3.3(a) ಯಿಂದ (e) ವರೆಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಬಳಸಿದ ಮೂಲಗಳು	7.3.3
UPDATED	ದಿನಾಂಕ	—	ಹೌದು	ಕೊನೆಯ ತಿದ್ದುಪಡಿಯ ದಿನಾಂಕ, ಮತ್ತು ಯಾರಿಂದ	7.3.1

ಕೋಷ್ಟಕ 7A.2 — ಸಂಕೇತ ಪಟ್ಟಿಗಳು

ಸಂಕೇತ ಪಟ್ಟಿ	ಮೌಲ್ಯಗಳು	ಖಂಡ
WB_TYPE	ನದಿ (ಹೊಳೆ); ಹಳ್ಳ ಅಥವಾ ನಾಲಾ; ಕಾಲುವೆ; ರಾಜಕಾಲುವೆ (ಪ್ರಾಥಮಿಕ / ದ್ವಿತೀಯ / ತೃತೀಯ); ಕೆರೆ; ಕುಂಟೆ ಅಥವಾ ಕಟ್ಟೆ (ಸಣ್ಣ ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಕೊಳ); ಹೊಂಡ (ಗ್ರಾಮದ ಕೊಳ); ಕಲ್ಯಾಣಿ (ಮೆಟ್ಟಿಲು ಕೆರೆ ಅಥವಾ ದೇವಾಲಯದ ಕೆರೆ); ಸರೋವರ; ಜೌಗು; ಅಳಿವೆ (ನದಿಮುಖ); ಹಿನ್ನೀರು ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರದ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆ; ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆ; ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ	7.2
CUSTODIAN	ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆ; WRD (2,000 ha ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಇರುವ ಕೆರೆಗಳು); GBA ಅಥವಾ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ; ULB; BDA; ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ; ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ; ದೇವಾಲಯ; ಇತರ (ಹೆಸರು)	7.3.1(b)
ರಚನೆ (WB_STRUCT)	ಕೋಡಿ; ತೂಬು; ನಿಯಂತ್ರಕ; ಇನ್‌ಲೆಟ್; ಚರಂಡಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್; ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆ; ಅಡ್ಡದಾಟು	7.3.1(d), 7.10
ಒತ್ತುವರಿ (WB_ENCR)	ಕಟ್ಟಡ; ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ; ರಸ್ತೆ; ಗೋಡೆ; ಸುರಿಯುವಿಕೆ; ಸಾಗುವಳಿ; ಇತರ — ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ದಾಖಲಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ, ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (m²) ಮತ್ತು ಮೂಲದೊಂದಿಗೆ	7.3.1(g), 7.13

ಕೋಷ್ಟಕ 7A.3 — ರಚನೆಗಳ (WB_STRUCT) ಗುಣಲಕ್ಷಣ ಅಂಶಗಳು

ಅಂಶ	ಪ್ರಕಾರ	ಘಟಕ	ವಿಷಯ	ಖಂಡ
STR_ID	ಪಠ್ಯ	—	ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತಿನ ಸಂಖ್ಯೆ	7.3.1(d)
WB_ID	ಪಠ್ಯ	—	ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುವ ಜಲಮೂಲ	7.3.1(d)
STR_TYPE	ಸಂಕೇತ	ಕೋಷ್ಟಕ 7A.2	ರಚನೆಯ ಪ್ರಕಾರ	7.3.1(d)
CREST_SILL	ಸಂಖ್ಯೆ	m (ಡೇಟಮ್)	ವಿಯರ್ ಶಿಖರ ಅಥವಾ ತೂಬಿನ ತಳಹಲಗೆ ಮಟ್ಟ	7.7.1(a)
LENGTH_SIZE	ಪಠ್ಯ	m	ವಿಯರ್ ಶಿಖರದ ಉದ್ದ, ಅಥವಾ ತೂಬಿನ ತೆರೆಯುವಿಕೆಯ ಗಾತ್ರ	7.7.1(a)
GATED	ಸಂಕೇತ	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಾದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್‌ಗೆ ಅಗತ್ಯ, ಖಂಡ 7.8.2(a))	7.8.2
CONDITION	ಸಂಕೇತ	ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯ / ದೋಷಪೂರಿತ	ಇತ್ತೀಚಿನ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ತಪಾಸಣೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ, ದಿನಾಂಕದೊಂದಿಗೆ	7.7.1(d), 7.14.4

ಅನುಬಂಧ 7B — ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಕೋಷ್ಟಕ (ಪರ್ಯಾಯ S-3, ಅನುಬಂಧ 1C ಯೊಂದಿಗೆ)

ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಖಂಡಗಳು 7.3.4, 7.4.3, 7.4.6 ಮತ್ತು 7.4.7 ಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ನೀತಿ ಪೂರಕದ (ಅನುಬಂಧ 1C) ಪರ್ಯಾಯ S-3 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

7B.1 ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಯಾವಾಗ ಬಳಸಬಹುದು

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲವೂ ಅನ್ವಯವಾದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು:

- (a) ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಆ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 7.3.4);
- (b) ಖಂಡ 7.3.4 ಅರ್ಜಿದಾರನು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ 1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದನ್ನು ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ: ನಿವೇಶನವು ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಲ್ಲ, ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ 1 ha ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನವಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಕೇಳಿಲ್ಲ; ಮತ್ತು
- (c) ಜಲಮೂಲವು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು ಅನ್ವಯವಾಗುವಂಥದ್ದು (ಖಂಡ 7.4.1): ದಾಖಲಾದ ಅಥವಾ ಕಂಡುಬಂದ ಯಾವುದೇ ಜಲಮೂಲ, ಮತ್ತು ನಿವೇಶನದ ಬಳಿ 8 ha ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದೇಶದ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಯಾವುದೇ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಲುವೆ.

ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಖಂಡ 1.7 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯ S-3 ಅನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವೇ S-3 ಕೋಷ್ಟಕ. S-3 ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿ ಹೊರಡಿಸಲು ಖಂಡ 1.7.3(e) ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೊರಡುವವರೆಗೆ, ಮೌಲ್ಯಗಳು ಖಂಡ 7.4.6 ರವು; ಅವುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 7B.1 — ಜಲಮೂಲ ವರ್ಗವಾರು ನಿಗದಿತ ಅಗಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ (ಪರ್ಯಾಯ S-3)

ಜಲಮೂಲ ವರ್ಗ	ನಿವೇಶನದ ಬಳಿ ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಒಟ್ಟು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ (ವಲಯ 1 + ವಲಯ 2)	ಅದರಲ್ಲಿ ವಲಯ 1	ಎಲ್ಲಿಂದ ಅಳೆಯುವುದು
ಕಾಲುವೆ, ಸಣ್ಣ	8 ha ರಿಂದ 65 ha	25 m	15 m	ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚು (ಖಂಡ 7.4.3)
ಕಾಲುವೆ, ಮಧ್ಯಮ	65 ha ರಿಂದ 20 km²	40 m	15 m	ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚು
ಕಾಲುವೆ, ದೊಡ್ಡ, ಮತ್ತು ನದಿಗಳು	20 km² ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು	50 m	20 m	ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚು
ಕೆರೆ, ಸರೋವರ ಅಥವಾ ಕೊಳ	ಯಾವುದೇ	MWL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆ + 25 m	MWL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆಯವರೆಗೆ, ಮತ್ತು FTL ನಿಂದ 15 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದಂತೆ	FTL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆ (ವಲಯ 1); MWL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆ (ಒಟ್ಟು)
ಜೌಗು, ಅಳಿವೆ ಅಥವಾ ಹಿನ್ನೀರು	ಯಾವುದೇ	ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಮತ್ತು 50 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದಂತೆ	15 m	ಖಂಡ 7.13.1 ರ ಜಲಮೂಲದ ಗಡಿ

ಮೌಲ್ಯಗಳು ಖಂಡ 7.4.6 ರಿಂದ (ಕೋಷ್ಟಕ 7.1). ವಲಯ 2 ಎಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನಿಂದ ವಲಯ 1 ಅನ್ನು ಕಳೆದದ್ದು.

7B.2 ಅನ್ವಯದ ನಿಯಮಗಳು

- (a) **ಅಳತೆ.** ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಮತಲವಾಗಿ, ಖಂಡ 7.13.1 ರ ಗಡಿಯಿಂದ ಹೊರಮುಖವಾಗಿ ಅಳೆಯಿರಿ: ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಯ ಗಡಿ ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ FTL (ಅಥವಾ ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚು) — ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. FTL ಮತ್ತು ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚು ಎರಡೂ ಅನ್ವಯವಾದಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲದ ವಲಯ ನೀಡುವುದನ್ನು ಬಳಸಿ (ಖಂಡ 7.4.3).
- (b) **ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ.** ಕಾಲುವೆಗೆ, ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಭಾಗದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿನ ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಬಳಸಿ. ನಿವೇಶನದೊಳಗೆ ಒಂದು ಭಾಗವು ವರ್ಗದ ಮಿತಿಯನ್ನು ದಾಟಿದಲ್ಲಿ, ನಿವೇಶನದೊಳಗಿನ ಇಡೀ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಅನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ.
- (c) **ಎರಡೂ ದಂಡೆಗಳು.** ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಕಾಲುವೆಯ ಪ್ರತಿ ದಂಡೆಗೂ ಮತ್ತು ಕೆರೆ, ಸರೋವರ, ಕೊಳ ಅಥವಾ ಜೌಗಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- (d) **ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಕನಿಷ್ಠ.** ವಲಯ 1 ಎಂದಿಗೂ 15 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 7.4.7). ಅದಕ್ಕಿಂತ ಅಗಲವಾದ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಅಥವಾ ಅನುಮೋದನಾ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್, ಅದು ನಿರ್ಬಂಧಿಸುವ ಬಳಕೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 7.4.5).
- (e) **ಎರಡರಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದದ್ದು.** ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತವಾಗಿ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದಲ್ಲಿ, ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ಎಂದರೆ ಕೋಷ್ಟಕ 7B.1 ಮತ್ತು ಖಂಡಗಳು 7.4.3 ಹಾಗೂ 7.4.4 — ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಾದದ್ದು.
- (f) **ದಾಖಲೆ.** ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನ ಆಧಾರವನ್ನು (ನಿಗದಿತ ಅಗಲ) ಜಲಮೂಲ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ (ನಮೂನೆ 7-1) ಮತ್ತು ಅನುಮೋದನೆಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 7.4, ಬಹಿರಂಗ ಹೇಳಿಕೆ).
- (g) **ಪರಿಶೀಲನೆ.** ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ 2 ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 7.16.1).

7B.3 ಕಾಲುವೆ ಅಗಲಗಳ ಮೂಲ

ಕಾಲುವೆ ಅಗಲಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ 2006 ರ Kansas City APWA ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ಹೊಳೆ ಬಫರ್‌ಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು 15 m ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ (ಖಂಡ 7.4.6, ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ). ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಂತೆ ಮೂಲ ಮೌಲ್ಯಗಳು:

ಕೋಷ್ಟಕ 7B.2 — ಖಂಡ 7.4.6 ರಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ ಮೂಲ ಬಫರ್‌ಗಳು (KC APWA 5600, 2006, §5605.3)

ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಮೂಲ, ಎಕರೆ)	ಅಂದಾಜು SI ಸಮಾನ ಮೌಲ್ಯ	ಮೂಲ ಬಫರ್
40 ac ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ	16 ha ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ	40 ft (12 m)
40–160 ac	16–65 ha	60 ft (18 m)
160–5,000 ac	65 ha – 20 km²	100 ft (30 m)
5,000 ac ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು	20 km² ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು	120 ft (37 m)

ಕೋಷ್ಟಕ 7B.1 ರಲ್ಲಿನ 65 ha ಮತ್ತು 20 km² ವರ್ಗ ಮಿತಿಗಳು 160 ac ಮತ್ತು 5,000 ac ಗಳ SI ಸಮಾನ ಮೌಲ್ಯಗಳು. 8 ha ಕೆಳಮಿತಿಯು APWA 2025.01 ರ 20-ಎಕರೆ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿ (ಖಂಡ 7.4.1(b)).

ಅನುಬಂಧ 7C — ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕೆರೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮದ ಮಾದರಿ

[ಅಧ್ಯಾಯ 7](#) ರ ಖಂಡಗಳು 7.7.1(c), 7.7.3, 7.8 ಮತ್ತು 7.14.4 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪರಿಗಣನೆಗಾಗಿ ಮಾದರಿ ಪಠ್ಯ. ಜಾರಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರುವ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ, ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮವು ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ನಿಯಮವೇ (ಖಂಡ 7.8.4); ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಇದರೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ, ಖಂಡ 7.8 ಕೇಳುವ ವಿಷಯವನ್ನು ಈ ಮಾದರಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಚೌಕ ಆವರಣದಲ್ಲಿನ ಪಠ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಕೆರೆಗೆ ತುಂಬಬೇಕು.

7C.1 ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ

1. ಕೆರೆ: [ಹೆಸರು, ಅನುಬಂಧ 7A ರ WB_ID, ಗ್ರಾಮ, ತಾಲ್ಲೂಕು, ಜಿಲ್ಲೆ].
2. ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ: [ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ವಿಭಾಗ / ULB / ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ / ಇತರ].
3. ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ: ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ಕೆರೆ(ಗಳು) [ ]; ಕೆಳಹರಿವಿನ ಕೆರೆ, ನದಿ ಅಥವಾ ಚರಂಡಿ [ ].
4. ಡೇಟಮ್: [ ]. ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ ಮಟ್ಟಗಳು (ಖಂಡ 7.7.1(a)), ಸರ್ವೆಯ ದಿನಾಂಕ [ ]: FTL [ ] m; MWL [ ] m; TBL (ಅತಿ ತಗ್ಗಿನ ಬಿಂದು) [ ] m; ಕೋಡಿಯ ಶಿಖರ [ ] m, ಉದ್ದ [ ] m; ತೂಬಿನ ತಳಹಲಗೆಗಳು [ ] m.
5. ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ವಕ್ರರೇಖೆ (ಖಂಡ 7.7.1(b)): ಸರ್ವೆಯ ದಿನಾಂಕ [ ]; ಅನುಸೂಚಿ 1 ಆಗಿ ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ.
6. ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಾದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು (ಖಂಡ 7.8.2(a)): [ಗೇಟ್ ಇರುವ ತೂಬು / ನಿಯಂತ್ರಕ / ಇಲ್ಲ]; FTL ನಲ್ಲಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ [ ] m³/s.

7C.2 ಉದ್ದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಆದ್ಯತೆ

7. ಕೆರೆಯು [[ ] ha ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಿನ (command area) ನೀರಾವರಿ / ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಸರಬರಾಜು / ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ / ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹ] ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸದ ಹೊರತು ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ (ಖಂಡ 7.8.2(d)).

7C.3 ವರ್ಷವಿಡೀ ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕಗಳು (ಖಂಡ 7.8.1(a))

8. ಕೆರೆಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 7C.1 ರಲ್ಲಿನ ಮಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 7C.1 — ಅವಧಿವಾರು ನಿಯಮ ಮಟ್ಟಗಳು (ಪ್ರತಿ ಕೆರೆಗೆ ತುಂಬಬೇಕು)

ಅವಧಿ	ಗುರಿ ಮಟ್ಟ (m)	ಮೇಲ್ಮಿತಿ (m)	ಕೆಳಮಿತಿ (m)	ಉದ್ದೇಶ
[1 ಜನವರಿ – ದಿನಾಂಕ]	[ ]	FTL	[ ]	ನೀರಾವರಿ / ಸರಬರಾಜಿಗಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ
[ದಿನಾಂಕ – ಕುಶನ್ ಅವಧಿಯ ಆರಂಭ]	[ ]	FTL	[ ]	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ
[ಪ್ರವಾಹ-ಕುಶನ್ ಅವಧಿ, ಇದ್ದಲ್ಲಿ]	ಕುಶನ್ ಮಟ್ಟ [ ]	ಕುಶನ್ ಮಟ್ಟ [ ]	[ ]	ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್ (ಖಂಡ 7.8.2)
[ಕುಶನ್ ಅವಧಿಯ ಅಂತ್ಯ – 31 ಡಿಸೆಂಬರ್]	[ ]	FTL	[ ]	ಮರುತುಂಬಿಸುವಿಕೆ

9. ಯಾವುದೇ ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್ ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟ FTL (ಖಂಡ 7.7.3), ಮತ್ತು ಕುಶನ್ ಅವಧಿಯ ಸಾಲನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ.

7C.4 ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್ (ಖಂಡ 7.8.2)

10. ಕುಶನ್ ಮಟ್ಟ: [ ] m, ಇದು FTL ಗಿಂತ [ ] m ಕೆಳಗಿದ್ದು, ಅನುಸೂಚಿ 1 ರ ಪ್ರಕಾರ [ ] m^3 ಕುಶನ್ ಪರಿಮಾಣ ನೀಡುತ್ತದೆ.
11. ದಿನಾಂಕಗಳು: ಕುಶನ್ [ ] ರಿಂದ [ ] ವರೆಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ.
12. ಖಾಲಿಮಾಡುವಿಕೆ: ಪ್ಯಾರಾ 18 ರ ಗರಿಷ್ಠ ಬಿಡುಗಡೆ ದರವನ್ನು ಮೀರದ ಬಿಡುಗಡೆಯೊಂದಿಗೆ, [ಔಟ್‌ಲೆಟ್] ಮೂಲಕ [ ] ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆರೆಯನ್ನು FTL ನಿಂದ ಕುಶನ್ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಬಹುದು.
13. ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹತೆ: ದಾಖಲೆಯ [ವರ್ಷಗಳು] ಅವಧಿಯ ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆ (ಖಂಡ 3.13), [ ]% ಮಳೆಗಾಲಗಳಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕುಶನ್ ಲಭ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ; ಇದು ಕನಿಷ್ಠ 90% ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಅನುಕರಣೆಯ ವರದಿ ಅನುಸೂಚಿ 2.
14. ಇಳುವರಿ: ಅನುಸೂಚಿ 3 ರಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ನೀರಾವರಿ ಅಥವಾ ಸರಬರಾಜು ಇಳುವರಿಯ ನಷ್ಟವನ್ನು [ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ ಪರಿಹಾರವನ್ನು] ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
15. ಕೆರೆಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಾದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಈ ವಿಭಾಗ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್ ಅನ್ನು ಊಹಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 7.8.3).

7C.5 ಬಿಡುಗಡೆಗಳು (ಖಂಡ 7.8.1(b) ಯಿಂದ (d))

16. ಪ್ರತಿ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತೂಬು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಕದ ಹೊಂದಿಕೆಗಳು: ಕೋಷ್ಟಕ 7C.2.
17. ನಿರ್ವಾಹಕರು: ತೂಬುಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಕಗಳನ್ನು [ಹುದ್ದೆ] ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. [ ] m^3/s ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ [ಹುದ್ದೆ] ಮಾತ್ರ, ಅಥವಾ ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ [ಹುದ್ದೆ], ಆದೇಶಿಸಬಹುದು.
18. ಗರಿಷ್ಠ ಬಿಡುಗಡೆ ದರ: [ ] m^3/s. ಈ ದರವನ್ನು ಕೆಳಹರಿವಿನ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಹರಿವಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಕೆಳಹರಿವಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಮುಳುಗುವುದಿಲ್ಲ (ಅನುಸೂಚಿ 4 ಕೆಳಹರಿವಿನ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ).
19. ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯ ತುರ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರತು ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಏರಿಯನ್ನು ಅಥವಾ ಕೋಡಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ತಗ್ಗಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ ಅಥವಾ ಒಡೆಯತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ (ಖಂಡ 7.14.5).

ಕೋಷ್ಟಕ 7C.2 — ಮಟ್ಟವಾರು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಹೊಂದಿಕೆಗಳು (ಪ್ರತಿ ಕೆರೆಗೆ ತುಂಬಬೇಕು)

ಕೆರೆಯ ಮಟ್ಟ (m)	ತೂಬು 1	ತೂಬು 2	ನಿಯಂತ್ರಕ	ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಹೊರಹರಿವು (m^3/s)	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಕುಶನ್ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	
ಕುಶನ್ ಮಟ್ಟದಿಂದ FTL ವರೆಗೆ	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	
FTL (ಕೋಡಿ ಬೀಳಲು ಆರಂಭ)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	
FTL ಗಿಂತ ಮೇಲಿನಿಂದ MWL ವರೆಗೆ	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	TBL ವರೆಗಿನ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (ಖಂಡ 7.7.4(b))

7C.6 ಮುನ್ಸೂಚನೆಗಳು, ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂವಹನ (ಖಂಡ 7.8.1(e) ಮತ್ತು (f))

20. ಪ್ರಚೋದಕ ಘಟನೆಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಮಗಳು ಕೋಷ್ಟಕ 7C.3 ರಲ್ಲಿವೆ.
21. ಈ ನಿಯಮದ ಅಡಿಯ ಯಾವುದೇ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಮೊದಲು, ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಕನಿಷ್ಠ [ ] ಗಂಟೆಗಳ ಮೊದಲು, ನಿರ್ವಾಹಕರು ಕೆಳಹರಿವಿನ ULB ಗಳು ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲಾಡಳಿತಕ್ಕೆ, ಮತ್ತು ಅನುಸೂಚಿ 5 ರಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 7C.3 — ಪ್ರಚೋದಕ ಘಟನೆಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಮಗಳು (ಪ್ರತಿ ಕೆರೆಗೆ ತುಂಬಬೇಕು)

ಪ್ರಚೋದಕ ಘಟನೆ	ಮೂಲ	ಕ್ರಮ	ಯಾರಿಂದ
ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ IMD ಜಿಲ್ಲಾ ಭಾರಿ ಮಳೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ	IMD	ಪ್ರತಿ [ ] ಗಂಟೆಗೆ ಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಓದಿ; ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಅಡಚಣೆಯಿಲ್ಲದಿರುವುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ; ಕೆರೆ ತನ್ನ ನಿಯಮ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿ	[ ]
IMD ಅಥವಾ KSDMA ರೆಡ್ ಅಲರ್ಟ್	IMD, KSDMA	ಗರಿಷ್ಠ ಬಿಡುಗಡೆ ದರದೊಳಗೆ, ನಿಯಮ ಮಟ್ಟ ತಲುಪಲು ಬೇಕಾದ ಬಿಡುಗಡೆಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ; ಕೆಳಹರಿವಿನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ (ಪ್ಯಾರಾ 21)	[ ]
ಲಭ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ, ನಗರ ಮುನ್ಸೂಚನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಎಚ್ಚರಿಕೆ	[ ]	[ ]	[ ]
ಕೆರೆಯ ಮಟ್ಟ FTL ತಲುಪುತ್ತದೆ	ಮಾಪಕ	ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆ ಹೊರಹರಿವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ; ಏರಿ ಮತ್ತು ಕೋಡಿಯನ್ನು ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಿ	[ ]
ಕೆರೆಯ ಮಟ್ಟ [MWL − [ ] m] ತಲುಪುತ್ತದೆ	ಮಾಪಕ	ತುರ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ; ಯಾವುದೇ ತುರ್ತು ಕ್ರಿಯಾ ಯೋಜನೆಯ ಏರಿ ಒಡೆಯುವಿಕೆ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ (ಖಂಡ 7.14.3(c))	[ ]

7C.7 ದಾಖಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನೆ (ಖಂಡ 7.8.1(g))

22. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ (1 ಜೂನ್ ರಿಂದ 31 ಅಕ್ಟೋಬರ್) ನಿರ್ವಾಹಕರು ಪ್ರತಿದಿನ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು: ಕೆರೆಯ ಮಟ್ಟ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಡುಗಡೆ (ಸಮಯ, ದರ ಮತ್ತು ಅವಧಿ), ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೇಟ್ ಹೊಂದಿಕೆ. ಮಳೆಗಾಲದ ಹೊರಗೆ, ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು [ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ] ಇಡತಕ್ಕದ್ದು.
23. ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು O&M ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 10) ಇಟ್ಟು, ಕೋರಿದಾಗ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದು.
24. ಕೆರೆಯನ್ನು ಮಳೆಗಾಲದ ಮೊದಲು (30 ಏಪ್ರಿಲ್ ಒಳಗೆ) ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಭಾರಿ ಮಳೆಯ ಘಟನೆಯ ನಂತರ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 7.14.4).
25. ಕೆರೆ [ ] m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕೋಡಿ ಬಿದ್ದ ಯಾವುದೇ ಘಟನೆಯ ನಂತರ, ವಿಯರ್, ತೂಬುಗಳು ಅಥವಾ ಏರಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯ ನಂತರ (ಖಂಡ 7.7.6), ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೈಪಿಡಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯೊಂದಿಗೆ, ಈ ನಿಯಮವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಅನುಸೂಚಿಗಳು: 1 ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ವಕ್ರರೇಖೆ; 2 ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆ ವರದಿ; 3 ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರ; 4 ಗರಿಷ್ಠ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಕೆಳಹರಿವಿನ ಪರಿಶೀಲನೆ; 5 ಸಂವಹನ ಪಟ್ಟಿ.

ಅನುಬಂಧ 7D — ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪುನಶ್ಚೇತನದ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಖಂಡಗಳು 7.7.1(b), 7.9 ಮತ್ತು 7.14.4 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆಯು ಖಂಡ 7.9 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೆರೆ, ಕೊಳ ಅಥವಾ ಇತರ ಜಲಮೂಲದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ, ಪುನಶ್ಚೇತನ ಅಥವಾ ಆಳಗೊಳಿಸುವಿಕೆಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೌಲ್ಯಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರವು. ಅಧ್ಯಾಯವು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅದನ್ನು "ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು" ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಕಾಮಗಾರಿ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ನಮೂದಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

7D.1 ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ವ ಸರ್ವೆ (ಖಂಡ 7.9.1)

- (a) ಖಂಡ 7.3.5 ರ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಮಟ್ಟ ಹೊಂದಿಸಿದ, ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಮುಳುಗಡೆ ಅಂಚು (MWL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆಯವರೆಗೆ), ಏರಿ, ಕೋಡಿ ಮತ್ತು ತೂಬುಗಳ **ಭೂಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಆಳಮಾಪನ ಸರ್ವೆ**. ಸರ್ವೆ ಜಾಲ ಮತ್ತು ಬಿಂದುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ: ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು.
- (b) ಜಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ (ಜಾಲದ ಅಂತರ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು) ಪರೀಕ್ಷಾ ಗುಂಡಿಗಳು ಅಥವಾ ಆಗರ್ ಕೊರೆತದ ಮೂಲಕ, ಮತ್ತು ಲಭ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ದಾಖಲೆಗಳಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದ **ಮೂಲ ತಳಮಟ್ಟ**. ಪ್ರತಿ ಗುಂಡಿಯ ದಾಖಲೆಯು ಹೂಳಿನ ದಪ್ಪ, ಮೂಲ ತಳದ ಮಟ್ಟ, ಮತ್ತು ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದೇ ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ಹೂಳಿನ ಪದರವನ್ನು ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) ಕೆರೆಯು ನಗರ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಅಥವಾ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ **ಹೂಳು ಪರೀಕ್ಷೆ**: (b) ಯ ಗುಂಡಿಗಳಿಂದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು, ವಿಲೇವಾರಿ ಯೋಜಿಸುವ ಮೊದಲು ಭಾರ ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳಿಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು. ಮಾನದಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಮಿತಿಗಳು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವಂಥವು ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.
- (d) **ರಚನೆಗಳು:** ಖಂಡ 7.14.4 ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಏರಿಯ (ಸೋರಿಕೆ, ಜಾರುವಿಕೆ, ಬಿರುಕುಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಿಲಗಳು, ಮರಗಳು), ಕೋಡಿ ಮತ್ತು ತೂಬುಗಳ ಸ್ಥಿತಿ.
- (e) (a) ಯ ಸರ್ವೆಯಿಂದ **ಈಗಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ವಕ್ರರೇಖೆ**.

7D.2 ಅಗೆತದ ಮಿತಿಗಳು (ಖಂಡಗಳು 7.9.2 ಮತ್ತು 7.9.3)

- (a) ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಯು ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಹೂಳನ್ನು 7D.1(b) ಯ ಮೂಲ ತಳಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ, ಅದಕ್ಕಿಂತ ಆಳಕ್ಕಲ್ಲ.
- (b) ಖಂಡ 7.9.3(a) ಯಿಂದ (c) ವರೆಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ತೋರಿಸುವ ಜಲಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವರದಿಯಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮೂಲ ತಳಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಆಳಗೊಳಿಸುವಿಕೆ.
- (c) ಅತಿ ಕೆಳಗಿನ ತೂಬಿನ ತಳಹಲಗೆಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹವು ಪ್ರವಾಹ ಸಂಗ್ರಹವಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಪರಿಷ್ಕೃತ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ವಕ್ರರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಹಾಗೆ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (d) ಏರಿಯ ಸ್ಥಿರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗದಂತೆ, ಅಗೆತವು ಏರಿಯ ಪಾದದಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಅಂತರದಷ್ಟು ದೂರವಿರತಕ್ಕದ್ದು.

7D.3 ಅಂಚುಗಳು ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷತೆ (ಖಂಡ 7.9.4)

ಅಂಚಿಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಪ್ರವೇಶವಿದ್ದಲ್ಲಿ:

- (a) **FTL ಗಿಂತ 0.5 m ಮೇಲಿನಿಂದ FTL ಗಿಂತ 1.2 m ಕೆಳಗಿನವರೆಗೆ** ಬದಿಯ ಇಳಿಜಾರುಗಳು **1V:4H** ಗಿಂತ ಕಡಿದಾಗಿರಬಾರದು; ಅಥವಾ
- (b) **FTL ಗಿಂತ 0.3 m ಮತ್ತು 0.5 m ಕೆಳಗಿನ ನಡುವೆ**, ಕನಿಷ್ಠ **3 m** ಅಗಲದ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮೆಟ್ಟಿಲು; ಮತ್ತು
- (c) ತಳದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಆಳವಾದ ಗುಂಡಿ ಅಥವಾ ಲಂಬವಾದ ಕೊರೆತ ಉಳಿಯಬಾರದು. ಮಣ್ಣು ತೆಗೆದ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು (borrow pits) ತಳಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿ ಮರುಸಮತಟ್ಟುಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

7D.4 ಸಂಗ್ರಹ ಕಡಿಮೆಯಾಗದಿರುವುದು (ಖಂಡ 7.9.5)

- (a) ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅಥವಾ ಮುಳುಗಡೆ ಅಂಚಿನೊಳಗಿನ ದ್ವೀಪಗಳು, ನಡಿಗೆ ಪಥಗಳು, ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣದೊಳಗೆ ಏರಿಯ ಅಗಲೀಕರಣ, ವರ್ತುಲ ರಸ್ತೆಗಳು, ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆ, ಕಟ್ಟಡಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೆ-ಮುಂಭಾಗದ ವೇದಿಕೆಗಳು ನಷ್ಟವಾದ ಸಂಗ್ರಹ.
- (b) ನಷ್ಟವಾದ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ನಮೂನೆ 7-3 ಬಳಸಿ, ಪಟ್ಟಿವಾರು, ಸಮಾನ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿನ ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ಸರಿದೂಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

7D.5 ಹೂಳಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿ (ಖಂಡ 7.9.6)

- (a) ಹೂಳೆತ್ತಿದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನೊಳಗೆ, ಏರಿಯ ಮೇಲೆ (ಅನುಮೋದಿತ ಏರಿ ಬಲಪಡಿಸುವಿಕೆಗೆ ಹೊರತು), ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದ ಮೇಲೆ ಇಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
- (b) ಮಲಿನ ಹೂಳನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದಂತೆ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) ಸಾಗಣೆ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ರಾಶಿಗಳು ಖಂಡ 8.12 ರ ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಮತ್ತು ಹೂಳು ನಿಯಂತ್ರಣ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು, ರಾಶಿಗಳು ವಲಯ 1 ರ ಹೊರಗಿರುವುದೂ ಸೇರಿದಂತೆ.

7D.6 ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು (ಖಂಡ 7.9.7)

ನಗರ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ತರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗೂ ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ (ಅನುಬಂಧ 8D) ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಹೂಳು ಫೋರ್‌ಬೇ, ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ವಲಯ ಅಥವಾ ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

7D.7 ಸಮಯ (ಖಂಡ 7.9.8)

30 ಏಪ್ರಿಲ್
ಒಳಗೆ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡು ಜಲಮೂಲವನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತಗೊಳಿಸಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅಗೆತವನ್ನು ತೆರೆದಿಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ತೂಬು ಅಥವಾ ವಿಯರ್ ಅನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

7D.8 ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಕಾಮಗಾರಿಯ ದಾಖಲೆಗಳು

- (a) as-built ಸರ್ವೆ ಮತ್ತು ಪರಿಷ್ಕೃತ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ವಕ್ರರೇಖೆ. ಖಂಡ 7.7.1(b) "ಕೊನೆಯ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಯ ನಂತರ" ಅಗತ್ಯಪಡಿಸುವ ವಕ್ರರೇಖೆ ಇದೇ.
- (b) ತೆಗೆದ ಪರಿಮಾಣ, ಅದರ ವಿಲೇವಾರಿ ಸ್ಥಳ, ಮತ್ತು ಹೂಳು ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು.

- (c) ಏರಿ, ಕೋಡಿ, ತೂಬುಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಕಾಮಗಾರಿಗಳ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳು.
- (d) ಪಟ್ಟಿಯ ದಾಖಲೆಯ ಪರಿಷ್ಕರಣೆ (ಅನುಬಂಧ 7A: SSC_DATE, LEVEL_DATE, CONDITION).

ಕೋಷ್ಟಕ 7D.1 — ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪುನಶ್ಚೇತನ ಕಾಮಗಾರಿಗಳ ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳು

ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತ	ಪರಿಶೀಲನೆ	ಖಂಡ
1. ಅಗೆತದ ಮೊದಲು	ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ವ ಸರ್ವೆ, ಗುಂಡಿಗಳ ದಾಖಲೆಗಳು, ಹೂಳು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು, ಮತ್ತು ಆಳಗೊಳಿಸುವುದಾದರೆ ಜಲಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವರದಿ	7.9.1, 7.9.3
2. ಮೂಲ ತಳ ತಲುಪಿದಾಗ	ಗುಂಡಿಗಳ ದಾಖಲೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಟ್ಟಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ; ಅನುಮೋದಿಸದ ಹೊರತು ಮೂಲ ತಳಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಅಗೆತವಿಲ್ಲ	7.9.2
3. ಅಂಚುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಾಗ	7D.3 ರಂತೆ ಬದಿಯ ಇಳಿಜಾರುಗಳು ಅಥವಾ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮೆಟ್ಟಿಲು	7.9.4
4. ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು	ಫೋರ್‌ಬೇ, ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ವಲಯ ಅಥವಾ GPT ನಿರ್ಮಾಣ	7.9.7
5. ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ (30 ಏಪ್ರಿಲ್ ಒಳಗೆ)	as-built ಸರ್ವೆ, ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ವಕ್ರರೇಖೆ, ಹೂಳು ವಿಲೇವಾರಿ ದಾಖಲೆ	7.9.8, 7.7.1(b)

ಅನುಬಂಧ 7E — ಜಲಮೂಲಗಳ ಕನ್ನಡ ಪದಗಳ ಪದಕೋಶ ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ರೂಪಾಂತರಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಖಂಡ 7.2 ಮತ್ತು ಖಂಡ 7.3 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕೆಳಗಿನ ಪದಗಳು ಜಲಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಭಾಗಗಳ ಕನ್ನಡ ಪದಗಳು; ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ F. Kittel ರ *Kannada-English Dictionary* (1894) ಅಥವಾ V. Krishna ರ *Alar* Kannada–English dictionary, ಅಥವಾ ಎರಡರೊಂದಿಗೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿದೆ; ಅರ್ಥದ ಅಂಕಣವು ಅವುಗಳ ಪದಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು Kittel ರವು. Kittel ಕೆಲವು ಪದಗಳನ್ನು ಹಳೆಯ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ (ಕೆರೆಗೆ ಕೆಱೆ, ಕುಂಟೆಗೆ ಕುಣ್ಟೆ, ಹೊಂಡಕ್ಕೆ ಹೊಣ್ಡ); ಆಧುನಿಕ ಕಾಗುಣಿತವನ್ನು ಮೊದಲು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಬಳಕೆ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಪದಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅರ್ಥಗಳಿರಬಹುದು: *ಕುಂಟೆ* ಕೊಳವೂ ಹೌದು ಭೂಮಿಯ ಅಳತೆಯೂ ಹೌದು, ಮತ್ತು *ಕಟ್ಟೆ* ಸಣ್ಣ ಕೆರೆಯೂ ಹೌದು ಏರಿಯೂ ಹೌದು. ಪ್ರತಿ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಕಂದಾಯ, ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಅಥವಾ ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ ದಾಖಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಹೆಸರನ್ನು ಕೈಪಿಡಿಯ ಪದದ ಜೊತೆಗೆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ (ಅನುಬಂಧ 7A) ದಾಖಲಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸೂಚಕ ಮಾತ್ರ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಘಂಟುಗಳಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿಲ್ಲ. Kittel ಅಥವಾ Alar ನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಪದಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು 7E.1 ರಿಂದ 7E.3 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ; ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಅಥವಾ KTCDA ಪದಕೋಶದಿಂದ ಅಥವಾ ಕ್ಷೇತ್ರ ದಾಖಲೆಗಳಿಂದ ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿ ಈ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಬೇಕಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 7E.1 — ಜಲಮೂಲಗಳು

ಕನ್ನಡ ಪದ	ಲಿಪ್ಯಂತರ (transliteration)	ಅರ್ಥ	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ	ಕೈಪಿಡಿಯ ಪದ (ಖಂಡ 7.2)
ಕೆರೆ	kere	Kittel: "ಕೆರೆ (ಜಲಾಶಯ)" (p. 504). Alar: "ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅಥವಾ ಕೃತಕ ಕೊಳ ಅಥವಾ ಹೊಂಡ; ನೀರಿನ ಕೆರೆ"	ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ	ಕೆರೆ (tank)
ಕುಂಟೆ	kunte	Kittel: "(ನೀರಿನ) ಗುಂಡಿ, ಮಡು, ಕೊಳ"; ಕುಂಟೆ (ಹೊಲ ಹರಗುವ ಸಾಧನ) ಮತ್ತು "ಭೂಮಿಯ ಒಂದು ಅಳತೆ" ಎಂಬ ಅರ್ಥಗಳೂ (p. 465). Alar: "ಸಣ್ಣ ಕೊಳ"	ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ	ಸಣ್ಣ ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಕೊಳ
ಕಟ್ಟೆ	katte	Kittel: "ಒಡ್ಡು, ಅಣೆಕಟ್ಟು, ದಿಬ್ಬ ... ಕೊಳ" (p. 358). Alar: "ನೀರನ್ನು ತಡೆದು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ತಡೆ ... ನೀರಿನ ಕೆರೆ, ಮಡು ಅಥವಾ ಸರೋವರ"	ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ	ಸಣ್ಣ ಕೆರೆ ಅಥವಾ ಕೊಳ, ಅಥವಾ ಏರಿ (ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಓದಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿ)
ಹೊಂಡ	honda	Kittel: "ಗುಂಡಿ, ತಗ್ಗು; ಕೃತಕ ಕೊಳ"; ಗ್ರಾಮಸ್ಥರು ಬಳಸುವ ಸಣ್ಣ ಕೆರೆ (p. 1767). Alar: "ಕೊಳ ಅಥವಾ ಮಡು; ಸಣ್ಣ ನೀರಿನ ಕೆರೆ"	ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ	ಗ್ರಾಮದ ಕೊಳ (ಹೊಂಡ)
ಕೊಳ	kola	Kittel: "ಕೊಳ" (p. 525). Alar: "ಕೊಳ; ಸರೋವರ"	ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ	ಕೊಳ

ಕನ್ನಡ ಪದ	ಲಿಪ್ಯಂತರ (transliteration)	ಅರ್ಥ	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ	ಕೈಪಿಡಿಯ ಪದ (ಖಂಡ 7.2)
ಕಲ್ಯಾಣಿ	kalyani	Kittel: "ಎಲ್ಲಾ ಬದಿಗಳಲ್ಲೂ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಿರುವ ಚೌಕಾಕಾರದ ಕೊಳ" (p. 409). Alar: ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಿರುವ ಚೌಕಾಕಾರದ ಕೊಳ, "ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದೇವಾಲಯದ ಆವರಣದಲ್ಲಿ"	ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ	ಮೆಟ್ಟಿಲು ಕೆರೆ ಅಥವಾ ದೇವಾಲಯದ ಕೆರೆ
ಪುಷ್ಕರಿಣಿ	pushkarini	Kittel: "ತಾವರೆ ಕೊಳ; ಕೃತಕ ಕೆರೆ, ಚೌಕಾಕಾರದ ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡ ಕೆರೆ" (p. 1059)	ದೇವಾಲಯಗಳು	ದೇವಾಲಯದ ಕೆರೆ
ಹಳ್ಳ	halla	Alar: "ಸಣ್ಣ ತೊರೆ. ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶ. ನೆಲದಲ್ಲಿನ ತಗ್ಗು"; Kittel ತೊರೆ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತಾರೆ (p. 1722)	ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ	ಹಳ್ಳ ಅಥವಾ ನಾಲಾ; ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶವೂ ಹೌದು
ನಾಲಾ / ನಾಲೆ	nala / nale	Kittel: "ನೀರಿನ ಕಾಲುವೆ, ಸಣ್ಣ ತೊರೆ ಅಥವಾ ನಾಲಾ; ಚರಂಡಿ, ಗಟಾರ" (p. 909)	ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ	ನಾಲಾ ಅಥವಾ ಚರಂಡಿ
ಕಾಲುವೆ	kaluve	Kittel: "ಕಾಲುವೆ" (p. 440). Alar: "ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕೃತಕ ಜಲಮಾರ್ಗ; ನಾಲೆ"	ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ	ಕಾಲುವೆ; ಕೆರೆಗೆ ನೀರುಣಿಸುವಲ್ಲಿ ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆ
ಹೊಳೆ	hole	Alar: "ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೀರಿನ ಹರಿವು ... ನದಿ" (ಈ ಕಾಗುಣಿತದಲ್ಲಿ ನದಿ ಎಂಬ ಅರ್ಥ Kittel ನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ)	ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡು, ಹಲವೊಮ್ಮೆ ನದಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳಲ್ಲಿ	ನದಿ
ತೊರೆ	tore	Kittel: "ಹರಿವು, ನದಿ" (p. 800). Alar: "ಪ್ರವಾಹ" ಎಂಬ ಅರ್ಥವೂ	ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ	ತೊರೆ ಅಥವಾ ನದಿ
ಮಡು	madu	Kittel: "ಆಳವಾದ ನೀರು: ನದಿಯಲ್ಲಿನ ಆಳವಾದ ಸ್ಥಳ, ಕೊಳ" (p. 1263)	ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ	ಜಲಮೂಲದ ಭಾಗ
ಜೌಗು	jaugu	Alar: "ನೀರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಅಥವಾ ... ತೇವವಾದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಜಲವಾಸಿ, ಹುಲ್ಲಿನಂತಹ ಸಸ್ಯವರ್ಗದಿಂದ ಕೂಡಿದ" ಭೂಮಿ	ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ	ಜೌಗು ಅಥವಾ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ
ಅಳಿವೆ	alive	Alar: "ನದಿ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರುವ ಸ್ಥಳ; ನದಿಮುಖ; ಕಡಲ್ಗಾಲುವೆ; ಅಳಿವೆ" (Kittel ನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ)	ಕರಾವಳಿ	ಅಳಿವೆ ಅಥವಾ ನದಿಮುಖ
ಹಿನ್ನೀರು	hinniru	Alar: "ಅಣೆಕಟ್ಟು, ಉಬ್ಬರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಸರಿದ ಅಥವಾ ತಡೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ನೀರು; ಹಿನ್ನೀರು"	ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯಗಳು	ಹಿನ್ನೀರು (ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಅಧ್ಯಾಯ 5)
ಬಾವಿ	bavi	Kittel: "ಬಾವಿ" (p. 1175)	ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ	ತೆರೆದ ಬಾವಿ (ಮರುಪೂರಣ, ಅಧ್ಯಾಯ 8)

ಕೋಷ್ಟಕ 7E.2 — ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗಗಳು

ಕನ್ನಡ ಪದ	ಲಿಪ್ಯಂತರ (transliteration)	ಅರ್ಥ	ಕೈಪಿಡಿಯ ಪದ (ಖಂಡ 7.2)
ಏರಿ	ēri	Kittel: "ಎತ್ತರಿಸಿದ ದಂಡೆ, ಕೆರೆಯ ದಂಡೆ" (p. 305). Alar: "ನೀರಿನ ಹರಿವಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾದ ತಡೆ"	ಕೆರೆ ಏರಿ
ಕೋಡಿ	kodi (kōḍi)	Kittel: "ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ ಮಾರ್ಗ, ಕೆರೆಯ ಹೊರದಾರಿ"; *ಕೋಡಿವರಿ*, "ಕೆರೆಯ ಹೊರದಾರಿಯ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವುದು" (p. 529). Alar: "ಕೆರೆ, ಜಲಾಶಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರಿನ ಹೊರದಾರಿ"	ಕೋಡಿ (surplus weir); ಇದರ ಶಿಖರವೇ FTL
ತೂಬು	tubu (tūbu)	Kittel: "ಕೆರೆಯ ತೂಬು ಇತ್ಯಾದಿ" (p. 782). Alar: "ಹರಿವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಬಾಗಿಲು ಅಥವಾ ಕವಾಟವಿರುವ" ಕಾಲುವೆ; ತೂಬು	ತೂಬು (sluice)
ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು	achchukattu	Alar: "ಕೆರೆ, ಕಾಲುವೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ನೀರು ಪಡೆಯುವ ಭೂಮಿಯ ವಿಸ್ತಾರ" (Kittel ನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪದವಾಗಿ ಇಲ್ಲ)	ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು (command area)
ಅಣೆ / ಅಣೆಕಟ್ಟು	ane / anekattu	Kittel: "ಅಣೆಕಟ್ಟು, ದಿಬ್ಬ" (p. 42). Alar: "ನೀರಿನ ಹರಿವನ್ನು ತಡೆಯಲು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಭಾರಿ ಒಡ್ಡು; ಅಣೆಕಟ್ಟು"	ಅಣೆ (anicut), ವಿಯರ್ ಅಥವಾ ಅಣೆಕಟ್ಟು

ಕನ್ನಡ ಪದ	ಲಿಪ್ಯಂತರ (transliteration)	ಅರ್ಥ	ಕೈಪಿಡಿಯ ಪದ (ಖಂಡ 7.2)
ಒಡ್ಡು	oddu	Alar: "ನೀರು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ... ಹರಿವಿಗೆ ... ತಡೆ; ಅಣೆಕಟ್ಟು; ವಿಯರ್; ಒಡ್ಡು"	ಒಡ್ಡು ಅಥವಾ ತಡೆ ಒಡ್ಡು (check bund)
ಮೋರಿ	mori	Alar: "ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೆಲದಡಿಯ ಕೊಳವೆ ಅಥವಾ ಚರಂಡಿ ... ರಸ್ತೆಯ ಕೆಳಗೆ ಹಾದುಹೋಗುವ ನೀರಿನ ದಾರಿ ... ಮೋರಿ"	ಮೋರಿ (culvert)
ಚರಂಡಿ	charandi	Alar: "ನೀರು ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಹೊರಸಾಗಿಸುವ ಚರಂಡಿ; ಒಳಚರಂಡಿ"	ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಅಥವಾ ಕಿರು ಚರಂಡಿ (ಇದು ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಒಯ್ಯತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಖಂಡ 8.9)

ಕೋಷ್ಟಕ 7E.3 — ಪ್ರವಾಹ ಪದಗಳು

ಕನ್ನಡ ಪದ	ಲಿಪ್ಯಂತರ (transliteration)	ಅರ್ಥ
ನೆರೆ	nere	Kittel (ನೆಱೆ): "(ನದಿಯಲ್ಲಿ) ನೀರಿನ ಭಾರಿ ಹರಿವು, ಪ್ರವಾಹ" (p. 958)
ಗಂಡಿ	gandi	Kittel: "ಸೀಳು, ಸಂದು" (p. 556). Alar: "ಕಿರಿದಾದ ಆದರೆ ಉದ್ದವಾದ ಸಂದು; ರಂಧ್ರ; ಒಡಕು"; ಕೆರೆ ಏರಿಯ ಒಡಕಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ

ನಿಘಂಟುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳಲ್ಲದ, ಶಾಸನಗಳು ಮತ್ತು ದಾಖಲೆಗಳ ಪದಗಳು. *ರಾಜಕಾಲುವೆ* (*ರಾಜ*, ಮುಖ್ಯ, ಮತ್ತು *ಕಾಲುವೆ* ಯಿಂದ) Kittel ಅಥವಾ Alar ನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪದವಾಗಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಇದು KTCDA Act, 2014 ರ (ಪ್ರಕರಣ 2(1)(g), "the peripheral catchment areas (Rajakaluve)") ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಚರಂಡಿಗಳ ಕುರಿತ ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ಆದೇಶಗಳ ಪದವಾಗಿದೆ; ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಚರಂಡಿಗಳಿಗೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 7.2, ಕರ್ನಾಟಕದ ಪದಗಳು). *ಸರ್ಕಾರಿ ಕೆರೆ* ಮತ್ತು *ಖರಾಬು ಕೆರೆ* ಅದೇ ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿರುವ ಕೆರೆ ಭೂಮಿಯ ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಯ ವಿವರಣೆಗಳು.

ಇನ್ನೂ ಪರಿಶೀಲಿಸದ ಪದಗಳು. ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಐದು ಪದಗಳು ನೀಡಿದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ Kittel ಅಥವಾ Alar ನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಅಥವಾ KTCDA ಪದಕೋಶದಿಂದ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಮೂಲದಿಂದ ಖಚಿತಪಡಿಸುವವರೆಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿಲ್ಲ: *gōkaṭṭe* (ಗೋಕಟ್ಟೆ; ದನಕರುಗಳು ನೀರು ಕುಡಿಯುವ ಕೊಳ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ), *kōḍi haḷḷa* (ಕೋಡಿ ಹಳ್ಳ; ಕೆರೆಯ ಕೋಡಿಯ ಕೆಳಗಿನ ಹಳ್ಳ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ), ಮರಳು ನಾಲಿಗೆ ಅಥವಾ ನದಿಮುಖದ ತುದಿ ಎಂಬ ಕರಾವಳಿಯ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ *kōḍi* (ಕೋಡಿ), ನದಿ ದ್ವೀಪ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ *kuduru* (ಕುದುರು; Kittel "ಹೊಳೆಯ ತಳ" ಎಂಬ ಅರ್ಥವನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀಡುತ್ತಾರೆ), ಮತ್ತು ತೂಬಿಗೆ *tumbu* (ತುಂಬು; Kittel ಇದನ್ನು ರಂಧ್ರ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆ ಎಂಬ ಅರ್ಥದ *tūbu* ನ ರೂಪಾಂತರವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ನೀಡುತ್ತಾರೆ). ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಅಥವಾ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ; ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಯು ಎಕರೆ ಮತ್ತು ಗುಂಟೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದಲ್ಲಿ, 1 ಗುಂಟೆ = 1/40 ಎಕರೆ.

ಕೈಪಿಡಿಯು ಕೋಷ್ಟಕಗಳು 7E.1 ಮತ್ತು 7E.2 ರ ಕೊನೆಯ ಅಂಕಣದ ಪದಗಳನ್ನು, ಮತ್ತು ಖಂಡ 7.2 ರ ನಂತರ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ ಕರ್ನಾಟಕದ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ.

ನಮೂನೆ 7-1 — ಜಲಮೂಲ ಹಾಳೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಖಂಡಗಳು 7.3.2, 7.4 ಮತ್ತು 7.15(1) ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಪ್ರತಿ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹಾಳೆ. ಖಂಡ 7.3.2 ರ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು 1:1,000 ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಗತ್ತಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 7F.1 — ನಮೂನೆ 7-1, ವಿಭಾಗ A: ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಜಲಮೂಲ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
A1	ಯೋಜನೆಯ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಕಡತ ಸಂಖ್ಯೆ	_____	—
A2	ಜಲಮೂಲದ ಹೆಸರು (ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮತ್ತು ಕನ್ನಡ) ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯ ID (ಅನುಬಂಧ 7A), ಇದ್ದಲ್ಲಿ	_____	7.3.1
A3	ಜಲಮೂಲದ ಪ್ರಕಾರ (ಖಂಡ 7.2)	_____	7.2
A4	ಸ್ಥಾನ: ನಿವೇಶನದೊಳಗೆ / ನಿವೇಶನದ ಗಡಿಯಿಂದ 100 m ಒಳಗೆ / ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೊಳಗೆ ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ	_____	7.3.2
A5	ಸರ್ವೆ ನಂಬರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮ	_____	7.3.1(a)
A6	ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ	_____	7.3.1(b)
A7	ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಮೂಲಗಳು (ಗುರುತು ಮಾಡಿ): ಕಂದಾಯ ಗ್ರಾಮ ನಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ದಾಖಲೆಗಳು (ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಖರಾಬು ಜಮೀನು) □; ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆ / ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕಗಳು □; ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪಟ್ಟಿ ಅಥವಾ ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ಪಟ್ಟಿ □; NWIA ಸೇರಿದಂತೆ ಹಳೆಯ ನಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳು □; ನಿವೇಶನ ಸರ್ವೆ □	_____	7.3.3
A8	ಮೂಲಗಳ ನಡುವೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದಲ್ಲಿ: ಯಾವ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ (ದೊಡ್ಡದು)	_____	7.3.3
A9	ಎಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟಗಳ ಡೇಟಮ್, ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ಯಾವುದೇ ಡೇಟಮ್‌ನಿಂದ ಪರಿವರ್ತನೆ	_____	7.3.5

ಕೋಷ್ಟಕ 7F.2 — ನಮೂನೆ 7-1, ವಿಭಾಗ B: ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
B1	FTL (ಕೆರೆಗಳು, ಸರೋವರಗಳು, ಕೊಳಗಳು) ಅಥವಾ ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚು (ಕಾಲುವೆಗಳು), m	_____	7.2
B2	MWL (ಕೆರೆಗಳು), m, ಮತ್ತು ಆಧಾರ (ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ದಾಖಲೆ ಅಥವಾ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ 1% AEP)	_____	7.2
B3	TBL, ಅತಿ ತಗ್ಗಿನ ಬಿಂದು (ಕೆರೆಗಳು), m	_____	7.3.1(d)
B4	1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟ, m, ಮತ್ತು ಮೂಲ (ಅಂಗೀಕೃತ ನಕ್ಷೆ / ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಅಧ್ಯಯನ / ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ)	_____	7.3.4
B5	ನಿವೇಶನದ ಬಳಿ ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಕಾಲುವೆಗಳು), ha	_____	7.4.1(b)
B6	ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳು, ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು, ತೂಬುಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಡಿಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)	_____	7.3.2
B7	ತಿಳಿದಿರುವ ಒತ್ತುವರಿಗಳು, ದಾಖಲಿಸಿದ ದಿನಾಂಕದೊಂದಿಗೆ	_____	7.3.1(g)

ಕೋಷ್ಟಕ 7F.3 — ನಮೂನೆ 7-1, ವಿಭಾಗ C: ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
C1	ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನ ಆಧಾರ: ನಕ್ಷೀಕರಿಸಿದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ / ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಅಧ್ಯಯನ / ನಿಗದಿತ ಅಗಲ (ಅನುಬಂಧ 7B)	_____	7.15(1)
C2	ಖಂಡ 7.3.4 (a) / (b) / (c) ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಅಧ್ಯಯನ ಅಗತ್ಯವಿದೆಯೇ?	_____	7.3.4
C3	ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದ ಹೊರ ಅಂಚು, FTL ಅಥವಾ ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚಿನಿಂದ m, ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ	_____	7.6.1
C4	ವಲಯ 1 ರ ಅಗಲ, m (15 m, ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದ ಅಂಚು, MWL ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆ — ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನದು)	_____	7.4.3

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
C5	ವಲಯ 2 ರ ಅಗಲ, m (1% AEP ವ್ಯಾಪ್ತಿ + 10 m ವರೆಗೆ, ಅಥವಾ 10 m)	_____	7.4.4
C6	ಅದಕ್ಕಿಂತ ಅಗಲವಾದ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಅಥವಾ ಅನುಮೋದನಾ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್, ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಅದರ ಮೂಲ	_____	7.4.5
C7	ಅನ್ವಯಿಸಿದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್: ಕೈಪಿಡಿಯ ಮಾನದಂಡ / KTCDA Act ಪ್ರಕರಣ 12(3) ಕೆರೆ ಬಫರ್ (Act 19 of 2026), UDD 468 MNJ 2025(E) ಚರಂಡಿ ಬಫರ್, ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಅಗಲವಾದ CRZ, ರಾಮ್ಸರ್ ಅಥವಾ ಮಹಾಯೋಜನೆಯ ಬಫರ್ (ಯಾವುದೆಂದು ತಿಳಿಸಿ)	_____	7.4, ಬಹಿರಂಗ ಹೇಳಿಕೆ
C8	ವಲಯ 1 ಮತ್ತು ವಲಯ 2 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಬಳಕೆಗಳು, ಮತ್ತು ವಲಯ 1 ರಲ್ಲಿನ ಯಾವುದೇ ಕಾಮಗಾರಿಗೆ ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯ NOC	_____	7.5, 7.15(5)
C9	ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ); ಹೌದಾದರೆ, ನಮೂನೆ 7-3 ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ	_____	7.6.3
C10	ವಲಯ 1 ರ ಗುರುತುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ (30 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರವಿಲ್ಲದಂತೆ)	_____	7.13.4

ಕೋಷ್ಟಕ 7F.4 — ನಮೂನೆ 7-1, ವಿಭಾಗ D: ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದವರು

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಹೆಸರು, ನೋಂದಣಿ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿ ಸೇರ್ಪಡೆ ಸಂಖ್ಯೆ (ಖಂಡ 10.6)	_____
ಸಹಿ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ	_____
ಮಟ್ಟಗಳಿಗಾಗಿ ಪರವಾನಗಿ ಪಡೆದ ಸರ್ವೇಯರ್ (ಹೆಸರು, ಪರವಾನಗಿ ಸಂಖ್ಯೆ)	_____

ನಮೂನೆ 7-2 — ಕೆರೆ ಸಂಗ್ರಹ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಹಾಳೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಖಂಡಗಳು 7.7, 7.8, 7.11, 7.14 ಮತ್ತು 7.15(4) ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಎಣಿಸಲಾಗುವ ಪ್ರತಿ ಕೆರೆಗೆ ಒಂದು ಹಾಳೆ. ವಿಭಾಗ B ಯ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಅಂಶವನ್ನು ಪೂರೈಸದ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಎಣಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ (ಖಂಡ 7.7.1).

ಕೋಷ್ಟಕ 7F.5 — ನಮೂನೆ 7-2, ವಿಭಾಗ A: ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಯೋಜನೆ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
A1	ಕೆರೆಯ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯ ID (ಅನುಬಂಧ 7A); ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ	_____	7.3.1
A2	ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಎಣಿಸುವ ಯೋಜನೆ: ಬೇಸಿನ್ ಯೋಜನೆ / ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ / ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ (S-5)	_____	7.7.1, 7.11
A3	ಮಾದರೀಕರಿಸಿದ ಸರಪಳಿ: ಅತಿ ಮೇಲಿನ ಕೆರೆ _____ ಯಿಂದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ _____ ವರೆಗೆ	_____	7.7.2
A4	ಡೇಟಮ್	_____	7.3.5

ಕೋಷ್ಟಕ 7F.6 — ನಮೂನೆ 7-2, ವಿಭಾಗ B: ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಎಣಿಸಲು ಷರತ್ತುಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಷರತ್ತು	ದಿನಾಂಕ / ಉಲ್ಲೇಖ	ಪೂರೈಸಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)	ಖಂಡ
B1	FTL, MWL, TBL, ವಿಯರ್ ಶಿಖರ ಮತ್ತು ಉದ್ದ ತೂಬಿನ ತಳಹಲಗೆಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿನ 5 ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ ಸರ್ವೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ	_____	_____	7.7.1(a)
B2	5 ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ ಅಥವಾ ಕೊನೆಯ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆಯ ನಂತರ — ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ನಂತರವೋ ಅದು — ಆಳಮಾಪನ ಮತ್ತು ಭೂಸ್ಥರೂಪ ಸರ್ವೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ವಕ್ರರೇಖೆ	_____	_____	7.7.1(b)
B3	ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಿದ ದಾಖಲಿತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮ (ಅನುಬಂಧ 7C)	_____	_____	7.7.1(c), 7.8
B4	ವಿಯರ್, ತೂಬುಗಳು ಮತ್ತು ಏರಿ O&M ಯೋಜನೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿವೆ; ಇತ್ತೀಚಿನ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ತಪಾಸಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ	_____	_____	7.7.1(d), 7.14.4
B5	ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಲಿಖಿತ ಸಮ್ಮತಿ	_____	_____	7.7.1(e)

ಕೋಷ್ಟಕ 7F.7 — ನಮೂನೆ 7-2, ವಿಭಾಗ C: ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡಬಹುದಾದ ಪರಿಮಾಣ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಮೌಲ್ಯ	ಖಂಡ
C1	ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟ: FTL, ಅಥವಾ ಖಂಡ 7.8.2 ಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ನಿಯಮದ ಅಡಿಯ ಕುಶನ್ ಮಟ್ಟ, m	_____	7.7.3
C2	ಕುಶನ್ ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ: ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಾದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (ಪ್ರಕಾರ) ಮತ್ತು ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ, h	_____	7.8.2(a)
C3	ಕುಶನ್ ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ: ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆಯಿಂದ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹತೆ, ಮಳೆಗಾಲಗಳ % (≥ 90%)	_____	7.8.2(c)
C4	ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟ, ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗಿನ 1% AEP ಒಳಹರಿವನ್ನು ಸರಪಳಿಯ ಮೂಲಕ ರೂಟಿಂಗ್ ಮಾಡಿದಾಗ, m	_____	7.7.4
C5	MWL, m; C4 ≤ MWL ಆಗಿದೆಯೇ?	_____	7.7.4(a)
C6	C4 ರಿಂದ TBL ವರೆಗಿನ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್, m; ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ ಮಾನದಂಡ, m; ಪೂರೈಸಿದೆಯೇ?	_____	7.7.4(b)
C7	ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ವಕ್ರರೇಖೆಯಿಂದ C1 ಮತ್ತು C4 ನಡುವಿನ ಸಂಗ್ರಹ, m³	_____	7.7.5
C8	ಈಗಾಗಲೇ ಇನ್ನೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯ ಅಥವಾ ಯೋಜನೆಗೆ ಮೀಸಲಿಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ, m³	_____	7.7.5
C9	ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡಬಹುದಾದ ಪರಿಮಾಣ = C7 − C8, m³	_____	7.7.5

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಮೌಲ್ಯ	ಖಂಡ
C10	ಖಂಡ 10.17 ರ ಅಡಿಯ ನೋಂದಣಿ ನಮೂದು (ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ ಸಂಗ್ರಹ)	______	7.11.2(d)

ಕೋಷ್ಟಕ 7F.8 — ನಮೂನೆ 7-2, ವಿಭಾಗ D: ಏರಿಯ ಸುರಕ್ಷತೆ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
D1	Dam Safety Act, 2021 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಆಗಿದೆಯೇ? ಎತ್ತರ, ಶಿಖರದ ಉದ್ದ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರವಾಹ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ	______	7.14.1
D2	ಅಪಾಯ ವರ್ಗ: ಹೆಚ್ಚಿನ / ಕಡಿಮೆ	______	7.14.2
D3	ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯ: ವಿಯರ್ MWL ನಲ್ಲಿ ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ 1% AEP ಹರಿಸುತ್ತದೆ; ಏರಿಯ ಮೇಲೆ ಉಕ್ಕದೆ 0.2% AEP ಪರಿಶೀಲನೆ	______	7.14.3(a)
D4	ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯ: ಏರಿ ಒಡೆಯುವಿಕೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ತುರ್ತು ಕ್ರಿಯಾ ಯೋಜನೆ (ಉಲ್ಲೇಖಗಳು)	______	7.14.3(b), (c)
D5	ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯ: ಖಂಡ 10.6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಪರಿಶೀಲನೆ (ಹೆಸರು)	______	7.14.3(d)

ಕೋಷ್ಟಕ 7F.9 — ನಮೂನೆ 7-2, ವಿಭಾಗ E: ಸಹಿಗಳು

ಪಾತ್ರ	ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಹುದ್ದೆ	ಸಹಿ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ
ನ್ಯಾಸಕಾರ (ಖಂಡ 10.6)	______	______
ಸ್ವತಂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷಕ, ಖಂಡ 7.14.3(d) ಅನ್ವಯವಾಗುವಲ್ಲಿ	______	______
ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಮ್ಮತಿ (ಖಂಡ 7.7.1(e))	______	______

ನಮೂನೆ 7-3 — ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ (ಎತ್ತರದ ಪಟ್ಟಿವಾರು)

ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಖಂಡಗಳು 7.6.3 ರಿಂದ 7.6.5, 7.9.5 ಮತ್ತು 7.15(3) ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0.

ವಿಧಾನ

1. **ಕೆಳಮಿತಿಯನ್ನು** ನಿಗದಿಪಡಿಸಿ: ಜಲಮೂಲದ ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಅಥವಾ 50% AEP (2-ವರ್ಷ) ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದು (ಖಂಡ 7.6.4(b)).
2. **ಮೇಲ್ಮಿತಿಯನ್ನು** ನಿಗದಿಪಡಿಸಿ: 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟ (ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ).
3. ಈ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು **0.3 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಪಟ್ಟಿಗಳಾಗಿ** ವಿಭಜಿಸಿ. ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿ ತೆಳುವಾಗಿರಬಹುದು.
4. ಪಟ್ಟಿಯ ಗಡಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ಮಟ್ಟ z ಗೆ, ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಿರಿ:
   - A_fill(z): ಈಗಿನ ನೆಲ z ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿರುವಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆಯ ಹೆಜ್ಜೆಗುರುತಿನ (footprint) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ; ಮತ್ತು
   - A_cut(z): ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ನೆಲ z ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿದ್ದು ಈಗಿನ ನೆಲ z ಗಿಂತ ಮೇಲಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಗೆತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಹೊಸದಾಗಿ ಮುಳುಗುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ).
5. ಪ್ರತಿ ಪಟ್ಟಿಗೆ, ಸರಾಸರಿ ತುದಿ-ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ವಿಧಾನದಿಂದ: V = (A(z_bottom) + A(z_top)) / 2 × ಪಟ್ಟಿಯ ದಪ್ಪ. ಇದನ್ನು ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆಗೆ (ನಷ್ಟವಾದ ಪರಿಮಾಣ) ಮತ್ತು ಅಗೆತಕ್ಕೆ (ಗಳಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣ) ಮಾಡಿ.
6. **ಪ್ರತಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ:** ಗಳಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣ ≥ ನಷ್ಟವಾದ ಪರಿಮಾಣ. ಒಂದು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯು ಇನ್ನೊಂದು ಪಟ್ಟಿಯ ಕೊರತೆಯನ್ನು ತುಂಬುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 7.6.4(b)).
7. ಖಂಡ 7.6.4(c) ಯಿಂದ (f) ವರೆಗಿನ ಇತರ ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಭಾಗ C ಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರಲ್ಲಿನ ಚಿತ್ರ 7.2 ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 7F.10 — ನಮೂನೆ 7-3, ವಿಭಾಗ A: ಮಟ್ಟಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
A1	ಜಲಮೂಲ, ಭಾಗ, ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯ ID	_____	7.6.4(c)
A2	ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, m; 50% AEP ಮಟ್ಟ, m; ಕೆಳಮಿತಿ (ಹೆಚ್ಚಿನದು), m	_____	7.6.4(b)
A3	ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟ, m (ಮೇಲ್ಮಿತಿ)	_____	7.6.4(b)
A4	ಪಟ್ಟಿಯ ದಪ್ಪ, m (≤ 0.3) ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	_____	7.6.4(b)
A5	ಡೇಟಮ್	_____	7.3.5

ಕೋಷ್ಟಕ 7F.11 — ನಮೂನೆ 7-3, ವಿಭಾಗ B: ಪಟ್ಟಿವಾರು ಸಮತೋಲನ

ಪಟ್ಟಿ	ಇಂದ (m)	ವರೆಗೆ (m)	A_fill ಕೆಳಗೆ (m²)	A_fill ಮೇಲೆ (m²)	ನಷ್ಟವಾದ ಪರಿಮಾಣ (m³)	A_cut ಕೆಳಗೆ (m²)	A_cut ಮೇಲೆ (m²)	ಗಳಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣ (m³)	ಗಳಿಸಿದ್ದು ≥ ನಷ್ಟ?
1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
ಒಟ್ಟು					_____			_____	

ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಂತೆ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 7F.12 — ನಮೂನೆ 7-3, ವಿಭಾಗ C: ಇತರ ಷರತ್ತುಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಪರತ್ತು	ಪೂರೈಸಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ) ಮತ್ತು ಪುರಾವೆ	ಖಂಡ
C1	ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಲ್ಲ, ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ, ಮತ್ತು ಅನುಮತಿಸಲಾದ ಬಳಕೆಗಾಗಿದೆ	_____	7.6.2, 7.6.3
C2	ಅಗೆತವು ಅದೇ ಜಲಮೂಲದ ಅದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ, ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಆಗಿ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡಿದೆ, ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿದ ಸ್ಥಳಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿಲ್ಲ	_____	7.6.4(c)
C3	ಪ್ರವಾಹ ಇಳಿದಂತೆ ಅಗೆತವು ಗುರುತ್ವದಿಂದ ಬರಿದಾಗುತ್ತದೆ; ಪಂಪಿಂಗ್ ಇಲ್ಲ; ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹವಿಲ್ಲ	_____	7.6.4(d)
C4	ಅಗೆತವನ್ನು ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವ ಮೊದಲು, ಅಥವಾ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ	_____	7.6.4(e)
C5	ಎಂದಿಗೂ ತುಂಬದಂತೆ ಕರಾರು ಅಥವಾ ಹಸ್ತಾಂತರ (ಉಲ್ಲೇಖ)	_____	7.6.4(f)
C6	ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಎಂದು ಎಣಿಸಿಲ್ಲ	_____	7.6.5
C7	ವಿನ್ಯಾಸಕಾರನ ಸಹಿ (ಖಂಡ 10.6) ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ	_____	10.6

ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ

ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಕಾಲುವೆಯೊಂದರ ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿಸಲಾದ ವಲಯ 2 ಬಳಕೆಗಾಗಿ (ಖಂಡ 7.5.2) ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿದ ವೇದಿಕೆ ಬೇಕಾಗಿದೆ. ಒಳಾಂಶಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

- ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ 10.00 m; 50% AEP ಮಟ್ಟ 9.80 m. ಕೆಳಮಿತಿ = 10.00 m (ಹೆಚ್ಚಿನದು).
- 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟ 11.20 m. ವ್ಯಾಪ್ತಿ 1.20 m, ಆದ್ದರಿಂದ 0.30 m ನ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟಿಗಳು.
- ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆಯ ಹೆಜ್ಜೆಗುರುತು 1,600 m². ಹೆಜ್ಜೆಗುರುತಿನಾದ್ಯಂತ ಈಗಿನ ನೆಲ 10.00 m ನಿಂದ 11.20 m ವರೆಗೆ ಸಮವಾಗಿ ಏರುತ್ತದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಹೆಜ್ಜೆಗುರುತಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ: 10.00 m ನಲ್ಲಿ 0 m²; 10.30 m ನಲ್ಲಿ 400 m²; 10.60 m ನಲ್ಲಿ 800 m²; 10.90 m ನಲ್ಲಿ 1,200 m²; 11.20 m ನಲ್ಲಿ 1,600 m².
- ಅಗೆತವು ಕಾಲುವೆಯ ಪಕ್ಕದ, ಇಳಿಜಾರಾಗಿ ರೂಪಿಸಿದ ಕೊರೆತವಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ತಳ 10.00 m ನಲ್ಲಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಹೊಸದಾಗಿ ಮುಳುಗುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಮೊದಲ ಪ್ರಯತ್ನ): 10.00 m ನಲ್ಲಿ 300 m²; 10.30 m ನಲ್ಲಿ 900 m²; 10.60 m ನಲ್ಲಿ 1,100 m²; 10.90 m ನಲ್ಲಿ 1,500 m²; 11.20 m ನಲ್ಲಿ 1,500 m².

ಹಂತ 1 — ನಷ್ಟವಾದ ಪರಿಮಾಣ, ಪಟ್ಟಿವಾರು (V = ಸರಾಸರಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ × 0.3 m):

- ಪಟ್ಟಿ 1: (0 + 400) / 2 × 0.3 = 60 m³
- ಪಟ್ಟಿ 2: (400 + 800) / 2 × 0.3 = 180 m³
- ಪಟ್ಟಿ 3: (800 + 1,200) / 2 × 0.3 = 300 m³
- ಪಟ್ಟಿ 4: (1,200 + 1,600) / 2 × 0.3 = 420 m³
- ಒಟ್ಟು: 960 m³

ಹಂತ 2 — ಗಳಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣ, ಮೊದಲ ಪ್ರಯತ್ನ:

ಕೋಷ್ಟಕ 7F.13 — ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ: ಮೊದಲ ಪ್ರಯತ್ನ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ)

ಪಟ್ಟಿ	ಇಂದ (m)	ವರೆಗೆ (m)	ನಷ್ಟವಾದ ಪರಿಮಾಣ (m³)	A_cut ಕೆಳಗೆ (m²)	A_cut ಮೇಲೆ (m²)	ಗಳಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣ (m³)	ಗಳಿಸಿದ್ದು ≥ ನಷ್ಟ?
1	10.00	10.30	60	300	900	180	ಹೌದು
2	10.30	10.60	180	900	1,100	300	ಹೌದು
3	10.60	10.90	300	1,100	1,500	390	ಹೌದು
4	10.90	11.20	420	1,500	1,500	450	ಹೌದು
ಒಟ್ಟು			960			1,320	

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಟ್ಟಿಯೂ ಉತ್ತೀರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೊರೆತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕಿರಿದಾಗಿ ಮಾಡಿದರೆ, ಸರಳ ಒಟ್ಟು ಸಮತೋಲನವು ವೈಫಲ್ಯವನ್ನು ಮರೆಮಾಚುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ: ವಿನ್ಯಾಸಕಾರನು ಬದಲಿಗೆ 10.00 m ನಲ್ಲಿ 1,400 m², 10.30 m ನಲ್ಲಿ 1,400 m², 10.60 m ನಲ್ಲಿ 1,000 m², 10.90 m ನಲ್ಲಿ 600 m² ಮತ್ತು 11.20 m ನಲ್ಲಿ 200 m² ಹೊಸದಾಗಿ ಮುಳುಗುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳಿರುವ ಕೊರೆತವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾನೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 7F.14 — ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ: ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಾದ, ಕಿರಿದಾದ ಕೊರೆತ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ)

ಪಟ್ಟಿ	ಇಂದ (m)	ವರೆಗೆ (m)	ನಷ್ಟವಾದ ಪರಿಮಾಣ (m³)	A_cut ಕೆಳಗೆ (m²)	A_cut ಮೇಲೆ (m²)	ಗಳಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣ (m³)	ಗಳಿಸಿದ್ದು ≥ ನಷ್ಟ?
1	10.00	10.30	60	1,400	1,400	420	ಹೌದು
2	10.30	10.60	180	1,400	1,000	360	ಹೌದು
3	10.60	10.90	300	1,000	600	240	**ಇಲ್ಲ**
4	10.90	11.20	420	600	200	120	**ಇಲ್ಲ**
ಒಟ್ಟು			960			1,140	

ಒಟ್ಟು ಗಳಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣ (1,140 m³) ಒಟ್ಟು ನಷ್ಟವಾದ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕಿಂತ (960 m³) ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ, ಆದರೆ ಪಟ್ಟಿಗಳು 3 ಮತ್ತು 4 ರಲ್ಲಿ 60 m³ ಮತ್ತು 300 m³ ಕೊರತೆಯಿದೆ. ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯನ್ನು ಅವುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಎಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ: ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಸಂಗ್ರಹವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲೂ ಬೇಗನೆ ತುಂಬುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕಸಿದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಅದು ಲಭ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವಿನ್ಯಾಸವು ಖಂಡ 7.6.4(b) ಯಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಮೊದಲ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟಾದರೂ ಗಳಿಸುವಂತೆ ಅದನ್ನು ಮರುರೂಪಿಸಬೇಕು.

ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಅನುಬಂಧಗಳು

ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ

ಈ ಅನುಬಂಧಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 8 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಇವು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಳೆ ಕೋಷ್ಟಕಗಳ ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ (layout), ಸೇವಾ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣ ವಿಧಾನದ ವಿವರ, BMP ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು BMP ಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಹಾಳೆಗಳು, ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಮತ್ತು ಹೂಳು ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮಾನಕ ವಿವರಗಳು, ಮತ್ತು ಖಂಡ 8.14 ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುವ ಎರಡು ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಅನುಬಂಧಗಳು 8A ಮತ್ತು 8C ಗೆ ಇನ್ನೂ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದ ದತ್ತಾಂಶ ಬೇಕು; ಅವು ಆ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಬಳಸಬೇಕಾದ ನಿಯಮವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ನಮೂನೆಗಳು ಕರಡು ನಮೂನೆಗಳು.

ಅನುಬಂಧ 8A — ವಲಯವಾರು 3-ತಿಂಗಳ ARI 24-ಗಂಟೆಗಳ ಆಳ ಮತ್ತು IDF

ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಖಂಡಗಳು 8.2, 8.4.1 ಮತ್ತು 8.4.5 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಅನುಬಂಧವು ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಳೆ ವಲಯಕ್ಕೆ 24-ಗಂಟೆಗಳ 3-ತಿಂಗಳ ARI ಆಳ P_3m ಮತ್ತು Q_wq ಗೆ ಬಳಸುವ 3-ತಿಂಗಳ ARI ತೀವ್ರತೆ–ಅವಧಿ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳಲಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಭಾಗಶಃ ಅವಧಿ ಸರಣಿಯಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ದೈನಂದಿನ ಮತ್ತು ಒಂದು ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ (sub-daily) ಮಳೆ ದಾಖಲೆಗಳು (IMD ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಗ್ರಿಡ್ ದತ್ತಾಂಶ, ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೂಲವಾಗಿ NIH ನೊಂದಿಗೆ) ಬೇಕು. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ನಿವೇಶನದ ವಲಯಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅತಿ ದೀರ್ಘ ದೈನಂದಿನ ದಾಖಲೆಯಿಂದ, ಸರಾಸರಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ ಸಮನಾಗುವ ಅಥವಾ ಮೀರುವ 24-ಗಂಟೆಗಳ ಆಳವಾಗಿ (ಖಂಡ 8.2), P_3m ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು; ದಾಖಲೆ, ಅದರ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ವಿಧಾನವನ್ನು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ (ನಮೂನೆ 8-1) ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು P_wq = max (P_ret, P_3m) ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 8.4.1). ಹವಾಮಾನ ಅಂಶವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 8.4.3).

8A.1 ಅನುಬಂಧವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಬಳಸಬೇಕಾದ ವಿಧಾನ

- (a) ಲಭ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 30 ವರ್ಷಗಳ ದೈನಂದಿನ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಕೇಂದ್ರ IDF ನಂತೆ).
- (b) ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಒಣ ದಿನದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಸ್ವತಂತ್ರ ಘಟನೆಗಳೊಂದಿಗೆ, 24-ಗಂಟೆಗಳ ಆಳಗಳ ಭಾಗಶಃ ಅವಧಿ ಸರಣಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.
- (c) ಅದರ ಮೇಲಿನ ಘಟನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸರಾಸರಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಆಗುವಂತೆ ಮಿತಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ; ಆ ಮಿತಿಯೇ P_3m.
- (d) 10 ನಿಮಿಷಗಳಿಂದ 24 ಗಂಟೆಗಳವರೆಗಿನ ಅವಧಿಗಳಿಗೆ 3-ತಿಂಗಳ ARI ತೀವ್ರತೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ದಾಖಲೆಗಳಿಂದ, ಅಥವಾ ದೈನಂದಿನ ಮೌಲ್ಯದಿಂದ ಪ್ರಮಾಣಾನುಗುಣವಾಗಿ ಪಡೆಯುವ ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪಡೆಯಿರಿ; ಯಾವುದನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿ.
- (e) ಹವಾಮಾನ ಅಂಶವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಬೇಡಿ (ಖಂಡ 8.4.3).

ಕೋಷ್ಟಕ 8A.1 — ವಲಯವಾರು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಳೆ ಆಳಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ವಲಯ (ಅಧ್ಯಾಯ 2)	ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಅಥವಾ ಗ್ರಿಡ್	ದಾಖಲೆ (ವರ್ಷಗಳು)	P_ret, ಅನುಬಂಧ 2E (mm)	P_3m (mm)	P_wq = max (mm)
------	------	------	------	------	------
------	------	------	------	------	------
------	------	------	------	------	------

ಕೋಷ್ಟಕ 8A.2 — ಅವಧಿವಾರು 3-ತಿಂಗಳ ARI ತೀವ್ರತೆ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ವಲಯ	10 ನಿಮಿಷ (mm/h)	15 ನಿಮಿಷ (mm/h)	30 ನಿಮಿಷ (mm/h)	1 h (mm/h)	2 h (mm/h)	6 h (mm/h)	24 h (mm/h)
------	------	------	------	------	------	------	------
------	------	------	------	------	------	------	------

ಅನುಬಂಧ 8B — ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ LoS ಕೋಷ್ಟಕ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿಯ ಸಂಯುಕ್ತ VR

ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಖಂಡಗಳು 8.6.2 ರಿಂದ 8.6.5 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

8B.1 ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟ

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಭಾಗವು ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ (ಈಗಿರುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ನಿವೇಶನದ 20% ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು, ಖಂಡ 8.6.2) ಅಗತ್ಯ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನೀಡಲಿದೆ. MARC/APWA BMP Manual (2012, Table 4.3) ಕದಡಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದೊಳಗಿನ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಶೇಕಡಾವಾರಿನಿಂದ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ LoS ಅನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ; ಕರ್ನಾಟಕದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಕರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಿದೆ. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಕದಡಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯ LoS **6**. ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ CN ನಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕೋಷ್ಟಕ 8.2 ಅನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ LoS ದೊರೆತರೆ, ಆ ಹೆಚ್ಚಿನ LoS ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಧ್ಯಂತರ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಅಧ್ಯಾಯ 4ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸಂಪೂರ್ಣ WQv ಯನ್ನು ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ, ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ, ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 8.4.4).

ಕೋಷ್ಟಕ 8B.1 — ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅಗತ್ಯ LoS (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಕದಡಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದೊಳಗೆ ಈಗಿರುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ (%)	ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ	ಅಗತ್ಯ LoS
------	------	------
------	------	------
------	------	------

8B.2 ಸಂಯುಕ್ತ ಮೌಲ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣ: ವಿಸ್ತೀರ್ಣ-ಭಾರಿತ ವಿಧಾನ

ನಿವೇಶನದ ಸಂಯುಕ್ತ VR ಎಂದರೆ ನಿವೇಶನದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇವೆ ನೀಡುವ BMP ಗಳ VR ಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ-ಭಾರಿತ ಸರಾಸರಿ (ಖಂಡ 8.6.3):

$$VR_{site} = \Sigma (A_i \times VR_i) / \Sigma A_i + VR_{signage}$$

ಇಲ್ಲಿ:

- A_i = ನಿವೇಶನದ i ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ha;
- VR_i = i ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇವೆ ನೀಡುವ BMP ಯ ಮೌಲ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣ (ಕೋಷ್ಟಕ 8.3); BMP ಸಂಪೂರ್ಣ A_i ಗೆ ಖಂಡ 8.6.4 ಅನ್ನು ಪೂರೈಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಇದನ್ನು ಎಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ;
- ΣA_i = ನಿವೇಶನದ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ: ನಿವೇಶನದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಒಂದು BMP ಗೆ, ಅಥವಾ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯವರ್ಗಕ್ಕೆ ನಿಯೋಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಯಾವ BMP ಯೂ ಸೇವೆ ನೀಡದ ಭಾಗವನ್ನು $VR_i = 0$ ಎಂದು ನಮೂದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು
- $VR_{signage}$ = ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಜಾಗೃತಿ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ್ದರೆ 0.25 (ಕೋಷ್ಟಕ 8.3), ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ 0.

$VR_{site} \geq$ ಅಗತ್ಯ LoS ಆದಲ್ಲಿ ನಿವೇಶನ ಅನುಸರಣೆ ಹೊಂದಿದೆ (ಖಂಡ 8.6.3).

ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲದ, ΔCN = 18 ಇರುವ 1.0 ha ನಿವೇಶನ. ಅಗತ್ಯ LoS = 8 (ಕೋಷ್ಟಕ 8.2).

ಕೋಷ್ಟಕ 8B.2 — ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ: ಸಂಯುಕ್ತ VR (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ)

ಭಾಗ	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ A_i (ha)	BMP	VR_i (ಕೋಷ್ಟಕ 8.3)	A_i × VR_i
ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್‌ಗೆ ಹರಿಯುವ ಚಾವಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಪೇವಿಂಗ್	0.60	ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್	8.5	5.100
ಕಾರು ನಿಲುಗಡೆ ಪ್ರದೇಶ	0.25	ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್	7.5	1.875
ಗಡಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪಟ್ಟಿ	0.15	ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯವರ್ಗ (ಸಂರಕ್ಷಿತ)	9.25	1.388
ಒಟ್ಟು	1.00			8.363

- ವಿಸ್ತೀರ್ಣ-ಭಾರಿತ VR = 8.363 / 1.00 = 8.36
- ಫಲಕಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ: + 0.25
- VR_site = 8.61 ≥ 8. ನಿವೇಶನ ಅನುಸರಣೆ ಹೊಂದಿದೆ.

ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ (ಕಾರು ನಿಲುಗಡೆ ಪ್ರದೇಶದ ನೀರು ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ, VR = 0): (5.100 + 0 + 1.388) / 1.00 + 0.25 = 6.74 < 8. ನಿವೇಶನ ಅನುಸರಣೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ.

8B.3 ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿಗಳು

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಭಾಗವು ಸರಣಿಯಲ್ಲಿರುವ BMP ಗಳ (ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿ) ಸಂಯುಕ್ತ VR ಅನ್ನು, MARC/APWA BMP Manual (2012, Table 4.6) ನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಖಂಡ 8.13.4 ರ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಿಂದ (ಅನುಬಂಧ 8C) ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ನೀಡಲಿದೆ. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ನಿವೇಶನದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೂ ಆ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಖಂಡ 8.6.4 ಅನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಸರಣಿಯ ಒಂದು BMP ಯ VR ಅನ್ನು — ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಮೊದಲಿನ ಕೊನೆಯ BMP — ಎಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಸರಣಿಯಲ್ಲಿರುವ BMP ಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಎಣಿಸಿದ BMP ಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸಾಧನಗಳು, ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ–ಮರಳು ಬೇರ್ಪಡಕಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಆದ VR ಇಲ್ಲ (ಖಂಡಗಳು 8.6.4(c), 8.7.11(c) ಮತ್ತು 8.7.12(c)).

ಕೋಷ್ಟಕ 8B.3 — ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ VR (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಮೊದಲ BMP	ಎರಡನೇ BMP	ಸಂಯುಕ್ತ VR	ಷರತ್ತುಗಳು
------	------	------	------
------	------	------	------

ಅನುಬಂಧ 8C — ಕರ್ನಾಟಕ BMP ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ

ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಖಂಡಗಳು 8.6.3, 8.13 ಮತ್ತು 8.15.1 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಅನುಬಂಧವು ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯ BMP ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು (ಖಂಡ 8.13.4) ವರದಿ ಮಾಡಲಿದೆ: ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ BMP ಗಳ ಒಳಹರಿವು ಮತ್ತು ಹೊರಹರಿವಿನ ಅಳೆದ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣಗಳು, ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಮೌಲ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣಗಳು. ಇದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಮಳೆಗಾಲಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ BMP ಗಳ ಮಳೆ ಹವೆಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ, CPCB ವಿಧಾನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಮತ್ತು ಖಂಡ 10.17 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಖಂಡ 8.13.1 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಬೇಕು. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಕೋಷ್ಟಕ 8.3 ರ ಮೌಲ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣಗಳು (MARC/APWA 2012) ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಸ್ವಾಮ್ಯದ ಸಾಧನವು ಪರಿಶೀಲಿತ ಪರೀಕ್ಷಾ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಮಾತ್ರ VR ಗಳಿಸುತ್ತದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ 8.3).

ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ, ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ಇಡಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪಗಳು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 8C.1 — ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣಾ ಸ್ಥಳಗಳ ನೋಂದಣಿ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಸ್ಥಳ ID	BMP ಪ್ರಕಾರ (ಕೋಷ್ಟಕ 8.3)	ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಿಕಾರ	ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ha)	ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ (%)	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಸ್ಥಿತಿ	ಕಾರ್ಯಾರಂಭದ ದಿನಾಂಕ	ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ
______	______	______	______	______	______	______	______
______	______	______	______	______	______	______	______

ಕೋಷ್ಟಕ 8C.2 — ಘಟನಾ ದಾಖಲೆ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ; ಖಂಡ 8.13.2 ರ ನಿಯತಾಂಕಗಳು)

ಸ್ಥಳ ID	ಘಟನೆಯ ದಿನಾಂಕ	ಮಳೆ (mm)	ಒಳಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣ (m³)	ಹೊರಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣ (m³)	TSS ಒಳ / ಹೊರ (mg/L)	BOD ಒಳ / ಹೊರ (mg/L)	COD ಒಳ / ಹೊರ (mg/L)	ಮಲ ಕೋಲಿಫಾರ್ಮ್ ಒಳ / ಹೊರ (MPN/100 mL)	TN ಒಳ / ಹೊರ (mg/L)	TP ಒಳ / ಹೊರ (mg/L)	ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಸ್ ಒಳ / ಹೊರ (mg/L)	ಭಾರ ಲೋಹಗಳು (ಕೈಗಾರಿಕಾ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು)
______	______	______	______	______	______	______	______	______	______	______	______	______

ಕೋಷ್ಟಕ 8C.3 — ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯ ಸಾರಾಂಶ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ VR (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

BMP ಪ್ರಕಾರ	ಸ್ಥಳಗಳು	ಘಟನೆಗಳು	ಪರಿಮಾಣ ಕಡಿತ (%)	ಹೊರಹರಿವಿನ ಮಧ್ಯಾಂಕ TSS (mg/L)	ಇತರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು	ಕೋಷ್ಟಕ 8.3 ರ VR	ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ VR
______	______	______	______	______	______	______	______

ಅನುಬಂಧ 8D — BMP ವಿನ್ಯಾಸ ಹಾಳೆಗಳು, ಮಾಧ್ಯಮದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ, ಸಸ್ಯಗಳ ಪಟ್ಟಿಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಖಂಡಗಳು 8.5, 8.7, 8.8 ಮತ್ತು 8.11 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸ ಹಾಳೆಯು ಒಂದು BMP ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಒಂದೆಡೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಖಂಡ 8.7.1 ರಲ್ಲಿ "ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಆರಂಭಿಕ ಮೌಲ್ಯ" ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಂದ ಸಮರ್ಥನೆಯೊಂದಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡಬಹುದು. ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು "ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು" ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ; ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಅವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ಸಮರ್ಥಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು BMP ಗೂ ಇವು ಸಹ ಅಗತ್ಯ: WQv ಅಥವಾ Q_wq ಗೆ ಗಾತ್ರ (ಖಂಡ 8.6.4(a)), ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ (ಖಂಡ 8.5.3), Q_wq ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹರಿವುಗಳಿಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತ ಬೈಪಾಸ್ (ಖಂಡ 8.4.6) ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶ (ಅಧ್ಯಾಯ 10).

8D.1 ವಿನ್ಯಾಸ ಹಾಳೆಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 8D.1 — ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ (ಎಲ್ಲಾ BMP ಗಳು)

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ಎಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಕೋಶ, ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯ, ಹೊರಗಿನಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯುವ ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್, ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಕೊಳ ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಒಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ	8.5.3
ಪ್ರಕಾರಗಳು	ಹೂಳು ಫೋರ್‌ಬೇ, ಹುಲ್ಲು ಸೋಸು ಪಟ್ಟಿ, ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿ ಅಥವಾ ಸ್ಥಾಮ್ಯದ ಸಾಧನ	8.5.3
ಗಾತ್ರ	ತನ್ನ ಹರಿವು ನೀಡುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ WQv ಯ ಕನಿಷ್ಠ 10% ಹಿಡಿದಿಡಬೇಕು; ಅಥವಾ Q_wq ಗೆ ಗಾತ್ರ (ಹರಿವು-ಮೂಲಕ ಸಾಧನಗಳು)	8.5.3
ಪ್ರವೇಶ	ಮುಖ್ಯ BMP ಯೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದೆ ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಕದಡದೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಂತಿರಬೇಕು	8.5.4

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಚ್ ಪಿಟ್‌ಗಳು	ಪೇವಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ನೆಲದಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು BMP ಗೆ ಅಥವಾ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ನೀರು ಬಿಡುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿಯ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ; ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಿಂತ ಕನಿಷ್ಠ 300 mm ಕೆಳಗೆ ಸಂಪ್; VR ಇಲ್ಲ	8.7.12

ಕೋಷ್ಟಕ 8D.2 — ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಮಳೆ ತೋಟಗಳು (ಚಿತ್ರ 8.2)

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಆಳ	ಹೊದಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ≤ 300 mm; ಗರಿಷ್ಠ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉಕ್ಕು ಹರಿವು	8.7.2(a)
ನಿಂತ ನೀರು ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ	48 h ಒಳಗೆ	8.7.2(b)
ಸೋಸುವ ಮಾಧ್ಯಮ	600–900 mm ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಗೋಡು ಮಣ್ಣು, ಕಡಿಮೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳು, ಕಡಿಮೆ ರಂಜಕ (ಕೋಷ್ಟಕ 8D.12)	8.7.2(c)
ಹೊದಿಕೆ	50–75 mm	8.7.2(c)
ಪರಿವರ್ತನಾ (choker) ಪದರ ಮತ್ತು ಜಲ್ಲಿಯ ಬಸಿ ಪದರ	ಅಗತ್ಯ; ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಕಣಶ್ರೇಣಿ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು	8.7.2(d)
ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್	ರಂಧ್ರಯುಕ್ತ; ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರ 48 h ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾಗದಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ; ವ್ಯಾಸ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು	8.7.2(e)
ಲೈನಿಂಗ್	ಖಂಡ 8.8 ಪೂರೈಸಲಾಗದಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ	8.7.2(f)
ಸಸ್ಯಗಳು	ಸ್ಥಳೀಯ ಅಥವಾ ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ಹೊಂದಿಕೊಂಡವು, ಜಲಾವೃತ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘ ಒಣ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಸಹಿಸುವವು (ಕೋಷ್ಟಕಗಳು 8D.13 ಮತ್ತು 8D.14)	8.7.2(g)
VR	8.5 (ಮಳೆ ತೋಟ / ಇಂಗುವಿಕೆ 9.0)	ಕೋಷ್ಟಕ 8.3

ಕೋಷ್ಟಕ 8D.3 — ಸಸ್ಯಾವರಣದ ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆಗಳು

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ಅಡ್ಡಛೇದ	ಟ್ರಿಪೆಜಾಯ್ಡ್ ಅಥವಾ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾ; ಪಕ್ಕದ ಇಳಿಜಾರುಗಳು 1V:3H ಗಿಂತ ಕಡಿದಾಗಿರಬಾರದು	8.7.3(a)
ಉದ್ದುದ್ದದ ಇಳಿಜಾರು	0.5% ರಿಂದ 4%; ಇದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿದಾದಲ್ಲಿ ಚೆಕ್ ಡ್ಯಾಂಗಳು	8.7.3(b)
Q_wq ನಲ್ಲಿ ಹರಿವು	ಆಳ ಹುಲ್ಲಿನ ಎತ್ತರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬಾರದು; ವೇಗ ≤ 0.3 m/s	8.7.3(c)
1% AEP ಅಥವಾ ಬೈಪಾಸ್ ಹರಿವು	ಸವೆತ ಇರಬಾರದು (ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ವೇಗಗಳು)	8.7.3(d)
ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ ಸಹಿತ ("ಒಣ") ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆ	ಇಳಿಜಾರು < 1% ಇರುವಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತಳಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಸರಿಯಾಗಿ ಬಸಿಯದಿರುವಲ್ಲಿ; ಕೋಷ್ಟಕ 8D.12 ರಂತೆ ಸೋಸುವ ಮಾಧ್ಯಮ	8.7.3(e)
VR	4.0 (ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯವರ್ಗದ ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆ)	ಕೋಷ್ಟಕ 8.3

ಕೋಷ್ಟಕ 8D.4 — ಸಸ್ಯಾವರಣದ ಸೋಸು ಪಟ್ಟಿಗಳು

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ಒಳಹರಿವು	ಹಾಳೆ ಹರಿವು ಮಾತ್ರ; ಹರಿವು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ಬರುವಲ್ಲಿ ಸಮಮಟ್ಟದ ಹರಡುಕ	8.7.4(a)
ಹರಿವಿನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದ	≥ 5 m	8.7.4(b)
ಇಳಿಜಾರು	1% ರಿಂದ 8%	8.7.4(b)
ಬಳಕೆ	ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್, ಇಂಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ	8.7.4(c)

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
VR	5.0	ಕೋಷ್ಟಕ 8.3

ಕೋಷ್ಟಕ 8D.5 — ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ಹೊರಗಿನಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ನೀರು	ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ≤ 2 × ನೀರು ಇಂಗುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ; ಪೇವಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಅಥವಾ ಸವೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಯಾವುದೂ ಇರಬಾರದು	8.7.5(a)
ತಳ ಜಲಾಶಯ	ತನ್ನ ಪಾಲಿನ WQv ಯನ್ನು ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಸ್ವಚ್ಛ ಮುಕ್ತ-ಶ್ರೇಣಿಯ ಜಲ್ಲಿ; ಖಾಲಿ ಜಾಗದ ಅನುಪಾತ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು	8.7.5(b)
ತೆರೆದ (ಇಂಗಿಸುವ) ತಳ	ಖಂಡ 8.8 ಪೂರೈಸುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ; ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ ಸಹಿತ ಲೈನಿಂಗ್ ಮಾಡಿ ಸೋಸುವಿಕೆ ಎಂದು ಮಾತ್ರ ಎಣಿಸಬೇಕು	8.7.5(c)
ರಚನೆ	ರಸ್ತೆ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಮಾನಕಗಳ ಪ್ರಕಾರ ವಾಹನ ಸಂಚಾರದ ಭಾರಕ್ಕೆ ವಿನ್ಯಾಸ	8.7.5(d)
ಹೊರಗಿಡುವಿಕೆಗಳು	ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಡ; ನೀರು ಇಂಗದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಮರು ಹಾಸುವಲ್ಲಿ ಬೇಡ	8.7.5(e)
VR	7.5	ಕೋಷ್ಟಕ 8.3

ಕೋಷ್ಟಕ 8D.6 — ಇಂಗು ಕಂದಕಗಳು ಮತ್ತು ಇಂಗು ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು (ಚಿತ್ರ 8.3)

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ	ಯಾವಾಗಲೂ (ಕೋಷ್ಟಕ 8D.1)	8.7.6(a)
ತುಂಬುವ ವಸ್ತು	ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ತೊಳೆದ ಜಲ್ಲಿ, ಖಾಲಿ ಜಾಗದ ಅನುಪಾತ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು; ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜಿಯೋಟೆಕ್ಸ್‌ಟೈಲ್; ಮರಳಿನ ತಳ	8.7.6(b)
ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿ	ಪ್ರತಿ ಕಂದಕದ ತಳದವರೆಗೆ	8.7.6(c)
ಸಂಗ್ರಹ	ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ WQv (ಅಥವಾ ಅಧ್ಯಾಯ 4ರ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ, ಅದು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಲ್ಲಿ)	8.7.6(d)
ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ	ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರದಲ್ಲಿ 72 h ಒಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗಬೇಕು	8.7.6(d), 8.8.7
ಉಕ್ಕು ಹರಿವು	ನೆಲಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ, ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಅಥವಾ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ	8.7.6(e)
ಕಾರ್ಯಾರಂಭ	ಹರಿವು ನೀಡುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸ್ಥಿರಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಬಳಕೆಗೆ ತರಬಾರದು	8.7.6(f)
ಮಾನದಂಡಗಳು	ಖಂಡ 8.8 ರ ಎಲ್ಲವೂ (ಕೋಷ್ಟಕ 8D.11)	8.8

ಕೋಷ್ಟಕ 8D.7 — ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಕೊಳಗಳು (ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತೇವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ)

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ	≥ WQv	8.7.7(a)
ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ	ಶಾಶ್ವತ ಸಂಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ WQv, 24–48 h ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ	8.7.7(a), 8.4.7
ಫೋರ್‌ಬೇ	ಪ್ರತಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ	8.7.7(b)
ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ	ಉದ್ದ–ಅಗಲ ≥ 3:1; ನೇರ ಹಾದುಹೋಗುವಿಕೆ ಇರಬಾರದು	8.7.7(c)
ಶಾಶ್ವತ ಸಂಗ್ರಹದ ಆಳ	1.0–2.5 m, ಸುರಕ್ಷತಾ ಮೆಟ್ಟಿಲಿನೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 7.9.4)	8.7.7(d)

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ಜಲ ಸಮತೋಲನ	IMD ಮಳೆ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾನ್ ಬಾಷ್ಪೀಭವನದೊಂದಿಗೆ ಮಾಸಿಕ ಸಮತೋಲನ: 10 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಒಣ ವರ್ಷದಲ್ಲೂ ಶಾಶ್ವತ ಸಂಗ್ರಹದ ಪರಿಮಾಣದ ≥ 50% ಉಳಿಯಬೇಕು; ಅಂತರ್ಜಲ, ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಅಥವಾ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸಬಾರದು	8.7.8
ಪ್ರವಾಹದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ	ಅಧ್ಯಾಯ 4ರ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಬಹುದು	8.7.7(f)
VR	5.0	ಕೋಷ್ಟಕ 8.3

ಕೋಷ್ಟಕ 8D.8 — ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ವಿನ್ಯಾಸ ರೂಪರೇಖೆ	ಒಳಹರಿವಿನ ಹೂಳು ನಿಕ್ಷೇಪಣ ಕೊಳ (ಫೋರ್‌ಬೇ), ನಂತರ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಜಲಸಸ್ಯ ವಲಯ	8.7.9(a)
ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ	ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ WQv, 24–48 h ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ; ಆಳ ≤ 0.5 m	8.7.9(b)
ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ	ಉದ್ದ–ಅಗಲ ≥ 3:1; ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಆಳವಾದ ವಲಯಗಳು	8.7.9(c)
ಬೈಪಾಸ್	ಪ್ರವಾಹಗಳು ಜಲಸಸ್ಯ ವಲಯವನ್ನು ಕೊರೆಯದಂತೆ ಅಧಿಕ ಹರಿವಿನ ಬೈಪಾಸ್	8.7.9(d)
ಕೆರೆಯ ಒಳಹರಿವಿನಲ್ಲಿ	ಕೆರೆಯ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನೊಳಗೆ, ಅದರ ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಹೊರಗೆ; ಕೆರೆಯ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಎಣಿಸಬಾರದು	8.7.9(e)
ಜಲ ಸಮತೋಲನ	ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಕೊಳಗಳಂತೆ (ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ಕನಿಷ್ಠ ಆಳ ಉಳಿಯಬೇಕು)	8.7.8
VR	7.0 (ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ)	ಕೋಷ್ಟಕ 8.3

ಕೋಷ್ಟಕ 8D.9 — ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಜಾಲರಿಗಳು

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಹರಿವು	Q_wq; 1% AEP ವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಹರಿವುಗಳು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗದೆ ಹಾದುಹೋಗಬೇಕು	8.7.10(a)
ಹಿಡಿಯುವ ಗಾತ್ರ	ಸುಮಾರು 5 mm ವರೆಗೆ	8.7.10(b)
ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟ	ಚರಂಡಿಯ HGL ನಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 9), ಜಾಲರಿ 50% ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ	8.7.10(c), 8.10.3(a)
ಸಂಗ್ರಹ	O&M ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಅಂತರಕ್ಕೆ; 3 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಿಕೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬಾರದು	8.7.10(d)
ಪ್ರವೇಶ	ಹೀರುವ ಯಂತ್ರ ಅಥವಾ ಗ್ರ್ಯಾಬ್ ಮೂಲಕ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ವಾಹನ ಪ್ರವೇಶ; ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ವೇದಿಕೆ	8.7.10(e), 8.10.3(d)
ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಜಾಲರಿ	ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಜಾಲರಿಯು ಆಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸದಂತೆ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಅಥವಾ ಬೈಪಾಸ್ ಮಾರ್ಗ	8.10.3(b)
ಸರಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ	ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಆಯ್ಕೆ: ಕಸ ಹಿಡಿಯಲು ಕಡಿಮೆ, ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು; ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು	8.10.3(c)

ಕೋಷ್ಟಕ 8D.10 — ಎಣ್ಣೆ–ಮರಳು ಬೇರ್ಪಡಕಗಳು

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ಎಲ್ಲಿ	ಇಂಧನ ಕೇಂದ್ರಗಳು; ವಾಹನ ವರ್ಕ್‌ಶಾಪ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ತೊಳೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು; ಬಸ್ ಮತ್ತು ಲಾರಿ ಡಿಪೋಗಳು; 50 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಾಹನ ಸ್ಥಳಗಳಿರುವ ನಿಲುಗಡೆ ಪ್ರದೇಶಗಳು	8.7.11(a)
ಗಾತ್ರ	Q_wq, ಅಧಿಕ ಹರಿವಿನ ಬೈಪಾಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ	8.7.11(b)
ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ಬೇಡ	ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ 5 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ VR ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ನಂತರ ಸೋಸುವ BMP; ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಇಂಗುವಿಕೆಗೆ ಮೊದಲು ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಸೋಸುವ BMP	8.7.11(c), 8.8.8

ಕೋಷ್ಟಕ 8D.11 — ಇಂಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣದ ಮಾನದಂಡಗಳು (ಇಂಗಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ BMP ಗಳು)

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ಅಂತರ್ಜಲದಿಂದ ಅಂತರ	ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ತಳದಿಂದ ≥ 1.0 m ಕೆಳಗೆ (ಅಧಿಸೂಚಿತ ಕರಾವಳಿ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಜಾವಣಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಬರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು: ಅಂತರ್ಜಲ ದಿಬ್ಬದ ಪರಿಶೀಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ≥ 0.5 m, ದಿಬ್ಬ ತಳದಿಂದ ≥ 0.3 m ಕೆಳಗೆ)	8.8.1, 8.8.9(d)
ತಳಶಿಲೆ ಅಥವಾ ನೀರು ಇಂಗದ ಪದರ	ತಳ ಅದರಿಂದ ≥ 1.0 m ಮೇಲೆ, ಖಂಡ 8.8.10 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಲಾ-ಜಲಧರ ಮರುಪೂರಣಕ್ಕೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ್ದರೆ ಹೊರತು	8.8.2
ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು	ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು, ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್, ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್‌ಗೆ ಡಬಲ್-ರಿಂಗ್ (ASTM D3385); ಕಂದಕಗಳು, ಇಂಗು ಗುಂಡಿಗಳು, ಮರುಪೂರಣ ಗುಂಡಿಗಳು, ಬಾವಿಗಳಿಗೆ ಫಾಲಿಂಗ್-ಹೆಡ್ ಬೋರ್‌ಹೋಲ್ ಅಥವಾ ಪರೀಕ್ಷಾ ಗುಂಡಿ ಇಂಗುವಿಕೆ (ಉದಾ. BRE Digest 365); ಪ್ರತಿ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ≥ 2 ಮತ್ತು ತಳದ ಪ್ರತಿ 100 m² ಗೆ ಅಥವಾ ಕಂದಕದ ಪ್ರತಿ 50 m ಗೆ ≥ 1; ನಮೂನೆ 8-2	8.8.3
ವಿನ್ಯಾಸ ದರ	ಅಳೆದ ದರ ÷ 2.0 (ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು 8.8.3(c) ಪೂರೈಸಿ 2 ರ ಅಂಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ), ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ÷ 3.0	8.8.4
ಕನಿಷ್ಠ ದರಗಳು	≥ 13 mm/h ಪೂರ್ಣ ಇಂಗುವಿಕೆ; 3–13 mm/h ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ ಸಹಿತ ಭಾಗಶಃ, 72 h ಒಳಗೆ ಇಂಗುವ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಕ್ರೆಡಿಟ್; < 3 mm/h ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಇಲ್ಲ	8.8.5
ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು (ಪೇವಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು)	ಅಡಿಪಾಯಗಳು 3 m, ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗಳು 5 m; ಆಸ್ತಿಯ ಗಡಿ 1.5 m; ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಬಾವಿ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ 30 m; ಸೆಪ್ಟಿಕ್ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಅಥವಾ ಸೋಕ್ ಪಿಟ್ 15 m; 1V:3H ಗಿಂತ ಕಡಿದಾದ ಇಳಿಜಾರಿನ ಶಿಖರ 6 m	8.8.6
ಉಬ್ಬುವ ಮಣ್ಣು	ಅಡಿಪಾಯ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ದ್ವಿಗುಣ	8.8.11(b)
ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ	ವಿನ್ಯಾಸ ದರದಲ್ಲಿ 72 h ಒಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗಬೇಕು; ನಿರ್ಮಾಣದ ನಂತರ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು	8.8.7
ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳು	ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ಇಂಗುವಿಕೆ ಬೇಡ; ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸ್ಥಳಗಳು ಮತ್ತು ಕಲುಷಿತ ಭೂಮಿಗೆ ಇಂಗುವಿಕೆ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ	8.8.8
ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು	ಎಂದಿಗೂ ಬಾವಿ, ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ಅಥವಾ ಮರುಪೂರಣ ಶಾಫ್ಟ್‌ಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಹರಿಸಬಾರದು	8.11.3(b)

8D.2 ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆ

48-ಗಂಟೆಗಳ ನಿಂತ ನೀರು ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ (ಖಂಡ 8.7.2(b)) ಮತ್ತು ಖಂಡ 8.8.5 ರ ಕನಿಷ್ಠ ದರಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ ಬೇಕೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ.

- ಗರಿಷ್ಠ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಆಳವನ್ನು 48 h ನಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ದರ = 300 mm / 48 h = 6.25 mm/h.
- ವಿನ್ಯಾಸ ದರ ≥ 13 mm/h: ಖಂಡ 8.8 ಪೂರೈಸಿದರೆ, ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ ಇಲ್ಲದೆ ಪೂರ್ಣ ಇಂಗುವಿಕೆ.
- ವಿನ್ಯಾಸ ದರ 6.25 mm/h ರಿಂದ 13 mm/h: ನಿಂತ ನೀರು ಸಮಯಕ್ಕೆ ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಖಂಡ 8.8.5(b) ಅನ್ವಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ ಅಗತ್ಯ.
- ವಿನ್ಯಾಸ ದರ 6.25 mm/h ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ: ನಿಂತ ನೀರು ಇಂಗುವಿಕೆಯಿಂದ 48 h ನಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಯಾಗಲಾರದು; ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ ಅಗತ್ಯ (ಖಂಡ 8.7.2(e)), ಮತ್ತು 3 mm/h ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಇಂಗುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಕೋಶದ ತಳದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಎರಡು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು 30 mm/h ಮತ್ತು 22 mm/h ನೀಡುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಅಂಶ 30 / 22 = 1.36, ಇದು 2 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಖಂಡ 8.8.3(c) ಅನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಸುರಕ್ಷತಾ ಅಂಶ 2.0. ಕಡಿಮೆ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ವಿನ್ಯಾಸ ದರ = 22 / 2.0 = 11 mm/h. ಇದು 6.25 mm/h ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು, ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಂತ ನೀರು 300 / 11 = 27 h ನಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ 48 h ಒಳಗೆ, ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು 13 mm/h ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಕೋಶವು ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ ಸಹಿತ ಭಾಗಶಃ ಇಂಗುವಿಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ (ಖಂಡ 8.8.5(b)).

8D.3 ಸೋಸುವ ಮಾಧ್ಯಮದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ

ಕೋಷ್ಟಕ 8D.12 — ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಸೋಸುವ ಮಾಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಪದರಗಳು

ಪದರ	ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಅವಶ್ಯಕತೆ	ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳು
ಹೊದಿಕೆ	50–75 mm (ಖಂಡ 8.7.2(c)); ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಆಳದಲ್ಲಿ ತೇಲಿಹೋಗದ, ಜೂರು ಮಾಡಿದ ಗಟ್ಟಿಮರ ಅಥವಾ ಅಂತಹುದೇ ಸಾವಯವ ಹೊದಿಕೆ	ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಮೂಲ
ಸೋಸುವ ಮಾಧ್ಯಮ	ಕಡಿಮೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ರಂಜಕದ ಅಂಶವಿರುವ 600–900 mm ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಗೋಡು ಮಣ್ಣು (ಖಂಡ 8.7.2(c))	ಕಣಗಾತ್ರದ ಶ್ರೇಣಿ; ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳ (ಹೂಳು + ಜೇಡಿ) ಮಿತಿ; ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥದ ಅಂಶ; ರಂಜಕದ ಮಿತಿ; ಒತ್ತಿದ ಮಾಧ್ಯಮದ ಸಂತೃಪ್ತ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಾಹಕತೆ; ಪ್ರತಿ ತಂಡಕ್ಕೆ (batch) ಮೂಲ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಾ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ
ಪರಿವರ್ತನಾ (choker) ಪದರ	ಮಾಧ್ಯಮ ಜಲ್ಲಿಯೊಳಗೆ ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು, ಮಾಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಜಲ್ಲಿಯ ನಡುವೆ (ಖಂಡ 8.7.2(d))	ಮಾಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಜಲ್ಲಿಗೆ ಹೊಂದುವ ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಕಣಶ್ರೇಣಿ
ಜಲ್ಲಿಯ ಬಸಿ ಪದರ	ಪರಿವರ್ತನಾ ಪದರದ ಕೆಳಗೆ, ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ ಸುತ್ತಲೂ (ಖಂಡ 8.7.2(d))	ದಪ್ಪ, ಕಣಶ್ರೇಣಿ, ತೊಳೆದದ್ದು
ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್	ಖಂಡ 8.7.2(e) ಅನ್ವಯವಾಗುವಲ್ಲಿ, ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಿಂಡಿಗಳೊಂದಿಗೆ (cleanouts) ರಂಧ್ರಯುಕ್ತ ಕೊಳವೆ	ವ್ಯಾಸ, ಇಳಿಜಾರು, ರಂಧ್ರಗಳು, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮಟ್ಟ
ಲೈನರ್	ಖಂಡ 8.7.2(f) ಅನ್ವಯವಾಗುವಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 8.8 ಪೂರೈಸಲಾಗದಲ್ಲಿ; ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳು)	ಲೈನರ್ ಪ್ರಕಾರ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆ

ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಾಕುವ ಮೊದಲು ಪರೀಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಭಾರಿ ಒತ್ತುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ ಪದರ ಪದರವಾಗಿ ಹಾಕತಕ್ಕದ್ದು. ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯು ಈ ಅನುಬಂಧವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವಾಗ, ಮರಳು ಮತ್ತು ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್‌ನ ಸ್ಥಳೀಯ ಮೂಲಗಳೊಂದಿಗೆ, ಕಣಶ್ರೇಣಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳು, ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥ ಮತ್ತು ರಂಜಕಕ್ಕೆ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

8D.4 ಸಸ್ಯಗಳ ಪಟ್ಟಿಗಳು

ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಗಳು **ಸೂಚಕ ಮಾತ್ರ**. ಇವು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿರುವ ಅಥವಾ ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ, ಮತ್ತು ತೇವ ಹಾಗೂ ಒಣ ಅವಧಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಸಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುತ್ತವೆ. F. ಕಿಟೆಲ್ ಅವರ *Kannada-English Dictionary* (1894) ಆ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಹೆಸರು ನೀಡಿರುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕನ್ನಡ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ (ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರಿನಡಿ; ಅದನ್ನು ಕಿಟೆಲ್ ಅವರ ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ); ಗೆರೆ (—) ಎಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಹೆಸರು ಖಚಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಅಂತಿಮ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ನಿವೇಶನದ ಮಣ್ಣು, ಲವಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ತಜ್ಞರು ಅಥವಾ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯೊಂದಿಗೆ ಖಚಿತಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಅಳಿವೆ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡದ ಉಪ್ಪು ಸಹಿಷ್ಣು ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡಿನ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಬಿರುಕುಬಿಡುವ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 8D.13 — ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್, ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಸೋಸು ಪಟ್ಟಿಗಳಿಗೆ ಸೂಚಕ ಸಸ್ಯಗಳು

ಬಳಕೆ	ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು	ಕನ್ನಡ ಹೆಸರು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆಗಳು, ಸೋಸು ಪಟ್ಟಿಗಳು, ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಅಂಚುಗಳು	*Chrysopogon zizanioides* (vetiver)	ಲಾವಂಚ / ಲಾಮಂಚ	ಆಳ ಬೇರಿನ ಪೊದೆ ಹುಲ್ಲು; ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಬರ ಎರಡನ್ನೂ ಸಹಿಸುತ್ತದೆ; ಪಕ್ಕದ ಇಳಿಜಾರುಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಏರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುತ್ತದೆ. ಕಿಟೆಲ್: *Andropogon muricatus*, "ಕಸ್ ಕಸ್ ಹುಲ್ಲು" (the cuscus-grass) (ಪುಟ 1437)
ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಸೋಸು ಪಟ್ಟಿಗಳು (ಹುಲ್ಲುಹಾಸು)	*Cynodon dactylon* (Bermuda grass)	ಗರಿಕೆ (ಕಿಟೆಲ್: ಗಱಿಕೆ)	ಕಡಿಮೆ ಎತ್ತರದ ಹುಲ್ಲುಹಾಸು; ಬರ, ತುಳಿತ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿಟೆಲ್: "ಹರಿಯಾಲಿ ಹುಲ್ಲು" (the Huriallee grass) (ಪುಟ 564)
ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆಗಳ ಪಕ್ಕದ ಮರಗಳು	*Millettia pinnata* (syn. *Pongamia pinnata*)	ಹೊಂಗೆ	ಸ್ಥಳೀಯ; ಜಲಾವೃತ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಬರವನ್ನು ಸಹಿಸುತ್ತದೆ; ಕೆರೆ ಏರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಸಾಲುಮರಗಳಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಬೇರುಗಳನ್ನು ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್‌ಗಳಿಂದ ದೂರವಿಡಿ. ಕಿಟೆಲ್: *Pongamia glabra*, "ಭಾರತೀಯ ಬೀಚ್ ಮರ" (the Indian beech) (ಪುಟ 1765)
ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆಗಳ ಪಕ್ಕದ ಮರಗಳು	*Terminalia arjuna*	ಮತ್ತಿ	ಸ್ಥಳೀಯ ನದಿದಂಡೆಯ ಮರ; ಋತುಮಾನದ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿಟೆಲ್ *Terminalia* ದ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಮತ್ತಿ ಎಂಬ ಹೆಸರು ನೀಡಿ, ಸಂಸ್ಕೃತದ ಅರ್ಜುನ ಎಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ (ಪುಟ 1268); ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಿ

ಬಳಕೆ	ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು	ಕನ್ನಡ ಹೆಸರು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆಗಳ ಪಕ್ಕದ ಮರಗಳು	*Syzygium cumini*	—	ಸ್ಥಳೀಯ; ತೇವ ನೆಲವನ್ನು ಸಹಿಸುತ್ತದೆ
ಕರಾವಳಿ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಳು	*Calophyllum inophyllum*	ಸುರಹೊನ್ನೆ	ಸ್ಥಳೀಯ ಕರಾವಳಿ ಮರ; ಉಪ್ಪು ಸಿಂಚನ ಮತ್ತು ಮರಳು ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿಟೆಲ್, ಎರಡನೇ ಅರ್ಥ: "ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡ್ರಿಯನ್ ಲಾರೆಲ್, *Calophyllum inophyllum*" (the Alexandrian laurel) (ಪುಟ 1650)
ಕರಾವಳಿ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ ದಂಡೆಯ ನೆಡುತೋಪು	*Pandanus odoratissimus* (screw pine)	ಕೇದಗೆ	ಸ್ಥಳೀಯ; ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಕಾಲುವೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ದಂಡೆಯ ಹೊದಿಕೆ; ಹರಿವಿನ ಅಡ್ಡಲೇದಿಂದ ಹೊರಗಿಡಿ. ಕಿಟೆಲ್: "ಸುಗಂಧಭರಿತ ಸ್ಕ್ರೂ-ಪೈನ್" (the fragrant screw-pine) (ಪುಟ 508)
ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ (ಹೂಬಿಡುವ, ತೇವ ವಲಯಗಳು)	*Canna indica*	—	ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಪ್ರಭೇದ; ಜಲಾವೃತ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಹಿಸುತ್ತದೆ; ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆ

ಕೋಷ್ಟಕ 8D.14 — ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಕೊಳಗಳಿಗೆ ಸೂಚಕ ಸಸ್ಯಗಳು

ವಲಯ	ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು	ಕನ್ನಡ ಹೆಸರು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಆಳವಿಲ್ಲದ ಜಲಸಸ್ಯ ವಲಯ	*Typha* spp. (ಉದಾ. *T. domingensis*, syn. *T. angustata*)	ಆಪು	ಸ್ಥಳೀಯ; ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ; ವೇಗವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಕಟಾವು ಮಾಡಬೇಕು. ಕಿಟೆಲ್: "ದೊಡ್ಡ ಜಾತಿಯ ಜೊಂಡು, ಆನೆ ಹುಲ್ಲು, *Typha elephantina*" (a large kind of bulrush, the elephant grass) (ಪುಟ 162)
ಆಳವಿಲ್ಲದ ಜಲಸಸ್ಯ ವಲಯ	*Phragmites karka*	—	ಸ್ಥಳೀಯ ಜೊಂಡು; ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ; ಹರಿವಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವ ಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ಹೊರಗಿಡಿ
ಆಳವಿಲ್ಲದ ಜಲಸಸ್ಯ ವಲಯ	*Canna indica*	—	ಕೋಷ್ಟಕ 8D.13 ರಂತೆ
ತೆರೆದ ನೀರು ಮತ್ತು ಆಳವಾದ ವಲಯಗಳು	*Nymphaea* spp. (water lily)	ನೆಯ್ದಿಲೆ	ಸ್ಥಳೀಯ; ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ. ಕಿಟೆಲ್ ನೀರುತಾವರೆ (water-lily) ಗೆ ನೆಯ್ದಿಲೆ ಎಂಬ ಹೆಸರು ನೀಡುತ್ತಾರೆ (ಪುಟ 956)
ತೆರೆದ ನೀರು ಮತ್ತು ಆಳವಾದ ವಲಯಗಳು	*Nelumbo nucifera* (lotus)	ತಾವರೆ	ಸ್ಥಳೀಯ; ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ. ಕಿಟೆಲ್: "ಕಮಲ" (a lotus) (ಪುಟ 754)
ಉಬ್ಬರದ ಅಂಚುಗಳು (ಉಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ನೀರಿನ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ)	ಕಾಂಡ್ಲಾ ಕಾಡು (*Avicennia*, *Rhizophora* ಮತ್ತು ಇತರ ಕುಲಗಳು)	—	ನಿವೇಶನ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತಕ್ಕೆ ಒಳಪಡುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರಭೇದ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿರುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ; 1,000 m² ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಂಡ್ಲಾ ಕಾಡುಗಳಿಗೆ 50 m CRZ ಬಫರ್ ಇರುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 7)

ಕೋಷ್ಟಕ 8D.15 — ನೆಡಬಾರದ ಪ್ರಭೇದಗಳು

ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು	ಕನ್ನಡ ಹೆಸರು	ಕಾರಣ
Eichhornia crassipes (water hyacinth)	—	ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ; ಕೆರೆಗಳು, ಚರಂಡಿಗಳು, ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಜಾಲರಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ
Prosopis juliflora	—	ಕೆರೆ ಅಂಗಳಗಳು, ಏರಿಗಳು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ದಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ
Ipomoea carnea	—	ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ; ಹರಿವಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ

ಅನುಬಂಧ 8E — ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಮತ್ತು ಹೂಳು ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮಾನಕ ವಿವರಗಳು

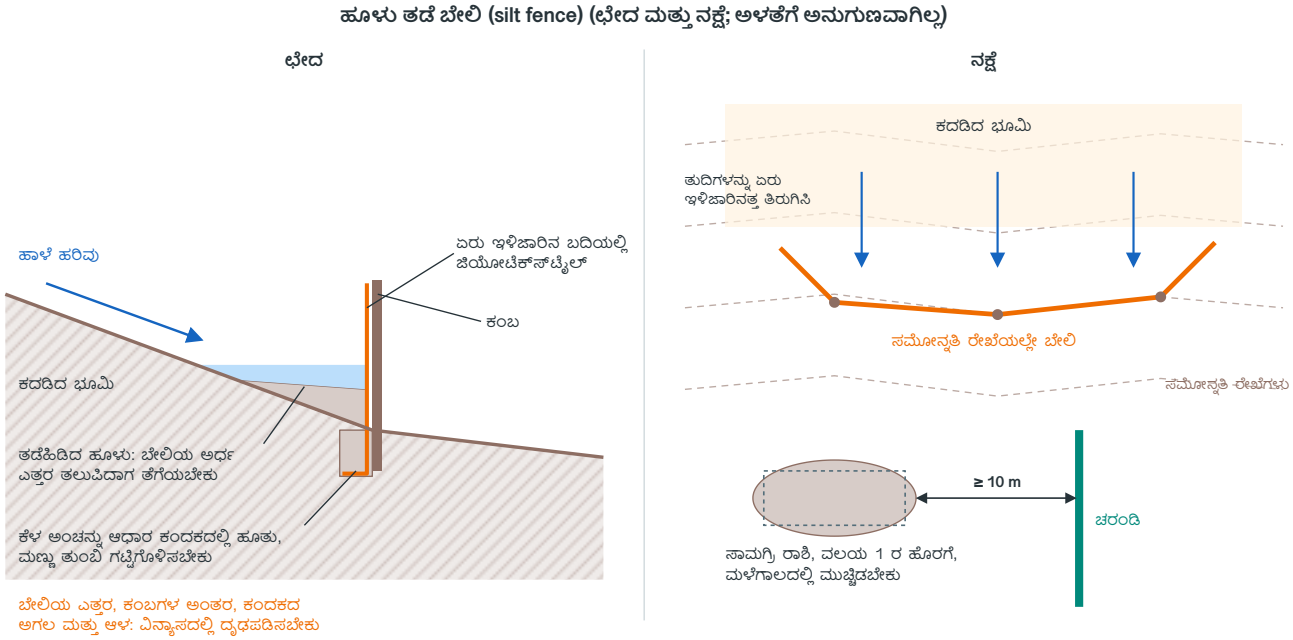
ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಖಂಡ 8.12 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕೆಳಗಿನ ವಿವರಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ರಮದ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸದ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು "ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು" ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ESC ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 8.12.1). ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಮಳೆ ಮತ್ತು 1.0 ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 8.12.4).

ಕೋಷ್ಟಕ 8E.1 — ಕ್ರಮಗಳ ಆಯ್ಕೆ (ಖಂಡ 8.12.3)

ಸನ್ನಿವೇಶ	ಕ್ರಮ	ವಿವರ
ಕದಡಿದ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಅದರ ಇಳಿಜಾರಿನ ಕೆಳ ಅಂಚಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಹೊರಹೋಗುವ ಹಾಳೆ ಹರಿವು	ಹೂಳು ತಡೆ ಬೇಲಿ	ಚಿತ್ರ 8E.1
2 ha ವರೆಗಿನ ಕದಡಿದ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಹರಿವು	ಹೂಳು ತಡೆ ಹೊಂಡ	ಚಿತ್ರ 8E.2
2 ha ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕದಡಿದ ಪ್ರದೇಶ	ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು ತೆರವು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇರುವ ಹೂಳು ಬೇಸಿನ್	ಚಿತ್ರ 8E.2
ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಈಗಿರುವ ಚರಂಡಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್	ಇನ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆ	ಚಿತ್ರ 8E.4
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಗೆ ವಾಹನ ನಿರ್ಗಮನ	ಚಕ್ರ ತೊಳೆಯುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಿದ ನಿರ್ಮಾಣ ನಿರ್ಗಮನ ಮಾರ್ಗ	ಚಿತ್ರ 8E.3
ದಾಸ್ತಾನು ರಾಶಿಗಳು	ಯಾವುದೇ ಜಲಮೂಲದ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನ ವಲಯ 1 ರ ಹೊರಗೆ; ಯಾವುದೇ ಚರಂಡಿಯಿಂದ ≥ 10 m; ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿರಬೇಕು	ಚಿತ್ರ 8E.1 ರ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ನೀರು ತೆರವುಗೊಳಿಸುವಿಕೆ	ಹೂಳು ಬೇಸಿನ್, ತಳವೂರುವ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಅಥವಾ ಸೋಸು ಚೀಲದ ಮೂಲಕ; ಎಂದಿಗೂ ಚರಂಡಿಗೆ ಅಥವಾ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಪಂಪ್ ಮಾಡಬಾರದು	ಚಿತ್ರ 8E.2 ರ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ತೊಳೆಯುವಿಕೆ	ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಗುಂಡಿ; ಎಂದಿಗೂ ಚರಂಡಿಗೆ ಬೇಡ	ಚಿತ್ರ 8E.3 ರ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು

8E.1 ಹೂಳು ತಡೆ ಬೇಲಿ



ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಮತ್ತು ಭಾರಿ ಮಳೆಯ ನಂತರ 24 h ಒಳಗೆ ತಪಾಸಣೆ; 48 h ಒಳಗೆ ದುರಸ್ತಿ (ಖಂಡ 8.12.5). ಪ್ರತಿ ಬೇಲಿಗೆ ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ: ಅನುಬಂಧ 8E (ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ).

ಚಿತ್ರ 8E.1 — ಹೂಳು ತಡೆ ಬೇಲಿ: ಕಂಬಗಳ ಮೇಲಿನ ಜಿಯೋಟೆಕ್‌ಸ್ಟೈಲ್, ಅದರ ಕೆಳ ಅಂಚನ್ನು ಇಳಿಜಾರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಆಧಾರ ಕಂದಕದೇ ಹೂತಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಅಡ್ಡಛೇದ, ಮತ್ತು ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂತಿರುವುಗಳಿರುವ ಬೇಲಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಯೋಜನಾ ನಕ್ಷೆ. ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸದ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; US EPA, NPDES Construction General Permit (2022), ಮತ್ತು CIRIA, The SuDS Manual (C753), 2015 ಆಧರಿಸಿ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಹೂಳು ತಡೆ ಬೇಲಿಗೆ ಹರಿಯುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಮಿತಿಗಾಗಿ ಖಂಡ 8.12.3(a) ಈ ಅನುಬಂಧವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಮಿತಿಯನ್ನು, ಮತ್ತು ಬೇಲಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಗರಿಷ್ಠ ಇಳಿಜಾರು ಉದ್ದವನ್ನು, ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಳೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಅವು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಅಮೆರಿಕದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ (US EPA, Stormwater Best Management Practice fact sheet: Silt Fence) ಪಡೆದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮಧ್ಯಂತರ ಮಿತಿಗಳು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ:

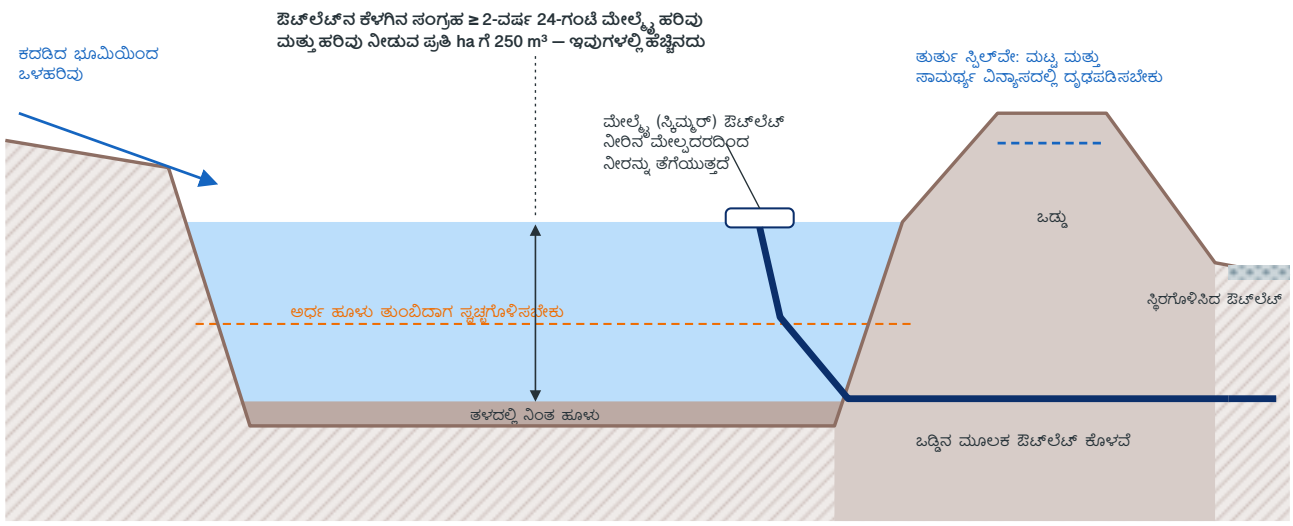
- ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ: ಬೇಲಿಯ **ಪ್ರತಿ 30 m ಗೆ 0.1 ha** ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬಾರದು;
- ಬೇಲಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಇಳಿಜಾರು ಉದ್ದ: 2% ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇಳಿಜಾರುಗಳಲ್ಲಿ 30 m, 2–5% ನಲ್ಲಿ 23 m, 5–10% ನಲ್ಲಿ 15 m, 10–20% ನಲ್ಲಿ 8 m ಮತ್ತು 20% ಗಿಂತ ಕಡಿದಾದಲ್ಲಿ 5 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬಾರದು;
- ಹರಿವು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ಬರುವಲ್ಲೆಲ್ಲಾ, ಅಥವಾ ಯಾವುದಾದರೂ ಮಿತಿಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾಗದಲ್ಲಿ, ಬದಲಿಗೆ ಹೂಳು ತಡೆ ಹೊಂಡವನ್ನು (ಚಿತ್ರ 8E.2) ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಪ್ರತಿ ಬೇಲಿ ಸೇವೆ ನೀಡುವ ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಇಳಿಜಾರು ಉದ್ದವನ್ನು ESC ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು:

1. ಕದಡಿದ ಪ್ರದೇಶದ ಇಳಿಜಾರಿನ ಕೆಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಇರಿಸಿ; ಎಂದಿಗೂ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಇರಿಸಬೇಡಿ.
2. ನೀರು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಹರಿಯದಂತೆ ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಇಳಿಜಾರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ.
3. ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಭಾರಿ ಮಳೆ ಘಟನೆಯ ನಂತರ 24 ಗಂಟೆಗಳ ಒಳಗೆ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಿ; 48 ಗಂಟೆಗಳ ಒಳಗೆ ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಿ; ನಿಕ್ಷೇಪ ಬೇಲಿಯ ಅರ್ಧ ಎತ್ತರವನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ ಹೂಳು ತೆಗೆಯಿರಿ (ಖಂಡ 8.12.5).
4. ಅದಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸ್ಥಿರಗೊಂಡ ನಂತರವೇ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ (ಖಂಡ 8.12.6).
5. ದಾಸ್ತಾನು ರಾಶಿಗಳು: ವಲಯ 1 ರ ಹೊರಗೆ, ಯಾವುದೇ ಚರಂಡಿಯಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ 10 m ದೂರದಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿರಬೇಕು (ಖಂಡ 8.12.3(f)).

8E.2 ಹೂಳು ತಡೆ ಹೊಂಡ ಮತ್ತು ಹೂಳು ಬೇಸಿನ್



ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿ: ಕದಡಿದ ಭೂಮಿ 2 ha ವರೆಗೆ. ಹೂಳು ಬೇಸಿನ್: 2 ha ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು (ಖಂಡ 8.12.3(b), (c)).
ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರಿಂದ, ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ 1.0 (ಖಂಡ 8.12.4). ಅಗೆತಗಳಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದ ನೀರು ಬೇಸಿನ್, ತಳವೂರಿಕೆ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಅಥವಾ ಸೋಸು ಚೀಲದ ಮೂಲಕವೇ ಹೋಗಬೇಕು.

ಚಿತ್ರ 8E.2 — ಹೂಳು ತಡೆ ಹೊಂಡ ಅಥವಾ ಬೇಸಿನ್‌ನ ಅಡ್ಡಛೇದ: ಒಳಹರಿವು, ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣ, ಸಂಗ್ರಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ನೀರು ಸೆಳೆಯುವ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು ತೆರವು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (skimmer), ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ, ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ಮಟ್ಟ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; US EPA, NPDES Construction General Permit (2022) ಆಧರಿಸಿ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

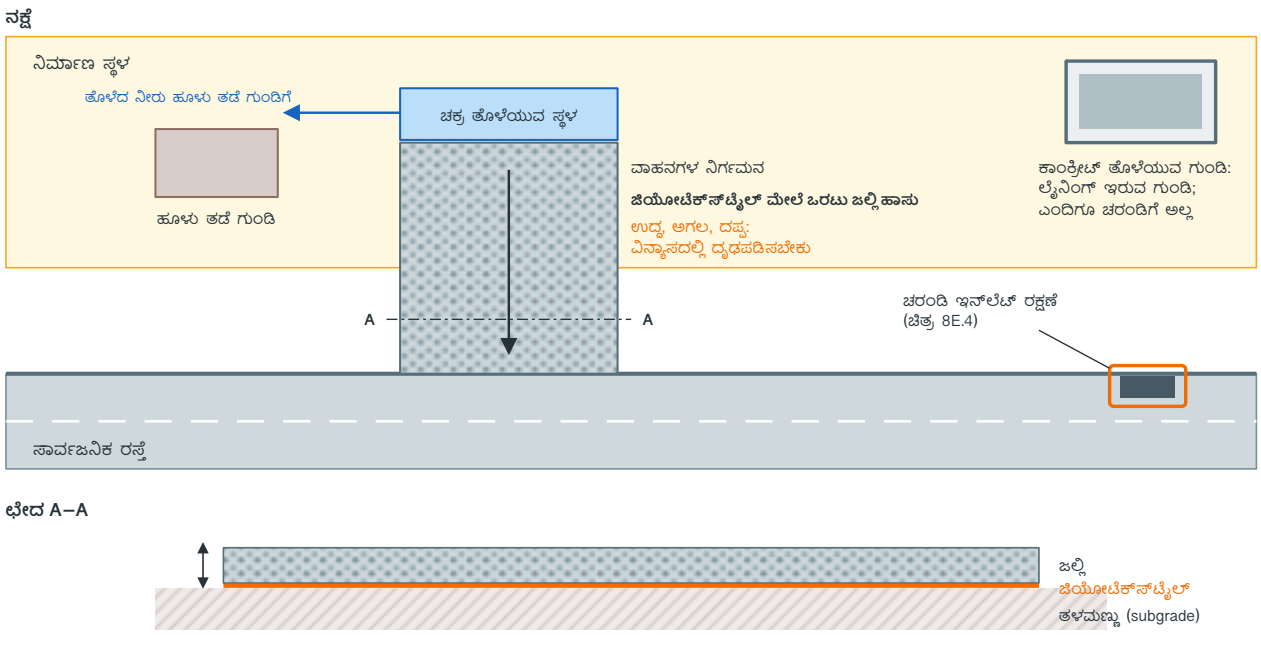
ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು:

1. **ಹೂಳು ತಡೆ ಹೊಂಡ:** 2 ha ವರೆಗಿನ ಕದಡಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಬರುವ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಹರಿವಿಗೆ (ಖಂಡ 8.12.3(b)). ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣ, ಆಳ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್: ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು.
2. **ಹೂಳು ಬೇಸಿನ್:** 2 ha ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕದಡಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ. ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಗ್ರಹ ≥ (a) 50% AEP (2-ವರ್ಷ) 24-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ಮತ್ತು (b) ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ 250 m³, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚೋ ಅದು (ಖಂಡ 8.12.3(c)).
3. ನೀರು ತೆರವು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 8.12.3(c)).
4. ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ: ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು. ಬೇಸಿನ್ ಶಾಶ್ವತ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯವೂ ಆಗಿರುವಲ್ಲಿ, ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ನಿಯಮಗಳು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ.
5. ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಹೂಳು ತುಂಬಿದಾಗ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ (ಖಂಡ 8.12.5). ಯಾವುದೇ ಶಾಶ್ವತ ಸೌಲಭ್ಯದಿಂದ ಅದರ as-built ಸಮೀಕ್ಷೆಗೆ ಮೊದಲು ಹೂಳು ತೆಗೆಯಿರಿ (ಖಂಡ 8.12.6).
6. ಅಗೆತಗಳ ನೀರು ತೆರವುಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೂಳು ಬೇಸಿನ್, ತಳವೂರುವ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಅಥವಾ ಸೋಸು ಚೀಲದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 8.12.3(g)).

ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಒಂದು ಹೂಳು ಬೇಸಿನ್ 3.0 ha ಕದಡಿದ ಭೂಮಿಗೆ ಸೇವೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. 2-ವರ್ಷ 24-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆ 100 mm (ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ 1.0, ಖಂಡ 8.12.4) ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಪೂರ್ವ ತೇವಾಂಶ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬರಿದಾದ, ಒತ್ತಿದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್ 86 ಎಂದು ಊಹಿಸಿ.

- S = 25,400 / 86 − 254 = 41.35 mm; Ia = 0.2S = 8.27 mm
- Q = (P − Ia)² / (P − Ia + S) = (100 − 8.27)² / (100 − 8.27 + 41.35) = 8,414 / 133.08 = 63.2 mm
- (a) ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣ = 10 × Q × A = 10 × 63.2 × 3.0 = 1,896 m³
- (b) 250 m³/ha × 3.0 ha = 750 m³
- ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಕೆಳಗೆ ಅಗತ್ಯ ಸಂಗ್ರಹ = max (1,896, 750) = 1,896 m³. ಇಲ್ಲಿ 2-ವರ್ಷದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು ನಿರ್ಣಾಯಕ.

8E.3 ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಿದ ನಿರ್ಮಾಣ ನಿರ್ಗಮನ ಮಾರ್ಗ ಮತ್ತು ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ತೊಳೆಯುವ ಗುಂಡಿ



ಖಂಡ 8.12.3(e) ಮತ್ತು (h). ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಗೆ ಬಂದ ಹೂಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಕೆಲಸದ ದಿನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಗುಡಿಸಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು.

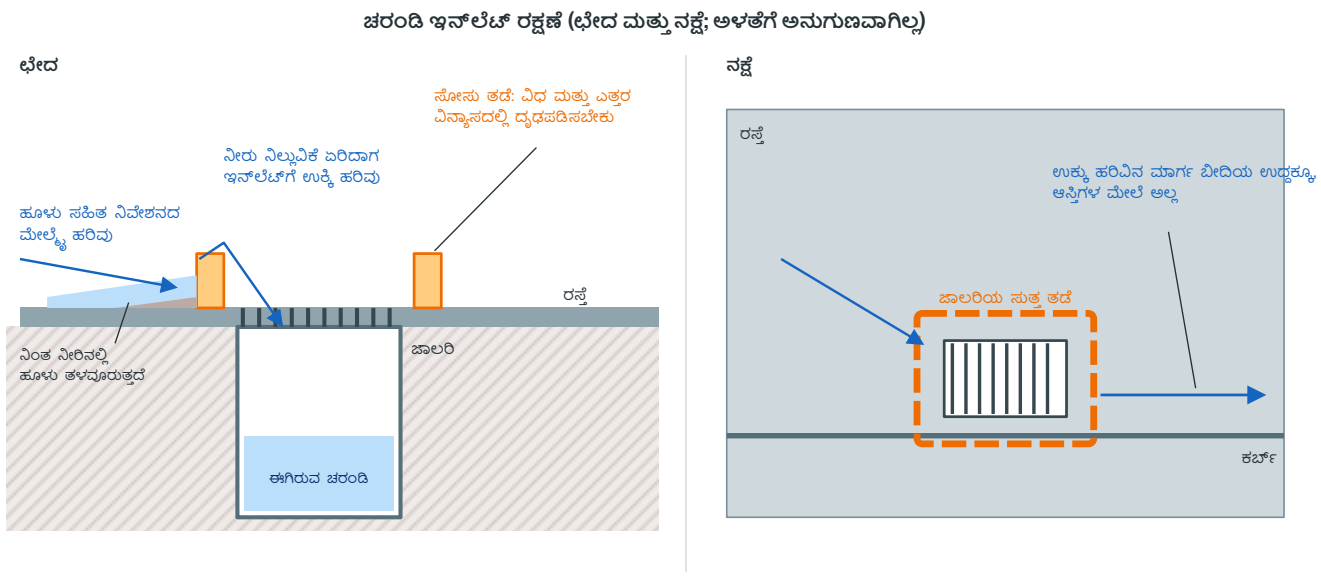
ಚಿತ್ರ 8E.3 — ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಿದ ನಿರ್ಮಾಣ ನಿರ್ಗಮನ ಮಾರ್ಗ: ನಿವೇಶನ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಯ ನಡುವೆ ಜಿಯೋಟೆಕ್‌ಸ್ಟೈಲ್ ಮೇಲೆ ದಪ್ಪ ಜಲ್ಲಿಯ ಹಾಸು, ಹೂಳು ತಡೆ ಹೊಂಡಕ್ಕೆ ನೀರು ಹರಿಯುವ ಚಕ್ರ ತೊಳೆಯುವ ಸ್ಥಳ, ಮತ್ತು ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ತೊಳೆಯುವ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಯೋಜನಾ ನಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಛೇದ. ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ;

US EPA, NPDES Construction General Permit (2022) ಆಧರಿಸಿ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು:

1. ವಾಹನಗಳು ನಿವೇಶನದಿಂದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಗೆ ಹೊರಡುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲೂ, ಚಕ್ರ ತೊಳೆಯುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ, ಒದಗಿಸಿ (ಖಂಡ 8.12.3(e)).
2. ಹಾಸಿನ ಉದ್ದ, ಅಗಲ, ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಜಲ್ಲಿಯ ಗಾತ್ರ: ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು.
3. ತೊಳೆದ ನೀರು ಹೂಳು ತಡೆ ಹೊಂಡಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ ಹರಿಯಬೇಕು, ಎಂದಿಗೂ ಚರಂಡಿಗೆ ಬೇಡ.
4. ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ತೊಳೆಯುವಿಕೆ ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ, ಎಂದಿಗೂ ಚರಂಡಿಗೆ ಬೇಡ (ಖಂಡ 8.12.3(h)).
5. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ಸಾಗಿಬಂದ ಯಾವುದೇ ಹೂಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಕೆಲಸದ ದಿನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಗುಡಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ.

8E.4 ಇನ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆ



ಖಂಡ 8.12.3(d). ಪ್ರತಿ ಭಾರಿ ಮಳೆಯ ಘಟನೆಯ ನಂತರ ಹೂಳು ತೆಗೆಯಬೇಕು (ಖಂಡ 8.12.5). ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅನ್ನು ತಡೆಯಬಾರದು.

ಚಿತ್ರ 8E.4 — ಈಗಿರುವ ಚರಂಡಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆ: ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಕರ್ಬ್ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಸುತ್ತ ಸೋಸು ತಡೆ, ನಿಂತ ನೀರು ರಸ್ತೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ಆಸ್ತಿಯನ್ನು ಮುಳುಗಿಸದಂತೆ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದೊಂದಿಗೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ; US EPA, NPDES Construction General Permit (2022), ಮತ್ತು CIRIA, The SuDS Manual (C753), 2015 ಆಧರಿಸಿ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು:

1. ನಿವೇಶನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಈಗಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರಂಡಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 8.12.3(d)).
2. ರಕ್ಷಣೆಯು ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಮುಚ್ಚಬಾರದು: ಅದರ ಹಿಂದೆ ನಿಲ್ಲುವ ನೀರು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗೆ ಅಥವಾ ರಸ್ತೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯುವಂತಿರಬೇಕು.
3. ತಡೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ: ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು.
4. ಪ್ರತಿ ಭಾರಿ ಮಳೆ ಘಟನೆಯ ನಂತರ ಹೂಳು ತೆಗೆಯಿರಿ (ಖಂಡ 8.12.5).

8E.5 ಸಮಯಪಾಲನೆ ಮತ್ತು ತಪಾಸಣೆ

ಕೋಷ್ಟಕ 8E.2 — ESC ಸಮಯಪಾಲನೆ ಮತ್ತು ತಪಾಸಣೆ (ಖಂಡಗಳು 8.12.2 ಮತ್ತು 8.12.5)

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ
ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಮಣ್ಣಿನ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು	30 ಏಪ್ರಿಲ್ ಒಳಗೆ ಸಸ್ಯಾವರಣ, ಹೊದಿಕೆ, ಚಾಪೆ ಹಾಸು ಅಥವಾ ಪೇವಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಬೇಕು
1 ಜೂನ್ ಮತ್ತು 31 ಅಕ್ಟೋಬರ್ ನಡುವೆ ತೆರವುಗೊಳಿಸಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ತೆರವಿಗೆ ಮೊದಲೇ ಹೂಳು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗಿರಬೇಕು

ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ
ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿರುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ
ತಪಾಸಣೆ	ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಭಾರಿ ಮಳೆ ಘಟನೆಯ ನಂತರ 24 h ಒಳಗೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 10)
ದುರಸ್ತಿ	48 h ಒಳಗೆ
ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಿಕೆ	ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಹೂಳು ತುಂಬಿದಾಗ
ತೆರವು	ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸ್ಥಿರಗೊಂಡ ನಂತರವೇ

ನಮೂನೆ 8-1 — ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹಾಳೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಖಂಡಗಳು 8.4, 8.6 ಮತ್ತು 8.14 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0.

ಕೋಷ್ಟಕ 8F.1 — ನಮೂನೆ 8-1, ವಿಭಾಗ A: ನಿವೇಶನ ಮತ್ತು ಮಳೆ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
A1	ಯೋಜನೆಯ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಕಡತ ಸಂಖ್ಯೆ	_____	—
A2	ಶ್ರೇಣಿ (A / B) ಮತ್ತು ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ha	_____	8.6.1
A3	ಮಳೆ ವಲಯ (ಅಧ್ಯಾಯ 2)	_____	8.4.1
A4	P_ret, mm (ಅನುಬಂಧ 2E)	_____	8.4.1
A5	P_3m, mm (ಅನುಬಂಧ 8A, ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಂತರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ: ದಾಖಲೆ, ವರ್ಷಗಳು, ವಿಧಾನ)	_____	8.4.1
A6	P_wq = max (P_ret, P_3m), mm (ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ ಇಲ್ಲದೆ)	_____	8.4.1, 8.4.3
A7	WQv ವಿಧಾನ: SCS-CN, ಅಥವಾ Rv (< 0.5 ha ನಿವೇಶನಗಳು ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿ B ಸರಳೀಕೃತ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ)	_____	8.4.2
A8	ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೇ (ಈಗಿರುವ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ≥ 20%)?	_____	8.6.2

ಕೋಷ್ಟಕ 8F.2 — ನಮೂನೆ 8-1, ವಿಭಾಗ B: ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಾರು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಹರಿವು

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ID	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ha)	ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ I (%)	Q_wq ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಆಳ (mm) ಅಥವಾ Rv	WQv (m³)	Q_wq (m³/s)	ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ, ಅಧ್ಯಾಯ 4 (m³)	ಹಿಡಿದಿಡದ WQv (m³)	ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸೇವೆ ನೀಡುವ BMP	ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
ಒಟ್ಟು	_____			_____		_____	_____		

ಕೋಷ್ಟಕ 8F.3 — ನಮೂನೆ 8-1, ವಿಭಾಗ C: ಸೇವಾ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣ (ಶ್ರೇಣಿ A)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
C1	ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ CN; ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ CN; ΔCN	_____	8.6.2
C2	ಅಗತ್ಯ LoS (ಕೋಷ್ಟಕ 8.2, ಅಥವಾ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅನುಬಂಧ 8B)	_____	8.6.2
C3	ಸಂಯುಕ್ತ VR (ಅನುಬಂಧ 8B ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಲಗತ್ತಿಸಿ)	_____	8.6.3
C4	ಸಂಯುಕ್ತ VR ≥ ಅಗತ್ಯ LoS?	_____	8.6.3
C5	ಶ್ರೇಣಿ B: ಖಂಡ 8.6.5 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಮಾರ್ಗ (a) ನಿವೇಶನದಲ್ಲೇ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟದ್ದು / (b) ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್, ಮಳೆ ತೋಟ ಅಥವಾ ಇಂಗುವಿಕೆ	_____	8.6.5

ಕೋಷ್ಟಕ 8F.4 — ನಮೂನೆ 8-1, ವಿಭಾಗ D: ಇತರ ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳು (ಖಂಡ 8.14)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ / ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ)	ಖಂಡ
D1	ಖಂಡ 8.7 ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧ 8D ಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ, ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಸಹಿತ BMP ವಿನ್ಯಾಸಗಳು	_____	8.14(3)
D2	ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷಾ ದಾಖಲೆ (ನಮೂನೆ 8-2), ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಮೂಲ, ವಿನ್ಯಾಸ ದರ, ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ, ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು	_____	8.14(4)
D3	ಕೊಳೆಚೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಬಚ್ಚಲು ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ನಕ್ಷೆ; ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ಹೊಗೆ ಪರೀಕ್ಷಾ ದಾಖಲೆ	_____	8.9.2, 8.14(5)
D4	ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಬಿಡುವ ಯಾವುದೇ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ GPT ಮತ್ತು ಮೊದಲ ಹರಿವಿನ ವಿನ್ಯಾಸ	_____	8.10, 8.14(6)
D5	ಕೊಯ್ಲು, ಮರುಪೂರಣ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ RWH ವಿನ್ಯಾಸ ನಕ್ಷೆ	_____	8.11, 8.14(7)
D6	ESC ಯೋಜನೆ	_____	8.12, 8.14(8)
D7	ಖಂಡ 8.8.8 ಅನ್ವಯವಾಗುವಲ್ಲಿ ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು	_____	8.8.8

ಕೋಷ್ಟಕ 8F.5 — ನಮೂನೆ 8-1, ವಿಭಾಗ E: ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದವರು

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಹೆಸರು, ನೋಂದಣಿ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆ ಸಂಖ್ಯೆ (ಖಂಡ 10.6)	_____
ಸಹಿ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ	_____

ನಮೂನೆ 8-2 — ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷಾ ದಾಖಲೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಖಂಡಗಳು 8.8.1 ರಿಂದ 8.8.7 ಮತ್ತು 8.11.4 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಪ್ರತಿ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ದಾಖಲೆ. ಪರೀಕ್ಷಾ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 8F.6 — ನಮೂನೆ 8-2, ವಿಭಾಗ A: ಸೌಲಭ್ಯ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
A1	ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಸೌಲಭ್ಯ ID; ಸೌಲಭ್ಯದ ಪ್ರಕಾರ	_____	8.8.3
A2	ಇಂಗುವ ತಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (m²) ಅಥವಾ ಕಂದಕದ ಉದ್ದ (m)	_____	8.8.3(c)
A3	ಸೌಲಭ್ಯದ ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ತಳಮಟ್ಟ, m (ಡೇಟಮ್)	_____	8.8.3
A4	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮೂಲ: ಚಾವಣಿ ಮಾತ್ರ / ಪೇವಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು / ಮಿಶ್ರ; ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)	_____	8.8.6, 8.8.8
A5	ನೆಲದ ಸ್ಥಿತಿ: ಕರಾವಳಿ ಮರಳು / ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಗಟ್ಟಿ ಶಿಲೆ / ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯ ಜೇಡಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಎರೆ ಮಣ್ಣು / ಇತರೆ	_____	8.8.9–8.8.11

ಕೋಷ್ಟಕ 8F.7 — ನಮೂನೆ 8-2, ವಿಭಾಗ B: ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು

ಪರೀಕ್ಷೆ ಸಂ.	ಸ್ಥಳ (ಗ್ರಿಡ್ ಉಲ್ಲೇಖ)	ದಿನಾಂಕ	ವಿಧಾನ: ಡಬಲ್-ರಿಂಗ್ (ASTM D3385) / ಫಾಲಿಂಗ್-ಹೆಡ್ ಬೋರ್‌ಹೋಲ್ ಅಥವಾ ಪರೀಕ್ಷಾ ಗುಂಡಿ ಇಂಗುವಿಕೆ (ಉದಾ. BRE Digest 365)	ಪರೀಕ್ಷಾ ಮಟ್ಟ, m	ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಸಮಯದ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ, m	ಅಳೆದ ದರ (mm/h)
1	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____	_____

ಕನಿಷ್ಠ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ: ಪ್ರತಿ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ 2, ಮತ್ತು ತಳದ ಪ್ರತಿ 100 m² ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಕಂದಕದ ಪ್ರತಿ 50 m ಗೆ 1 (ಖಂಡ 8.8.3(c)).

ಕೋಷ್ಟಕ 8F.8 — ನಮೂನೆ 8-2, ವಿಭಾಗ C: ವಿನ್ಯಾಸ ದರ ಮತ್ತು ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
C1	ಮಾಡಿದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ; ಅಗತ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ	_____	8.8.3(c)
C2	ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಅಳೆದ ದರಗಳು; ಅನುಪಾತ (ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ÷ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ)	_____	8.8.4
C3	ಸುರಕ್ಷತಾ ಅಂಶ: 2.0 (ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು 8.8.3(c) ಪೂರೈಸಿ ಅನುಪಾತ ≤ 2) ಅಥವಾ 3.0	_____	8.8.4
C4	ವಿನ್ಯಾಸ ದರ = ಬಳಸಿದ ಅಳೆದ ದರ ÷ ಸುರಕ್ಷತಾ ಅಂಶ, mm/h (ಯಾವ ಅಳೆದ ದರವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿ)	_____	8.8.4
C5	ವರ್ಗ: ≥ 13 mm/h ಪೂರ್ಣ ಇಂಗುವಿಕೆ / 3–13 mm/h ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ ಸಹಿತ ಭಾಗಶಃ / < 3 mm/h ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಇಲ್ಲ	_____	8.8.5
C6	ಇಂಗಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಆಳ, mm; ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ = ಆಳ ÷ ವಿನ್ಯಾಸ ದರ, h (≤ 72 h)	_____	8.8.7

ಕೋಷ್ಟಕ 8F.9 — ನಮೂನೆ 8-2, ವಿಭಾಗ D: ಅಂತರ ಮತ್ತು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
D1	ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ, m, ಮತ್ತು ಅದರ ಮೂಲ (ಖಂಡ 3.10.2)	_____	8.8.1

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
D2	ಸೌಲಭ್ಯದ ತಳದಿಂದ ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲಕ್ಕೆ ಅಂತರ, m (≥ 1.0; ಅಧಿಸೂಚಿತ ಕರಾವಳಿ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಚಾವಣಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಬರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿಗೆ ಅಂತರ್ಜಲ ದಿಬ್ಬದ ಪರಿಶೀಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ≥ 0.5)	_____	8.8.1, 8.8.9(d)
D3	ತಳದ ಕೆಳಗೆ ತಳಶಿಲೆ ಅಥವಾ ನೀರು ಇಂಗದ ಪದರದ ಆಳ, m (ಖಂಡ 8.8.10 ಹೊರತು ≥ 1.0)	_____	8.8.2
D4	ಇವುಗಳಿಗೆ ಅಂತರ: ಅಡಿಪಾಯಗಳು / ನೆಲಮಾಳಿಗೆ / ಆಸ್ತಿಯ ಗಡಿ / ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಬಾವಿ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ / ಸೆಪ್ಟಿಕ್ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಅಥವಾ ಸೋಕ್ ಪಿಟ್ / 1V:3H ಗಿಂತ ಕಡಿದಾದ ಇಳಿಜಾರಿನ ಶಿಖರ, m	_____	8.8.6
D5	ಉಬ್ಬುವ ಮಣ್ಣು: ಅಡಿಪಾಯ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ?	_____	8.8.11(b)

ಕೋಷ್ಟಕ 8F.10 — ನಮೂನೆ 8-2, ವಿಭಾಗ E: ಘೋಷಣೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಪರೀಕ್ಷಕರು: ಹೆಸರು, ಭೂತಾಂತ್ರಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಹತೆ, ಸಂಸ್ಥೆ	_____
ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ ಸ್ಥಳಗಳು ಮತ್ತು ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ, ತಿಳಿಸಿದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಲಗತ್ತಿಸಿದ ಅಳತೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆ ಎಂದು ನಾನು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುತ್ತೇನೆ. ಸಹಿ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ	_____
ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು (ಖಂಡ 10.6): ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಸಹಿ	_____

ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಅನುಬಂಧಗಳು

ರಚನೆಗಳ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸ

ಈ ಅನುಬಂಧಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 9ಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಅನುಬಂಧ 9A SI ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ FHWA HDS-5 ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಪ್ರಕಟಿತ ಗುಣಾಂಕಗಳೊಂದಿಗೆ, ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ಬಿಡಿಸಿದ ಮೋರಿ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅನುಬಂಧ 9B ಅಧ್ಯಾಯ 9 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 6 ಈಗಾಗಲೇ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿರುವ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ; ಉಳಿದ ಪ್ರತಿ ಆಯಾಮವನ್ನು "ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು" ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅನುಬಂಧ 9C ಖಂಡ 9.9 ರಿಂದ ಪಡೆದ ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಿಯಂತ್ರಣ ತತ್ವದೊಂದಿಗೆ ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ. ನಮೂನೆ 9-1 ಕರಡು ನಮೂನೆ: ಇದು ಖಂಡ 9.14 ಬಯಸುವುದನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಏನನ್ನೂ ಸೇರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಅನುಬಂಧ 9A — HDS-5 ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಗುಣಾಂಕಗಳು ಮತ್ತು SI ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿದ ಮೋರಿ ಉದಾಹರಣೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಖಂಡಗಳು 9.4.1 ರಿಂದ 9.4.7 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಖಂಡ 6.12 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

9A.1 ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಮೀಕರಣಗಳು

FHWA *Hydraulic Design of Highway Culverts*, HDS-5, 3ನೇ ಆವೃತ್ತಿ (2012), Appendix A, ಮೂರು ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. SI ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ:

> ಮುಳುಗದ ಸ್ಥಿತಿ (unsubmerged), ರೂಪ 1: HWi/D = Hc/D + K · [Ku · Q / (A · D^0.5)]^M + Ks · S

> ಮುಳುಗದ ಸ್ಥಿತಿ, ರೂಪ 2: HWi/D = K · [Ku · Q / (A · D^0.5)]^M

> ಮುಳುಗಿದ ಸ್ಥಿತಿ (submerged): HWi/D = c · [Ku · Q / (A · D^0.5)]² + Y + Ks · S

ಇಲ್ಲಿ HWi ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನ ಮೇಲಿನ ಮೇಲ್ಭಾರಿನ ನೀರಿನ ಆಳ (m), D ಕೊಳವೆಯ ಒಳ ಎತ್ತರ (rise) (m), Hc ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಆಳದಲ್ಲಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಶೀರ್ಷ (specific head), dc + Vc²/2g (m), Q ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ (m³/s), A ಕೊಳವೆಯ ಪೂರ್ಣ ಅಡ್ಡಛೇದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (m²), S ಕೊಳವೆಯ ಇಳಿಜಾರು (m/m), K, M, c ಮತ್ತು Y ಕೋಷ್ಟಕ 9A.1 ರ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳು, SI ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ Ku = 1.811 (US ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ 1.0), ಮತ್ತು Ks ಇಳಿಜಾರು ತಿದ್ದುಪಡಿ: −0.5, ಅಥವಾ ಓರೆಯಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ (mitred) ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ +0.7.

ಯಾವ ಸಮೀಕರಣ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು X = Ku · Q / (A · D^0.5) ಅನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ:

- X ≤ 3.5: ಮುಳುಗದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಸಮೀಕರಣ (ಕೋಷ್ಟಕ 9A.1 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದಂತೆ ರೂಪ 1 ಅಥವಾ ರೂಪ 2);
- X ≥ 4.0: ಮುಳುಗಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಸಮೀಕರಣ;
- 3.5 < X < 4.0 (ಪರಿವರ್ತನೆ): HDS-5 ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರುವ FHWA HY-8 ಬಳಸಿ. ಕೈ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಬಳಸುವಲ್ಲಿ, ಮುಳುಗದ ಮತ್ತು ಮುಳುಗಿದ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದು ಈ ಅನುಬಂಧ ಮಾಡಿರುವ ಸುರಕ್ಷಿತ ಪಕ್ಷದ ಸರಳೀಕರಣ, HDS-5 ನಿಯಮವಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 9A.1 — ಸಾಮಾನ್ಯ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ HDS-5 ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಗುಣಾಂಕಗಳು

ಕೊಳವೆ	ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅಂಚು	ರೂಪ	K	M	c	Y
ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್	ಹೆಡ್‌ವಾಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಚೌಕ ಅಂಚು	1	0.0098	2.0	0.0398	0.67
ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್	ಹೆಡ್‌ವಾಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಗ್ರೂವ್ (ಸಾಕೆಟ್) ತುದಿ	1	0.0018	2.0	0.0292	0.74
ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್	ಹೊರಚಾಚಿದ ಗ್ರೂವ್ (ಸಾಕೆಟ್) ತುದಿ	1	0.0045	2.0	0.0317	0.69
ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಲೋಹ	ಹೆಡ್‌ವಾಲ್	1	0.0078	2.0	0.0379	0.69
ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಲೋಹ	ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಓರೆಯಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ	1	0.0210	1.33	0.0463	0.75
ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಲೋಹ	ಹೊರಚಾಚಿದ	1	0.0340	1.50	0.0553	0.54
ಆಯತಾಕಾರದ ಬಾಕ್ಸ್	30° ರಿಂದ 75° ಗೆ ಅಗಲಗೊಂಡ ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು	1	0.026	1.0	0.0347	0.81
ಆಯತಾಕಾರದ ಬಾಕ್ಸ್	90° ಮತ್ತು 15° ಗೆ ಅಗಲಗೊಂಡ ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು	1	0.061	0.75	0.0400	0.80
ಆಯತಾಕಾರದ ಬಾಕ್ಸ್	0° ನಲ್ಲಿ ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು (ಬದಿಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆ)	1	0.061	0.75	0.0423	0.82
ಆಯತಾಕಾರದ ಬಾಕ್ಸ್	19 mm (3/4 in) ಚೇಂಫರ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ 90° ಹೆಡ್‌ವಾಲ್	2	0.515	0.667	0.0375	0.79
ಆಯತಾಕಾರದ ಬಾಕ್ಸ್	45° ಬೆವೆಲ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ 90° ಹೆಡ್‌ವಾಲ್	2	0.495	0.667	0.0314	0.82
ಆಯತಾಕಾರದ ಬಾಕ್ಸ್	33.7° ಬೆವೆಲ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ 90° ಹೆಡ್‌ವಾಲ್	2	0.486	0.667	0.0252	0.865

ಮೂಲ: FHWA HDS-5 (2012), Appendix A, Table A.1 (ಗುಣಾಂಕಗಳು ಆಯಾಮರಹಿತವಾಗಿದ್ದು Ku = 1.811 ರೊಂದಿಗೆ SI ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ). ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು HIF-12-026, Table A.1 (ಚಾರ್ಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕೇಲ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 1/1–1/3, 2/1–2/3, 8/1–8/3 ಮತ್ತು 10/1–10/3) ರೊಂದಿಗೆ ತಾಳೆ ನೋಡಲಾಗಿದೆ. HDS-5 ರ ನಂತರದ ಆವೃತ್ತಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ನಂತರದ ಕೋಷ್ಟಕವೇ ಅಂತಿಮ. ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಪ್ರವೇಶ ನಷ್ಟ ಗುಣಾಂಕಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಕೋಷ್ಟಕ 9.1 ರಲ್ಲಿವೆ.

9A.2 ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ: ಸಂಗ್ರಾಹಕ ರಸ್ತೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಕೊಳವೆ ಮೋರಿ

ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಕೆಳಗಿನ ಒಳಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಧಾನವನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ; ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಯಾವುದೇ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ.

ಒಳಾಂಶಗಳು.

ಕೋಷ್ಟಕ 9A.2 — ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಯ ಒಳಾಂಶಗಳು

ವಿಷಯ	ಮೌಲ್ಯ	ಮೂಲ
ರಸ್ತೆ ವರ್ಗ	ಸಂಗ್ರಾಹಕ ರಸ್ತೆ; ವಿನ್ಯಾಸ AEP 4% (25-ವರ್ಷ), ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆ 2% (50-ವರ್ಷ), ಮತ್ತು 1% AEP ಪರಿಶೀಲನೆ	ಕೋಷ್ಟಕ 6.1, ಖಂಡ 6.12.2
ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವು, 4% AEP	1.80 m³/s (ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ ಸಹಿತ)	ನಿದರ್ಶನಾತ್ಮಕ
ಪರಿಶೀಲನಾ ಹರಿವು, 2% AEP	2.20 m³/s	ನಿದರ್ಶನಾತ್ಮಕ
1% AEP ಹರಿವು	3.00 m³/s	ನಿದರ್ಶನಾತ್ಮಕ
ಕೊಳವೆ	ಕಾಲರ್ ಜೋಡಣೆಗಳಿರುವ ಒಂದು 1,200 mm RCC ಕೊಳವೆ, n = 0.015	ಕೋಷ್ಟಕ 6.6
ಇನ್‌ಲೆಟ್	ಹೆಡ್‌ವಾಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಚೌಕ ಅಂಚು: ke = 0.5; K = 0.0098, M = 2.0, c = 0.0398, Y = 0.67, ರೂಪ 1	ಕೋಷ್ಟಕಗಳು 9.1 ಮತ್ತು 9A.1
ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಇಳಿಜಾರು	L = 20.0 m; S = 0.005 (ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಇನ್ವರ್ಟ್ 20.00 m, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇನ್ವರ್ಟ್ 19.90 m, ಸ್ಥಳೀಯ ದೇಟಮ್)	ನಿದರ್ಶನಾತ್ಮಕ
ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆ ಮಟ್ಟಗಳು	ಭುಜದ ಅಂಚು 22.00 m; ರಸ್ತೆ ಶಿಖರದ ಅತಿ ತಗ್ಗು ಬಿಂದು 22.10 m	ನಿದರ್ಶನಾತ್ಮಕ

ವಿಷಯ	ಮೌಲ್ಯ	ಮೂಲ
ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನ ಮೇಲಿನ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, TW	1.80 m³/s ನಲ್ಲಿ 0.60 m; 2.20 m³/s ನಲ್ಲಿ 0.70 m; 3.00 m³/s ನಲ್ಲಿ 0.85 m (ಕೆಳಹರಿವಿನ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಳ)	ನಿದರ್ಶನಾತ್ಮಕ; ಖಂಡ 9.4.4
ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಕಾಲುವೆ	ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಗೋಡು ಮಣ್ಣು	ಕೋಷ್ಟಕ 9.2

ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರ: 1,200 mm ≥ 900 mm (ಖಂಡ 6.12.5). ಅಗಲ (span) 1.5 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಅಡಚಣೆ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ 50% ಅಡಚಣೆಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 6.12.4(a)).

ಹಂತ 1 — ಕೊಳವೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು. A = π · 1.2² / 4 = 1.131 m²; ಪೂರ್ಣ ತುಂಬಿದ ಕೊಳವೆಯ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ತ್ರಿಜ್ಯ R = D/4 = 0.300 m; D^0.5 = 1.095.

ಹಂತ 2 — ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಆಳ. ಪ್ರತಿ ಹರಿವಿಗೆ, ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಅಡ್ಡಛೇದದ ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಹರಿವಿನ ಷರತ್ತು Q² · T / (g · Ac³) = 1 ರಿಂದ ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ dc ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ; ಇಲ್ಲಿ Ac ಮತ್ತು T ಆಳ dc ಯಲ್ಲಿನ ಹರಿವಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ಅಗಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 9A.3 — ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಆಳ ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟ ಶೀರ್ಷ (D = 1.2 m)

Q (m³/s)	dc (m)	Ac (m²)	T (m)	Vc = Q/Ac (m/s)	Hc = dc + Vc²/2g (m)	Hc/D
1.80	0.737	0.728	1.168	2.471	1.048	0.873
2.20	0.817	0.820	1.119	2.683	1.184	0.987
3.00	0.952	0.962	0.972	3.118	1.447	1.206

ಹಂತ 3 — ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ. X = 1.811 · Q / (1.131 × 1.095) = 1.462 · Q.

ಕೋಷ್ಟಕ 9A.4 — ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ

Q (m³/s)	X	ಸಮೀಕರಣ	HWi/D	HWi (m)
1.80	2.631	ಮುಳುಗದ ಸ್ಥಿತಿ, ರೂಪ 1: 0.873 + 0.0098 × 2.631² − 0.5 × 0.005 = 0.873 + 0.068 − 0.003	0.939	1.127
2.20	3.216	ಮುಳುಗದ ಸ್ಥಿತಿ, ರೂಪ 1: 0.987 + 0.0098 × 3.216² − 0.003 = 0.987 + 0.101 − 0.003	1.085	1.302
3.00	4.385	ಮುಳುಗಿದ ಸ್ಥಿತಿ: 0.0398 × 4.385² + 0.67 − 0.003 = 0.765 + 0.67 − 0.003	1.433	1.719

ಹಂತ 4 — ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (ಖಂಡ 9.4.3). ಘರ್ಷಣ ಪದ 19.63 · n² · L / R^1.33 = 19.63 × 0.015² × 20.0 / 0.300^1.33 = 0.0883 / 0.2016 = 0.438, ಆದ್ದರಿಂದ H = (1 + 0.5 + 0.438) · V²/2g = 1.938 · V²/2g. L · S = 20.0 × 0.005 = 0.100 m.

ಕೋಷ್ಟಕ 9A.5 — ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ

Q (m³/s)	V = Q/A (m/s)	V²/2g (m)	H (m)	(dc + D)/2 (m)	TW (m)	ho (m)	HWo = ho + H − L·S (m)
1.80	1.592	0.129	0.250	0.969	0.60	0.969	1.119
2.20	1.945	0.193	0.374	1.009	0.70	1.009	1.283
3.00	2.653	0.359	0.695	1.076	0.85	1.076	1.671

ಹಂತ 5 — ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (ಖಂಡ 9.4.1): HWi ಮತ್ತು HWo ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 9A.6 — ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು

ಘಟನೆ	Q (m³/s)	HWi (m)	HWo (m)	ನಿಯಂತ್ರಣ	HW (m)	HW ಮಟ್ಟ (m)	HW/D
ವಿನ್ಯಾಸ, 4% AEP	1.80	1.127	1.119	ಇನ್‌ಲೆಟ್	1.127	21.13	0.94
ಪರಿಶೀಲನೆ, 2% AEP	2.20	1.302	1.283	ಇನ್‌ಲೆಟ್	1.302	21.30	1.09
1% AEP	3.00	1.719	1.671	ಇನ್‌ಲೆಟ್	1.719	21.72	1.43

ಹಂತ 6 — ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಯಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮಿತಿಗಳು (ಖಂಡ 9.4.5):

- (a) HW/D = 0.94 ≤ 1.2. ಅನುಸರಣೆ ಇದೆ.
- (b) HW ಮಟ್ಟ 21.13 m ≤ ಭುಜದ ಅಂಚು 22.00 m − 0.30 m = 21.70 m. ಅನುಸರಣೆ ಇದೆ.
- (c) ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಮತ್ತು ಆಸ್ತಿ ಗಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಖಂಡ 6.12.2(d) ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿಲ್ಲ.

ಹಂತ 7 — ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ನೀರು ಉಕ್ಕುವಿಕೆ (ಖಂಡಗಳು 6.12.2, 6.12.3 ಮತ್ತು 9.4.6). 1% AEP ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, 21.72 m, ಅತಿ ತಗ್ಗು ರಸ್ತೆ ಶಿಖರ 22.10 m ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಶೀಲನಾ ಅಥವಾ 1% AEP ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ನೀರು ಉಕ್ಕುವುದಿಲ್ಲ. ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಶಿಖರವನ್ನು ಮೀರಿದ್ದರೆ, ಉಕ್ಕು ಹರಿವು Qr = Cd · L · h^1.5 (Cd ≤ 1.66) ಅನ್ನು ಮೋರಿ ಹರಿವಿನೊಂದಿಗೆ ಒಂದೇ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸಿ, ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಆಳವನ್ನು ಖಂಡ 6.12.2(a) ರೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಹಂತ 8 — ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವೇಗ (ಖಂಡ 9.4.7). ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವೇಗವು ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಳದ ವೇಗ. ಕೊಳವೆಯ ಪೂರ್ಣ ಹರಿವಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (1/n) · A · R^(2/3) · S^0.5 = (1/0.015) × 1.131 × 0.448 × 0.0707 = 2.39 m³/s.

- 1.80 m³/s: ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಳ 0.778 m, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವೇಗ 2.32 m/s.
- 2.20 m³/s: ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಳ 0.908 m, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವೇಗ 2.40 m/s.
- 3.00 m³/s: ಪೂರ್ಣ ಹರಿವಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು, ಆದ್ದರಿಂದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆ ಪೂರ್ಣ ತುಂಬಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ; ವೇಗ = Q/A = 2.65 m/s.

ಸ್ಥೀಕರಿಸುವ ಕಾಲುವೆ ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಗೋಡು ಮಣ್ಣಿನದು, ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ವೇಗ 0.53 m/s (ಕೋಷ್ಟಕ 9.2), ಆದ್ದರಿಂದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆ ಅಗತ್ಯ (ಖಂಡ 9.6.1). ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ವೇಗಗಳು 3.0 m/s ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ (ಖಂಡ 6.7.3(b)).

ಹಂತ 9 — ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಏಪ್ರನ್ (ಖಂಡ 9.6.3; ಚಿತ್ರ 9.2). D50 = 0.2 · D · [Q / (g^0.5 · D^2.5)]^(4/3) · (D/TW), ಇಲ್ಲಿ g^0.5 · D^2.5 = 3.132 × 1.577 = 4.941.

ಕೋಷ್ಟಕ 9A.7 — ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಏಪ್ರನ್ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರ

Q (m³/s)	TW (m)	Q / (g^0.5 · D^2.5)	[]^(4/3)	D50 (m)
1.80	0.60	0.364	0.260	0.2 × 1.2 × 0.260 × 2.00 = 0.125
2.20	0.70	0.445	0.340	0.2 × 1.2 × 0.340 × 1.71 = 0.140
3.00	0.85	0.607	0.514	0.2 × 1.2 × 0.514 × 1.41 = 0.174

ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಮತ್ತು 1% AEP ಗೆ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಿಸಬೇಕೆಂದು ಖಂಡ 9.4.7 ಬಯಸುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಏಪ್ರನ್ ಅನ್ನು ಅತಿ ದೊಡ್ಡ D50, 0.174 m ಗೆ ಗಾತ್ರಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೋಷ್ಟಕ 9.3 ರಿಂದ, ವರ್ಗ 2 (D50 = 150 mm) ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದು, ಆದ್ದರಿಂದ **ವರ್ಗ 3** (D50 = 250 mm) ಬಳಸಲಾಗಿದೆ:

- ಏಪ್ರನ್ ಉದ್ದ 5D = 5 × 1.2 = 6.0 m;
- ಏಪ್ರನ್ ದಪ್ಪ 2.4 × D50 = 2.4 × 0.25 = 0.60 m;
- ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಏಪ್ರನ್ ಅಗಲ ಕನಿಷ್ಠ 3D = 3.6 m, ಕೆಳಹರಿವಿನ ಕಾಲುವೆಯ ಕಡೆಗೆ ಅಗಲವಾಗುತ್ತದೆ;
- ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕಣಯುಕ್ತ ಫಿಲ್ಟರ್ ಅಥವಾ ಜಿಯೋಟೆಕ್‌ಸ್ಟೈಲ್ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 9.6.4).

ಹಂತ 10 — ಅಡಚಣೆ ಪರಿಶೀಲನೆ (ಖಂಡ 6.12.4(a)). ಇನ್‌ಲೆಟ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ 50% ಅಡಚಣೆಗೊಂಡ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ 1% AEP ಹರಿವಿಗೆ ಹಂತಗಳು 3 ರಿಂದ 7 ಅನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಖಂಡ 6.12.2(a) ಮತ್ತು (d) ಅನ್ನು ಪಾಲಿಸಬೇಕು. ಭಾಗಶಃ ಅಡಚಣೆಗೊಂಡ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣಿತ ವಿಧಾನವನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಇನ್ನೂ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿಲ್ಲ, ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು HY-8 ನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಿದ ವಿಧಾನದಿಂದ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 9A.8 — ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಯ ಸಾರಾಂಶ (ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ)

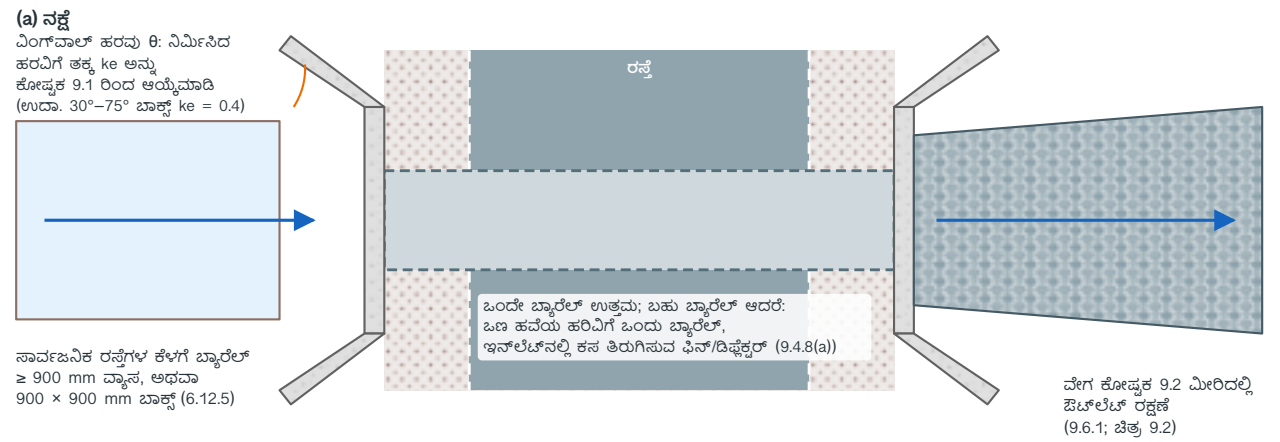
ಪರಿಶೀಲನೆ	ಫಲಿತಾಂಶ	ಖಂಡ
ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರ	1,200 mm ≥ 900 mm	6.12.5
ವಿನ್ಯಾಸ HW/D	0.94 ≤ 1.2	9.4.5(a)
ಭುಜದ ಅಂಚಿಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ವಿನ್ಯಾಸ HW	21.13 m ≤ 21.70 m	9.4.5(b)
ಪರಿಶೀಲನಾ ಮತ್ತು 1% ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ಉಕ್ಕುವಿಕೆ	ಇಲ್ಲ (21.72 m < 22.10 m)	6.12.2, 9.4.6
ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆ	ವರ್ಗ 3 ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಏಪ್ರನ್, 6.0 m ಉದ್ದ, 0.60 m ದಪ್ಪ, ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ 3.6 m ಅಗಲ	9.6.1, 9.6.3
ಅಡಚಣೆ ಪರಿಶೀಲನೆ	HY-8 ನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಒಪ್ಪಿದ ವಿಧಾನದಿಂದ ನಡೆಸಬೇಕಿದೆ	6.12.4

ಅನುಬಂಧ 9B — ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆಗಳು: ಹೆಡ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು, ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಏಪ್ರನ್‌ಗಳು, ಡ್ರಾಪ್ ರಚನೆಗಳು, ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿಗಳು, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ರೈಸರ್‌ಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಖಂಡಗಳು 9.4, 9.6, 9.7 ಮತ್ತು 9.8 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

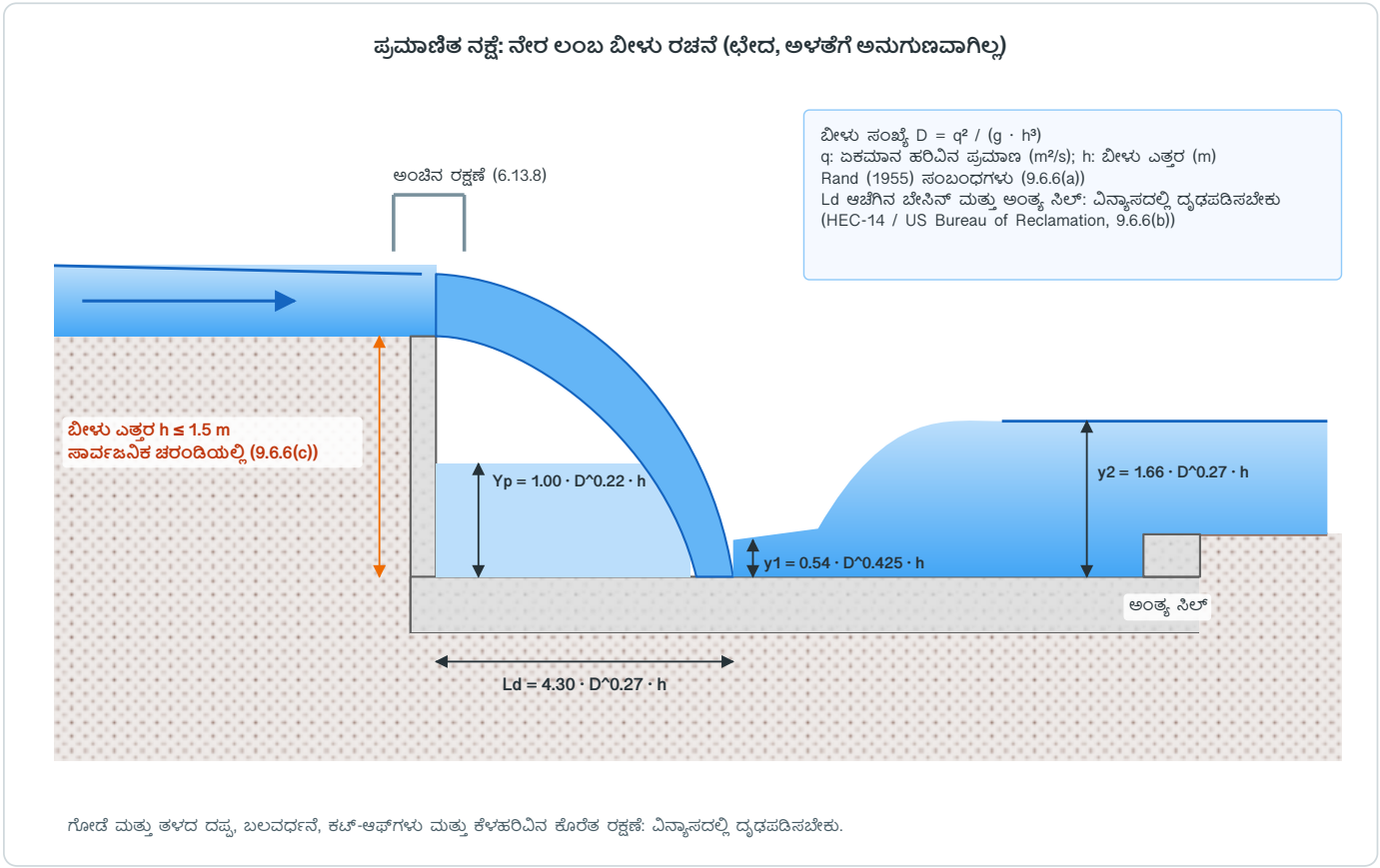
ಕೆಳಗಿನ ನಕ್ಷೆಗಳು ರೇಖಾಚಿತ್ರ ರೂಪದ ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆಗಳು. ಅವು ಅಧ್ಯಾಯ 9 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 6 ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಆಯಾಮಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ರಚನಾತ್ಮಕ ಆಯಾಮಗಳು, ಬಲವರ್ಧನೆ, ಅಡಿಪಾಯಗಳು ಮತ್ತು ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು (ಖಂಡ 9.1.2). ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಏಪ್ರನ್ ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆಯು ಕೋಷ್ಟಕ 9.3 ರ ಆಯಾಮಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಚಿತ್ರ 9.2; ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿಲ್ಲ. ತೋರಿಸಿದ ಆಯಾಮಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 9B.1 ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆ: ಮೋರಿಯ ಹೆಡ್‌ವಾಲ್, ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್ ಮತ್ತು ಕಟ್-ಆಫ್ ಗೋಡೆಗಳು (ಅಳತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಲ್ಲ)

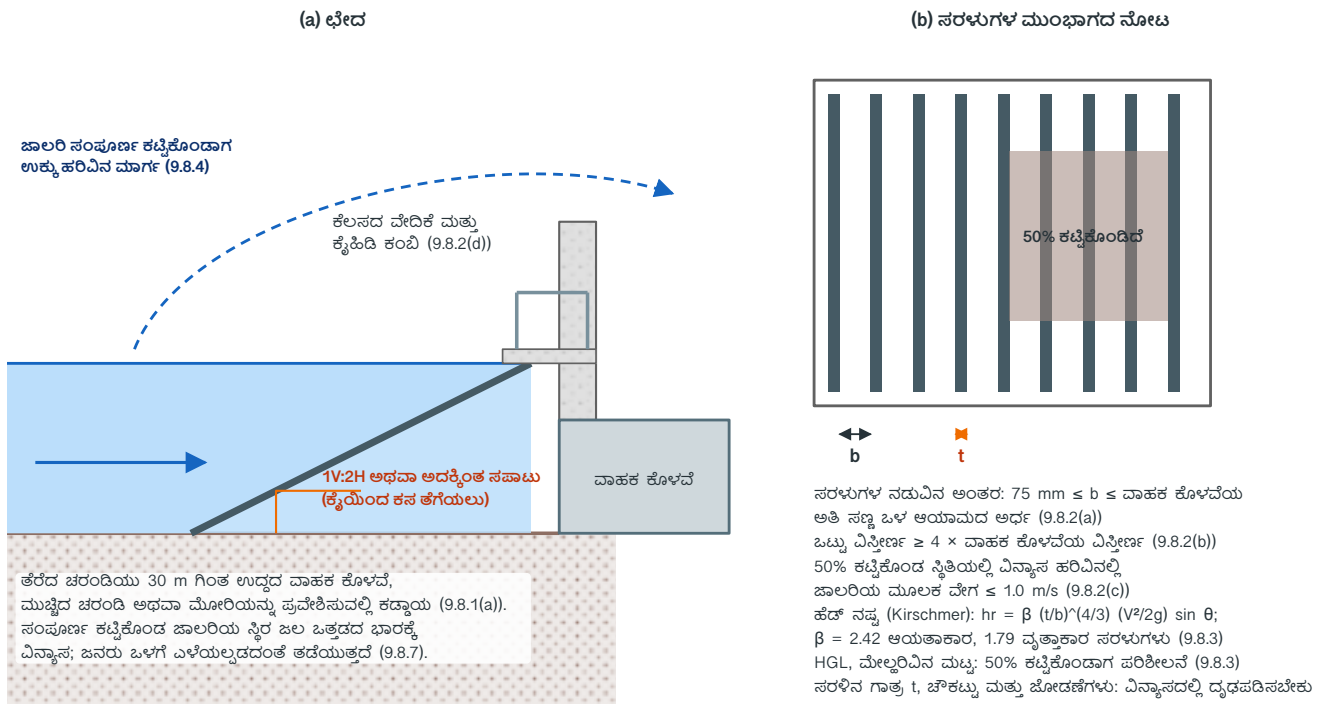


ಹೆಡ್‌ವಾಲ್, ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್ ಮತ್ತು ಕಟ್-ಆಫ್ ಆಯಾಮಗಳು, ಬಲವರ್ಧನೆ ಮತ್ತು ಅಡಿಪಾಯ: ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕು (IRC:SP:13; ಖಂಡ 9.1.2).

ಚಿತ್ರ 9B.1 — ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆ: ಮೋರಿ ಹೆಡ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು, ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಟ್-ಆಫ್ ಗೋಡೆಗಳು, ಯೋಜನಾ ನೋಟ ಮತ್ತು ಉದ್ದದ ಅಡ್ಡಛೇದದಲ್ಲಿ, ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮಿತಿಗಳು, ಇನ್ವರ್ಟ್ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಕಸ-ಕಡ್ಡಿ ಏರ್ಪಾಡುಗಳೊಂದಿಗೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ, FHWA, Hydraulic Design of Highway Culverts, HDS-5 (3rd ed., 2012) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಾಂತರಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 9B.2 — ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆ: Rand (1955) ಕೊಳದ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಮತ್ತು 1.5 m ಎತ್ತರದ ಮಿತಿಯೊಂದಿಗೆ ನೇರ ಲಂಬ ಡ್ರಾಪ್ ರಚನೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ, Chow, Open-Channel Hydraulics (1959), ಮತ್ತು FHWA, HEC-14 (3rd ed., 2006) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಾಂತರಿಸಲಾಗಿದೆ.

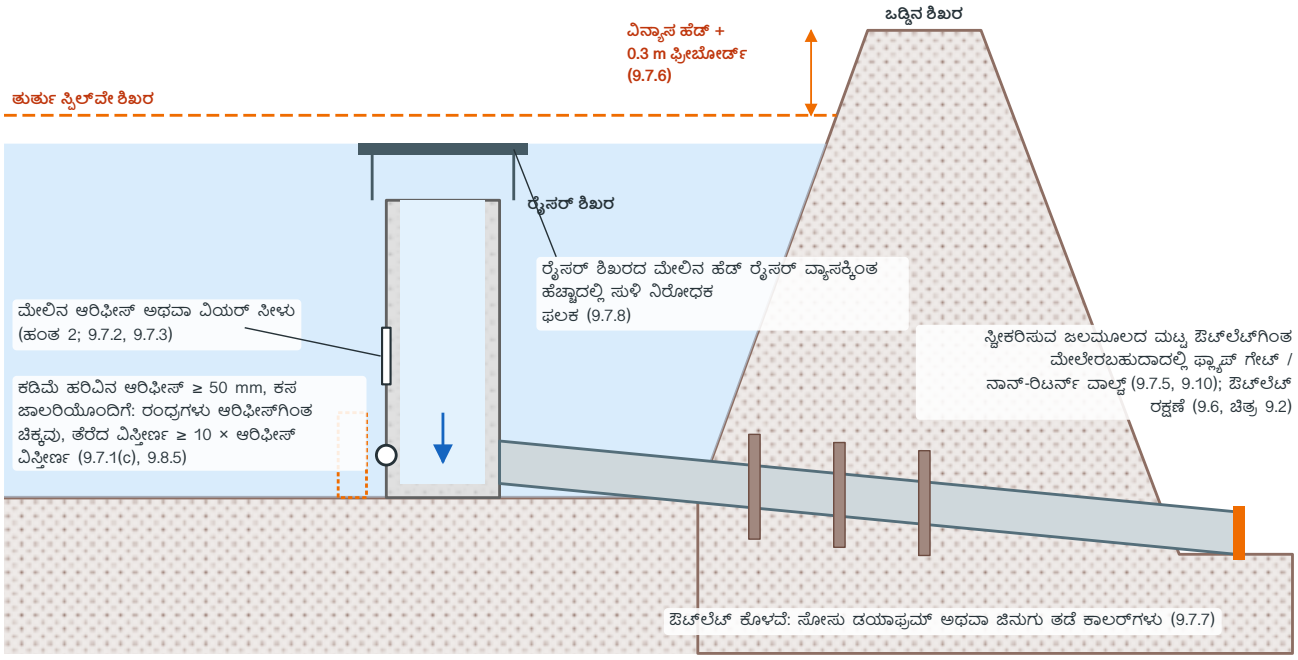


ಚಿತ್ರ 9B.3 — ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆ: ನಾಳ ಅಥವಾ ಮೋರಿ ಪ್ರವೇಶದಲ್ಲಿ ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ, ಅಡ್ಡಛೇದ ಮತ್ತು ಮುಂಭಾಗದ ನೋಟದಲ್ಲಿ, ಸರಳು ಅಂತರ, ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ವೇಗ, ಓರೆ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳೊಂದಿಗೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ, CIRIA, Culvert, screen and outfall manual, C786 (2019), ಮತ್ತು CPHEEO, Manual on Storm Water Drainage Systems (2019), §8.3.1.3 ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಾಂತರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆ: ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರೈಸರ್ ಮತ್ತು ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ (ಛೇದ, ಅಳತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಲ್ಲ)

ಮಟ್ಟ–ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಸಂಬಂಧ: ಪ್ರತಿ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ (9.7.4). ಮುಖ್ಯ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಚಲಿಸುವ ಭಾಗಗಳಿಲ್ಲದೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ತಲುಪಬಹುದಾಗಿರುತ್ತದೆ (9.7.1(b), (d)).

ಮುಖ್ಯ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಬೇಸಿನ್ ತುಂಬಿದಾಗ ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ 1% AEP ಒಳಹರಿವನ್ನು ಹಾಯಿಸಬೇಕು (9.7.6); ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯದ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳನ್ನು 0.2% AEP ಯಲ್ಲೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು



ಆರಿಫೀಸ್ ಗಾತ್ರಗಳು, ಹಂತ ಮಟ್ಟಗಳು, ರೈಸರ್ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ರಚನಾ ವಿವರಗಳು: ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕು.

ಚಿತ್ರ 9B.4 — ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆ: ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ಮತ್ತು ಜಾಲರಿ, ಮೇಲಿನ ಹಂತ, ಸುಳಿ ತಡೆ ಫಲಕ, ಒಡ್ಡಿನ ಮೂಲಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೊಳವೆ, ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್ ಮತ್ತು ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಇರುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್‌ನ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರೈಸರ್. ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ, Kansas City Metro APWA, Section 5600 (2006, 5608.4) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಾಂತರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 9B.1 — ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿನ ಆಯಾಮಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಮಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಖಂಡಗಳು

ನಕ್ಷೆ	ವಿಷಯ	ಅಳತೆ ಅಥವಾ ನಿಯಮ	ಖಂಡ
9B.1	ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಮೋರಿ ಗಾತ್ರ	900 mm ವ್ಯಾಸ, ಅಥವಾ 900 mm × 900 mm ಬಾಕ್ಸ್	6.12.5
9B.1	ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಯಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ	HW/D ≤ 1.2; ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಭುಜದ ಅಂಚಿಗಿಂತ ಕನಿಷ್ಠ 0.3 m ಕೆಳಗೆ	9.4.5
9B.1	ಪ್ರವೇಶ ನಷ್ಟ ಗುಣಾಂಕ	ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗೆ ಕೋಷ್ಟಕ 9.1 ರಿಂದ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ 30°–75° ನಲ್ಲಿ ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್‌ಗಳಿರುವ ಬಾಕ್ಸ್‌ಗೆ 0.4)	9.4.3
9B.1	ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಳು	ಚರಂಡಿಯ ತಳಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆ; ಎಂದಿಗೂ ಅದರ ಮೇಲಿಲ್ಲ	9.4.8(c)
9B.1	ಬಹು-ಕೊಳವೆ ಮೋರಿಗಳು	ಕಸ-ಕಡ್ಡಿ ಹೆಚ್ಚು ಬರುವ ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿಸಬೇಕು; ಬಳಸುವಲ್ಲಿ, ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವಿಗೆ ಒಂದು ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಕಸ ತಿರುಗಿಸುವ ರೆಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ತಿರುಗಿಸುವ ಸಾಧನ	9.4.8(a)
9B.1	ಹೆಡ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು, ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು, ಕಟ್-ಆಫ್ ಗೋಡೆಗಳು	ಅಗತ್ಯ; ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು	9.4.9
9B.1	ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ಉಕ್ಕುವಿಕೆ	Qr = Cd · L · h^1.5, Cd ≤ 1.66	9.4.6
ಚಿತ್ರ 9.2	ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಏಪ್ರನ್	ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಗಲ ≥ 3D, ಕಾಲುವೆಯ ಕಡೆಗೆ ಅಗಲವಾಗುತ್ತದೆ; ಉದ್ದ ಮತ್ತು ದಪ್ಪ ಕೋಷ್ಟಕ 9.3 ರಿಂದ; ಫಿಲ್ಟರ್ ಅಥವಾ ಜಿಯೋಟೆಕ್ಸ್‌ಟೈಲ್	9.6.3, 9.6.4
9B.2	ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಲಂಬ ಡ್ರಾಪ್	ಎತ್ತರ h ≤ 1.5 m; ಅಂಚಿನ ರಕ್ಷಣೆ	9.6.6(c), 6.13.8

ನಕ್ಷೆ	ವಿಷಯ	ಅಳತೆ ಅಥವಾ ನಿಯಮ	ಖಂಡ
9B.2	ಕೊಳದ ಜ್ಯಾಮಿತಿ	D = q²/(g h³); Ld/h = 4.30 D^0.27; Yp/h = 1.00 D^0.22; y1/h = 0.54 D^0.425; y2/h = 1.66 D^0.27	9.6.6(a)
9B.2	Ld ಆಚೆಗಿನ ಬೇಸಿನ್, ತುದಿಯ ಅಡ್ಡಗೋಡೆ (end sill)	ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು (HEC-14 ಅಥವಾ US Bureau of Reclamation)	9.6.6(b)
9B.3	ಎಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ	ತೆರೆದ ಚರಂಡಿ 30 m ಗಿಂತ ಉದ್ದದ ನಾಳ, ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಮೋರಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವಲ್ಲಿ	9.8.1(a)
9B.3	ಸರಳುಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಂತರ b	75 mm ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲ ಮತ್ತು ನಾಳದ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಒಳ ಆಯಾಮದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ	9.8.2(a)
9B.3	ಜಾಲರಿಯ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ನಾಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಕನಿಷ್ಠ 4 ಪಟ್ಟು	9.8.2(b)
9B.3	ಜಾಲರಿಯ ಮೂಲಕ ವೇಗ	ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ 50% ಅಡಚಣೆಯೊಂದಿಗೆ 1.0 m/s ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ	9.8.2(c)
9B.3	ಓರೆ	ಕೈಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ 1V:2H ಗಿಂತ ಕಡಿದಾಗಿಲ್ಲ; ಕಾರ್ಯ ವೇದಿಕೆ ಮತ್ತು ಕೈಹಿಡಿ	9.8.2(d)
9B.3	ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟ ಮತ್ತು ಅಡಚಣೆ ಪರಿಶೀಲನೆ	ರಿರ್ಷ್‌ಮರ್ ಸಮೀಕರಣ; 50% ಅಡಚಣೆಯೊಂದಿಗೆ HGL ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಪರಿಶೀಲನೆ	9.8.3
9B.3	ಉಕ್ಕು ಹರಿವು ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷತೆ	ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಡಚಣೆಗೊಂಡ ಜಾಲರಿಗೆ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ; ಪೂರ್ಣ ಜಲಸ್ಥಿತಿ ಭಾರಕ್ಕೆ ವಿನ್ಯಾಸ	9.8.4, 9.8.7
9B.4	ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್	50 mm ಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಲ್ಲ; ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ತೆರೆಪುಗಳು ಮತ್ತು ಆರಿಫೀಸ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಕನಿಷ್ಠ 10 ಪಟ್ಟು ತೆರೆದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಿರುವ ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ	9.7.1(c), 9.8.5
9B.4	ಆರಿಫೀಸ್ ಮತ್ತು ವಿಯರ್ ಹರಿವು	Q = Cd · A · (2gh)^0.5, ಚೂಪು ಅಂಚಿಗೆ Cd = 0.60; ಖಂಡ 9.7.3 ರ ವಿಯರ್ ಗುಣಾಂಕಗಳು	9.7.2, 9.7.3
9B.4	ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ರೇಟಿಂಗ್	ಪ್ರತಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಪ್ರತಿ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಹರಿವು	9.7.4
9B.4	ಸುಳಿ ತಡೆ ಫಲಕ	ರೈಸರ್ ಶಿಖರದ ಮೇಲಿನ ವಿನ್ಯಾಸ ಶೀರ್ಷ ರೈಸರ್ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಮೀರುವಲ್ಲಿ	9.7.8
9B.4	ಒಡ್ಡಿನ ಮೂಲಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೊಳವೆ	ಫಿಲ್ಟರ್ ಡಯಾಫ್ರಮ್ ಅಥವಾ ಜಿನುಗು ತಡೆ ಕಾಲರ್‌ಗಳು; ಅಗಲಗೊಳಿಸಿದ ಅಥವಾ ಹೆಡ್‌ವಾಲ್ ಇರುವ ಇನ್‌ಲೆಟ್	9.7.7
9B.4	ಫ್ಲಾಪ್ ಗೇಟ್ ಅಥವಾ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್	ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಜಲಮೂಲದ ಮಟ್ಟ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಿಂತ ಮೇಲೇರಬಹುದಾದಲ್ಲಿ	9.7.5, 9.10
9B.4	ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ	ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅಡಚಣೆಗೊಂಡು ಬೇಸಿನ್ ತುಂಬಿರುವಾಗ, ಒಡ್ಡಿನ ಶಿಖರಕ್ಕೆ 0.3 m ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ 1% AEP ಒಳಹರಿವನ್ನು ಹರಿಸುತ್ತದೆ; ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯದ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳಿಗೆ 0.2% AEP ಪರಿಶೀಲನೆ	9.7.6
ಎಲ್ಲಾ	ರಚನಾತ್ಮಕ ಆಯಾಮಗಳು, ಬಲವರ್ಧನೆ, ಅಡಿಪಾಯಗಳು, ಸರಳು ಗಾತ್ರಗಳು, ಆರಿಫೀಸ್ ಗಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಹಂತಗಳ ಮಟ್ಟಗಳು	ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು	9.1.2

ಅನುಬಂಧ 9C — ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಿಯಂತ್ರಣ ತತ್ವ

ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಖಂಡಗಳು 9.8.6, 9.9 ಮತ್ತು 9.10 ಕ್ಕೆ, ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಖಂಡ 6.10.5 ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯೊಂದಿಗೆ, ಪೂರಕ.

9C.1 ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ

ಈ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಖಂಡ 9.14, ಅಂಶ 6 ರ ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರ ವಿನ್ಯಾಸ ವರದಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 9C.1 — ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ	ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ / NA)
1	ಪಂಪಿಂಗ್ ಅಗತ್ಯ	ಗುರುತ್ವ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 5 ಮತ್ತು 6 ಅನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾರದು; ಕಾರಣ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ	9.9.1	
2	ಒಳಹರಿವು	ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಸಂಗ್ರಹದ ಮೂಲಕ ರೂಟ್ ಮಾಡಿದ ಒಳಹರಿವಿನ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್	9.9.2	
3	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾನದಂಡ	ಸೇವೆ ನೀಡುವ ಘಟಕದ ವಿನ್ಯಾಸ AEP; ಕೆಳಸೇತುವೆಗಳಿಗೆ, 1% AEP ಪರಿಶೀಲನೆಯೊಂದಿಗೆ 2% AEP	9.9.2(a), 6.10.5(a)	
4	ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್	ಉಬ್ಬರ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಅವಧಿಗೆ (ಮೂಲ ಮೌಲ್ಯ: ತಲಾ 6 h ನ ಎರಡು ಉಬ್ಬರಗಳು) ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿರುವಾಗ ಸಂಗ್ರಹ ಜೊತೆಗೆ ಪಂಪುಗಳು 48 h ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುತ್ತವೆ	9.9.2(b), ಅಧ್ಯಾಯ 5	
5	ಶೀರ್ಷದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ	ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಎದುರು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಸಂಪ್ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದವರೆಗೆ (HAT + ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು + 0.3 m) ಪಂಪುಗಳ ಆಯ್ಕೆ; ಪಂಪು ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಲಾಗಿದೆ	9.9.2(c), 9.14	
6	ವೆಟ್ ವೆಲ್ ಪರಿಮಾಣ	ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು: ಕನಿಷ್ಠ ಒಳಹರಿವಿನ 5 min (ಬದಲಾಗುವ ವೇಗ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ನಿಯಂತ್ರಣ); ಗರಿಷ್ಠ ಒಳಹರಿವಿನ 10 ರಿಂದ 15 min, ಅಥವಾ ತಯಾರಕರ ಕನಿಷ್ಠ ಚಕ್ರ ಪರಿಮಾಣ; ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಿರ ವೇಗದ ಪಂಪಿಗೆ $V = \Theta \cdot q / 4$	9.9.3	
7	ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪುಗಳು	ಸಾಧ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಗಾತ್ರ	9.9.4(a)	
8	ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ	ಕನಿಷ್ಠ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪಿಗೆ ಸಮ, ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ 50% ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲ	9.9.4(b)	
9	ಸರದಿ ಬದಲಾವಣೆ	ಕಾರ್ಯನಿರತ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ಪಾತ್ರಗಳು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ಸರದಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ	9.9.4(c)	
10	ಪಂಪಿನ ಪ್ರಕಾರ	ಘನವಸ್ತು ನಿಭಾಯಿಸುವ (ಅಡಚಣೆಯಾಗದ); ಅಕ್ಷೀಯ ಹರಿವಿನ ಪಂಪುಗಳು ಖಂಡ 9.8.6 ಪಾಲಿಸುವ ಜಾಲರಿಯ ಹಿಂದೆ ಮಾತ್ರ	9.9.5	
11	ಸಂಪ್ ಮತ್ತು ಒಳಸೆಳೆತ	ತಯಾರಕರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಮತ್ತು ANSI/HI 9.8; ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಂತರ 0.6 m (ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ) ಅಥವಾ 1.0 m (ದೊಡ್ಡ ಘಟಕಗಳು)	9.9.6	
12	ಮಾದರಿ ಅಧ್ಯಯನ	ಯಾವುದೇ ಪಂಪು 1 m^3/s ಮೀರುವಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಂಪ್ ANSI/HI 9.8 ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವಲ್ಲಿ ಭೌತಿಕ ಮಾದರಿ	9.9.6	
13	ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿ ಮತ್ತು ಜಾಲರಿ	ವೆಟ್ ವೆಲ್‌ನ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ; ಪಂಪುಗಳ ಘನವಸ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ಜಾಲರಿ ಅಂತರ; ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಘಟಕಗಳು; ಒಳಹರಿವು 1 m^3/s ಮೀರುವಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸ್ವಚ್ಛತೆ	9.9.7, 9.8.6	
14	ಜಾಲರಿ ಉಕ್ಕು ಹರಿವು	ಜಾಲರಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಡಚಣೆಗೊಂಡಾಗ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ	9.8.4	
15	ಮಟ್ಟ ನಿಯಂತ್ರಣ	ಸ್ವತಂತ್ರ ತೇಲು-ಸ್ವಿಚ್ ಬ್ಯಾಕ್-ಅಪ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಟ್ಟ ಸಂವೇದಕ (ಅಲ್ಟ್ರಾಸಾನಿಕ್, ರಾಡಾರ್ ಅಥವಾ ಒತ್ತಡ)	9.9.8(a)	
16	ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು	ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಪಂಪು ದೋಷದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೊಠಡಿಗೆ	9.9.8(b)	
17	ದಾಖಲೆಗಳು	ಸಂಪ್ ಮಟ್ಟಗಳು, ಪಂಪು ಚಾಲನಾ ಗಂಟೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ ಕನಿಷ್ಠ 5 ವರ್ಷ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ	9.9.8(c)	
18	ವಿದ್ಯುತ್ ಮೂಲಗಳು	ಗ್ರಿಡ್ ಪೂರೈಕೆ ಜೊತೆಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪುಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆಗೇ ಚಲಾಯಿಸಬಲ್ಲ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ಜನರೇಟರ್ ಅಥವಾ ಎರಡನೇ ಸ್ವತಂತ್ರ ಫೀಡರ್	9.9.9(a)	
19	ಇಂಧನ	ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪುಗಳಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 72 h, ಖಂಡ 9.9.10 ರ ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹ	9.9.9(b)	
20	ಬದಲಾವಣೆ	ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ವಿದ್ಯುತ್‌ಗೆ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಬದಲಾವಣೆ	9.9.9(c)	

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ	ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ / NA)
21	ಪ್ರವಾಹ ರಕ್ಷಣೆ	ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೊಠಡಿಯ ನೆಲ, ಜನರೇಟರ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್ 1% AEP ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕನಿಷ್ಠ 0.5 m ಮೇಲೆ; 1% AEP ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ವಾಹನ ಪ್ರವೇಶ ಬಳಸಬಹುದಾದ್ದು	9.9.10	
22	ಹೊರಹರಿವು	ಪ್ರತ್ಯೇಕ ರೈಸಿಂಗ್ ಮೇನ್‌ಗಳು, ಅಥವಾ ಮೇನ್‌ಗಳು ಸೇರುವಲ್ಲಿ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇರಿಸುವ ವಾಲ್ವ್; ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್ ಅಥವಾ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್ ಇರುವ ವಿತರಣಾ ಕೋಣೆ ಅಥವಾ ಔಟ್‌ಫಾಲ್; ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದ ಘರ್ಷಣ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಮೇನ್‌ಗಳ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರ	9.9.11	
23	ಗೇಟ್‌ಗಳು	1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್; 900 mm ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಪಂಪು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಪೆನ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಅಥವಾ ಸ್ಲಾಪ್-ಲಾಗ್ ಕಿಂಡಿ; ಪರೀಕ್ಷಿತ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟ	9.10.1, 9.10.3, 9.10.4	
24	ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಮರಳು ಮತ್ತು ಕಸ-ಕಡ್ಡಿ	ಕಡಲತೀರ, ಅಳಿವೆ ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರದ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆಯ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರವೇಶವಿರುವ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಗೇಟ್, ಅಥವಾ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಚೆಕ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳು	9.10.5	
25	ತುರ್ತು ಸಂಪರ್ಕ	ಸಂಚಾರಿ ಪಂಪುಗಳಿಂದ ವಿತರಣಾ ಕೋಣೆಗೆ ಗಟ್ಟಿ ನೆಲದ ನಿಲುಗಡೆ ಮತ್ತು ತ್ವರಿತ ಜೋಡಣೆ ಸಂಪರ್ಕ	9.9.12	
26	ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು	ಖಂಡ 9.13 ರ ಒಡ್ಡಿಕೆ ವರ್ಗ; ಕರಾವಳಿಯಿಂದ 5 km ಒಳಗೆ ಗ್ರೇಡ್ 316 ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್, ಗ್ಯಾಲ್ವನೈಸ್ಡ್ ಮತ್ತು ಲೇಪಿತ ಉಕ್ಕು ಅಥವಾ ಲೋಹವಲ್ಲದ ಜೋಡಣೆಗಳು	9.13	
27	ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿ	ಸಿವಿಲ್ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 50 ವರ್ಷ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ 25 ವರ್ಷ	9.2.4	
28	ಕೆಳಸೇತುವೆ ಕೇಂದ್ರಗಳು	ಆಳ ಸೂಚಕಗಳು ಮತ್ತು ವಾಹನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ 150 mm ಆಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಅಥವಾ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಸಂಕೇತಗಳು	6.10.5(d)	
29	ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ	ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ವೃತ್ತಿಪರರಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಸ್ವತಂತ್ರ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ವೃತ್ತಿಪರರಿಂದ ಪರಿಶೀಲನೆ	10.6.1(d), 10.6.4	

9C.2 ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಿಯಂತ್ರಣ ತತ್ವ

ಖಂಡ 9.9 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಮಳೆನೀರು ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರದ ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಿಯಂತ್ರಣ ತತ್ವ ಇದು. ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಇದನ್ನು ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅಳವಡಿಸಿ ವಿನ್ಯಾಸ ವರದಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಾರೆ. "ಶಿಫಾರಸು" ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದ ಅಂಶಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 9 ಬಯಸದ ಉತ್ತಮ ಪದ್ಧತಿ; ಉಳಿದವೆಲ್ಲ ಒಂದು ಖಂಡವನ್ನು ಪುನರುಚ್ಚರಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 9C.2 — ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಟ್ಟಗಳು (ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಬೇಕು)

ಮಟ್ಟ	ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ನಿಯಮ	ಖಂಡ
ಪಂಪ್ ನಿಲುಗಡೆ	ಪಂಪು ತಯಾರಕರು ಮತ್ತು ANSI/HI 9.8 ಬಯಸುವ ಕನಿಷ್ಠ ಮುಳುಗುವಿಕೆಗಿಂತ ಕೆಳಗಿಲ್ಲ	9.9.6
ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪು 1 ಆರಂಭ	ಪಂಪ್ ನಿಲುಗಡೆ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕನಿಷ್ಠ ಖಂಡ 9.9.3 ರ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ವೆಟ್ ವೆಲ್ ಪರಿಮಾಣದಷ್ಟು ಮೇಲೆ	9.9.3
ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪುಗಳು 2, 3 … ಆರಂಭ	ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪು 1 ಆರಂಭದ ಮೇಲೆ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ; ಅಂತರವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು	9.9.2
ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ಎಚ್ಚರಿಕೆ	ಅತಿ ಎತ್ತರದ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪು ಆರಂಭ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ; ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು	9.9.8(b)
ತೇಲು ಬ್ಯಾಕ್-ಅಪ್ ಎತ್ತರ	ಸ್ವತಂತ್ರ ತೇಲು; ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪುಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ	9.9.8(a)
ತೇಲು ಬ್ಯಾಕ್-ಅಪ್ ತಗ್ಗು	ಸ್ವತಂತ್ರ ತೇಲು; ಪಂಪುಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ	9.9.8(a)

1. **ಸಾಮಾನ್ಯ (ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ) ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ.** ವೆಟ್ ವೆಲ್ ಮಟ್ಟ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪು 1 ಆರಂಭ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿದಾಗ, ಮುಖ್ಯ ಪಂಪು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಟ್ಟ ಏರುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೆ, ಪ್ರತಿ ಮುಂದಿನ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪು ತನ್ನ ಆರಂಭ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಟ್ಟ ಪಂಪ್ ನಿಲುಗಡೆ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿದಾಗ ಪಂಪುಗಳು ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಟ್ಟ ಸಂವೇದಕ ಈ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 9.9.8(a)).

2. **ಕಾರ್ಯ ಸರದಿ.** ಕಾರ್ಯನಿರತ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ಪಾತ್ರಗಳು ಸರದಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗಿ ಸವೆತ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗುವಂತೆ, ಪ್ರತಿ ಖಾಲಿ ಮಾಡುವ ಚಕ್ರದ ನಂತರ ಅಥವಾ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದಂತೆ ಚಾಲನಾ ಗಂಟೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮುಖ್ಯ ಪಂಪು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 9.9.4(c)).
3. **ಪಂಪು ದೋಷ.** ಟ್ರಿಪ್ ಆದ ಅಥವಾ ಆರಂಭವಾಗದ ಪಂಪನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ಪಂಪು ಸೇರಿದಂತೆ ಮುಂದಿನ ಲಭ್ಯ ಪಂಪು ಅದರ ಸ್ಥಾನ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಪಂಪು ದೋಷದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿ ಮೂಲಕ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡಗಳು 9.9.4(b) ಮತ್ತು 9.9.8(b)).
4. **ಮಟ್ಟ ಸಂವೇದಕ ವೈಫಲ್ಯ.** ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸಂವೇದಕ ವಿಫಲವಾದರೆ, ಅಥವಾ ತೇಲು-ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ತಾಳೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ, ನಿಯಂತ್ರಣ ಸ್ವತಂತ್ರ ತೇಲು ಬ್ಯಾಕ್-ಅಪ್‌ಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ: ತೇಲು-ಎತ್ತರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪುಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ತೇಲು-ತಗ್ಗು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅವು ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 9.9.8(a), (b)).
5. **ವಿದ್ಯುತ್ ವೈಫಲ್ಯ.** ಪೂರೈಕೆ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ಜನರೇಟರ್ ಅಥವಾ ಎರಡನೇ ಫೀಡರ್‌ಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 9.9.9(c)). ಶಿಫಾರಸು: ಜನರೇಟರ್ ಮೇಲಿನ ಆರಂಭಿಕ ಭಾರವನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸಲು, ಬದಲಾವಣೆಯ ನಂತರ ಪಂಪುಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಮರು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ.
6. **ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟ.** ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೊಠಡಿಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 9.9.8(b)). ಕೆಳಸೇತುವೆಯಲ್ಲಿ, ವಾಹನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ 150 mm ಆಳದಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಅಥವಾ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಸಂಕೇತಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ (ಖಂಡ 6.10.5(d)).
7. **ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮತ್ತು ಗೇಟ್‌ಗಳು.** ರೈಸಿಂಗ್ ಮೇನ್‌ಗಳು ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್ ಅಥವಾ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್ ಅಳವಡಿಸಿದ ವಿತರಣಾ ಕೋಣೆ ಅಥವಾ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ನೀರು ಬಿಡುತ್ತವೆ (ಖಂಡ 9.9.11). ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್‌ಗಳು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮವಿಲ್ಲದೆ ಶೀರ್ಷ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಗರಿವಿನ ಪೆನ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಅಥವಾ ಸ್ಲಾಪ್-ಲಾಗ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ, ಅಥವಾ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್ ತೆರೆದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿದರೆ, ಮುಚ್ಚಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 9.10.3). ಶಿಫಾರಸು: ಪೆನ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣ ಫಲಕದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
8. **ಉಬ್ಬರ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ.** ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಉಬ್ಬರದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋದಲ್ಲಿ, ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಪಂಪಿಂಗ್ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಉಬ್ಬರ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಅವಧಿಗೆ 48 h ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುತ್ತವೆ (ಖಂಡ 9.9.2(b) ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 5). ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಗುರುತ್ವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಕೂಡ ಇರುವಲ್ಲಿ, ಉಬ್ಬರ ಇಳಿದಾಗ ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್ ಮೂಲಕ ಗುರುತ್ವ ಹೊರಹರಿವು ಮತ್ತೆ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ.
9. **ಜಾಲರಿಗಳು.** ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳ್ಳುವ ಜಾಲರಿಗಳು (ಒಳಹರಿವು 1 m^3/s ಮೀರುವಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ, ಖಂಡ 9.8.6) ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಶಿಫಾರಸು: ಸ್ವಚ್ಛತೆಯನ್ನು ಟೈಮರ್ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಜಾಲರಿಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳ ಮಟ್ಟದ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಮೂಲಕ ಆರಂಭಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಉಳಿದರೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
10. **ಕೈಯಿಂದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ.** ಶಿಫಾರಸು: ಪ್ರತಿ ಪಂಪಿಗೆ ಫಲಕದಲ್ಲಿ ಕೈ–ಆಫ್–ಸ್ವಯಂ (hand–off–auto) ಆಯ್ಕೆ ಸ್ವಿಚ್ ಇರುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಕೈ ಮೋಡ್‌ನಲ್ಲೂ ತೇಲು ಬ್ಯಾಕ್-ಅಪ್‌ನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ಆರಂಭ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
11. **ಸಂಚಾರಿ ಪಂಪುಗಳು.** ಸ್ಥಿರ ಪಂಪುಗಳು ಸೇವೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲದಾಗ ಅಥವಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮೀರಿದಾಗ, ಸಂಚಾರಿ ಪಂಪುಗಳು ತ್ವರಿತ ಜೋಡಣೆ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ ವಿತರಣಾ ಕೋಣೆಗೆ ನೀರು ಬಿಡುತ್ತವೆ (ಖಂಡ 9.9.12).
12. **ದಾಖಲೆಗಳು.** ಸಂಪ್ ಮಟ್ಟಗಳು, ಪಂಪು ಚಾಲನಾ ಗಂಟೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ ಕನಿಷ್ಠ 5 ವರ್ಷ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 9.9.8(c)). ಶಿಫಾರಸು: ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು, ಪಂಪುಗಳ ಆರಂಭ ಮತ್ತು ನಿಲುಗಡೆಗಳು, ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೂ ದಾಖಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
13. **ಪರೀಕ್ಷೆ.** ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು, ತೇಲುಗಳು, ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು, ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಜನರೇಟರ್ ಅನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ತಪಾಸಣೆಯಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 10.12) ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ (ನಮೂನೆ 10-7; ಖಂಡ 10.10.3) ವರದಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಮೂನೆ 9-1 — ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ರಚನೆಗಳ ವರದಿ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ

ಅಧ್ಯಾಯ 9 ರ ಖಂಡ 9.14 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಶಾಸನಬದ್ಧ ಬಳಕೆಗೆ ಅಲ್ಲ.

ಈ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ರಚನೆಗಳ ವರದಿಯ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಲಗತ್ತಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಹೌದು, ಇಲ್ಲ ಅಥವಾ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು, ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ತೋರಿಸಿರುವ ನಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಪುಟವನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ.

ವಿಭಾಗ A — ಯೋಜನೆ

ಕೋಷ್ಟಕ 9F.1 — ನಮೂನೆ 9-1, ವಿಭಾಗ A: ಯೋಜನೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಯೋಜನೆಯ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳ	_____
ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿ A ಅಥವಾ ಶ್ರೇಣಿ B (ಅಧ್ಯಾಯ 1)	_____
ಅರ್ಜಿದಾರ	_____
ವಿನ್ಯಾಸಕಾರ (ಹೆಸರು ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ)	_____
ಒಳಗೊಂಡ ರಚನೆಗಳು (ಮೋರಿಗಳು, ಕಾಲುವೆಗಳು, ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯಕಗಳು, ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ಜಾಲರಿಗಳು, ಪಂಪುಗಳು, ಗೇಟ್‌ಗಳು, ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು)	_____
ಬಳಸಿದ ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸ್ಥಿತಿಗಳು: MHWS, HAT + ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು, ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶ (ಖಂಡ 9.2.1)	_____
ದಿನಾಂಕ ಮತ್ತು ಪರಿಷ್ಕರಣೆ	_____

ವಿಭಾಗ B — ಖಂಡ 9.14 ಬಯಸುವ ವಿಷಯಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 9F.2 — ನಮೂನೆ 9-1, ವಿಭಾಗ B: ಖಂಡ 9.14 ಬಯಸುವ ವಿಷಯಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಖಂಡ	ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ / NA)	ನಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಪುಟ
1	HWi, HWo, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವೇಗ, ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಉಕ್ಕು ಹರಿವು ಮತ್ತು ಅಡಚಣೆ ಪರಿಶೀಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಮೋರಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು (HDS-5 ಅಥವಾ HY-8 ಫಲಿತಾಂಶ)	9.4, 6.12		
2	ಕಾಲುವೆಯ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ರೂಪರೇಖೆಗಳು, ವೇಗಗಳು, ಫ್ರೌಡ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್	9.5		
3	ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರದೊಂದಿಗೆ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯಕ ವಿನ್ಯಾಸ	9.6		
4	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಮತ್ತು ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಪರಿಶೀಲನೆ	9.7		
5	50% ಅಡಚಣೆ ಪರಿಶೀಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಜಾಲರಿ ಮತ್ತು ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ ವಿನ್ಯಾಸ	9.8		
6	ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರ ವಿನ್ಯಾಸ ವರದಿ: ಒಳಹರಿವಿನ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್, ಸಂಗ್ರಹ, ಪಂಪು ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳು, ವೆಟ್ ವೆಲ್ ಪರಿಮಾಣ, ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ (ಅನುಬಂಧ 9C ಯೊಂದಿಗೆ)	9.9		
7	ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟ ದತ್ತಾಂಶದೊಂದಿಗೆ ಗೇಟ್ ಮತ್ತು ವಾಲ್ವ್ ಆಯ್ಕೆ	9.10		
8	ಇನ್‌ಲೆಟ್, ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಳದ ಭಾರ ವರ್ಗಗಳು	9.11		
9	ಒಡ್ಡಿಕೆ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಹೇಳಿಕೆ	9.13		

ವಿಭಾಗ C — ಅನುಸರಣಾ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 9F.3 — ನಮೂನೆ 9-1, ವಿಭಾಗ C: ಅನುಸರಣಾ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಪರಿಶೀಲನೆ	ಮಿತಿ	ಖಂಡ	ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ / NA)
C1	ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ	ಖಂಡ 2.8	9.2.2	
C2	ಕಸ-ಕಡ್ಡಿ ಅಡಚಣೆ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದಾದಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆಗೊಂಡ ಸ್ಥಿತಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿದೆ; ಸುರಕ್ಷಿತ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ	—	9.2.5	
C3	ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಕ್ಸ್ ಚರಂಡಿಗಳು: ವಿನ್ಯಾಸ n (ಬಾಕ್ಸ್ ಚರಂಡಿಗಳು ≥ 0.015); ಸೂಪರ್‌ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಕೊಳವೆಗಳು: ಜಿಗಿತ ರಚನೆಯೊಳಗೆ, ಗಾಳಿ ಹೊರಹೋಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ	—	9.3.1, 9.3.4	
C4	ಕೆಳಹರಿವಿನ ಕಡೆಗೆ ಕೊಳವೆ ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಸಂಗಮ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸೇರುತ್ತವೆ; 90° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ದಿಕ್ಕಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಇಲ್ಲ	—	9.3.5	
C5	ಮೋರಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ = HWi ಮತ್ತು HWo ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು	—	9.4.1	
C6	ವಿನ್ಯಾಸ AEP ಯಲ್ಲಿ ಮೋರಿ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ	HW/D ≤ 1.2; ಭುಜದ ಅಂಚಿಗಿಂತ ≥ 0.3 m ಕೆಳಗೆ	9.4.5	
C7	ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ಉಕ್ಕುವಿಕೆಯ ವಿಯರ್ ಗುಣಾಂಕ	Cd ≤ 1.66	9.4.6	
C8	ಮೋರಿ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಳು ಚರಂಡಿ ತಳಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆ; ಹೆಡ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು, ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಟ್-ಆಫ್ ಗೋಡೆಗಳು	—	9.4.8(c), 9.4.9	
C9	ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆಯ ಫ್ರೌಡ್ ಸಂಖ್ಯೆ	≤ 0.8; 0.8 ಮತ್ತು 1.2 ರ ನಡುವೆ ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ	9.5.2	
C10	ಕಾಲುವೆಯ ವೇಗ	ಕೋಷ್ಟಕ 9.2	9.5.3	
C11	ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆಯ ಇಳಿಜಾರು	ನೈಸರ್ಗಿಕ ≤ 0.4%, ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ≤ 0.2%, ಅಥವಾ ಡ್ರಾಪ್‌ಗಳು / ಚ್ಯೂಟ್	9.5.4	
C12	ಪಾರ್ಶ್ವ ಇಳಿಜಾರುಗಳು; ತಳದ ಅಗಲ ≥ 3 m ಇರುವಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಕಾಲುವೆ; ಮೇಲ್ಮುಖ ಒತ್ತಡ ಅಥವಾ ಬಸಿ ರಂಧ್ರಗಳು	—	9.5.6, 9.5.7, 9.5.9	
C13	ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವೇಗ ಕೋಷ್ಟಕ 9.2 ಮೀರುವಲ್ಲಿ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಕ್ಷಣೆ	ಕೋಷ್ಟಕ 9.3 ಏಪ್ರನ್, ಅಥವಾ ಬೇಸಿನ್	9.6.1, 9.6.3	
C14	ಒಂದೇ ಲಂಬ ಡ್ರಾಪ್‌ನ ಎತ್ತರ	≤ 1.5 m	9.6.6(c)	
C15	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್: ಚಲಿಸುವ ಭಾಗಗಳಿಲ್ಲ; ಕನಿಷ್ಠ ಆರಿಫೀಸ್	ಜಾಲರಿಯೊಂದಿಗೆ ≥ 50 mm	9.7.1	
C16	ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ	1% AEP, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅಡಚಣೆಗೊಂಡು, ಬೇಸಿನ್ ತುಂಬಿರುವಾಗ, 0.3 m ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್; ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯದ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳಿಗೆ 0.2% AEP	9.7.6	
C17	ಒಡ್ಡಿನ ಮೂಲಕ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೊಳವೆ; ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಸುಳಿ ತಡೆ ಫಲಕ	—	9.7.7, 9.7.8	
C18	ನಾಳ ಪ್ರವೇಶದ ಜಾಲರಿಗಳು	ಅಂತರ 75 mm ರಿಂದ ನಾಳದ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಆಯಾಮದ ಅರ್ಧದವರೆಗೆ; ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ≥ 4×; 50% ಅಡಚಣೆಯಲ್ಲಿ ≤ 1.0 m/s	9.8.2	
C19	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಆರಿಫೀಸ್ ಜಾಲರಿಗಳು	ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ತೆರೆಪುಗಳು; ತೆರೆದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ≥ 10×	9.8.5	
C20	ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರ	ಅನುಬಂಧ 9C ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ಣ	9.9	

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಪರಿಶೀಲನೆ	ಮಿತಿ	ಖಂಡ	ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ / NA)
C21	1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಗೇಟ್‌ಗಳು; ದ್ವಿತೀಯ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ; ತುಕ್ಕು-ನಿರೋಧಕ ಜೋಡಣೆಗಳು	—	9.10	
C22	ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಭಾರ ವರ್ಗಗಳು, ಸಮಾಂತರ ತೆರೆಪುಗಳು ≤ 25 mm, ಕರ್ಬ್ ತೆರೆಪುಗಳು ≥ 100 mm × 1.0 m, ಬೀಗ ಹಾಕಿದ ಮುಚ್ಚಳಗಳು	—	9.11	
C23	ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್ ಗಾತ್ರಗಳು (ಕೋಷ್ಟಕ 9.4), 600 mm ಪ್ರವೇಶ ತೆರೆಪುಗಳು, ಡ್ರಾಪ್‌ಗಳು, ಬೆಂಚಿಂಗ್, ಸರ್‌ಚಾರ್ಜ್ ಮುಚ್ಚಳಗಳು	—	9.12	
C24	ಒಡ್ಡಿಕೆ ವರ್ಗ (ಕೋಷ್ಟಕ 9.5); ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಮುಖಜ ಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫೇಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು; ಸಲ್ಫೈಡ್ ರಕ್ಷಣೆ; ಕರಾವಳಿಯಿಂದ 5 km ಒಳಗೆ ಲೋಹದ ಕೆಲಸ	—	9.13	

ವಿಭಾಗ D — ಸಡಿಲಿಕೆಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 9F.4 — ನಮೂನೆ 9-1, ವಿಭಾಗ D: ಸಡಿಲಿಕೆಗಳು

ಖಂಡ	ಪೂರೈಸದ ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಪರ್ಯಾಯ	ಅನುಮೋದಿಸಿದವರು ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ
______	______	______	______

ವಿಭಾಗ E — ಸಹಿಗಳು

ವರದಿಯನ್ನು ನೋಂದಾಯಿತ ವೃತ್ತಿಪರರು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಸಹಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿಪರ ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು (ನಮೂನೆ 10-3) ಲಗತ್ತಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡಗಳು 10.6.1 ಮತ್ತು 10.6.3). ಒಡ್ಡು ಇರುವ ಸೌಲಭ್ಯ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯದ ಬೇಸಿನ್, ಪಂಪು ಸೌಲಭ್ಯ, ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್ ಅಥವಾ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ, ಸಹಿ ಮಾಡುವವರು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಳೆನೀರು ವಿನ್ಯಾಸ ವೃತ್ತಿಪರರಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಎರಡನೇ, ಸ್ವತಂತ್ರ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ವೃತ್ತಿಪರರು ಪರೀಕ್ಷಕರಾಗಿ (checker) ಸಹಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡಗಳು 10.6.1(c), (d) ಮತ್ತು 10.6.4).

ಕೋಷ್ಟಕ 9F.5 — ನಮೂನೆ 9-1, ವಿಭಾಗ E: ಸಹಿಗಳು

ಪಾತ್ರ	ಹೆಸರು	ನೋಂದಣಿ ಅಥವಾ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಹಿ	ದಿನಾಂಕ
ವಿನ್ಯಾಸಕಾರ	______	______	______	______
ಸ್ವತಂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷಕ (ಖಂಡ 10.6.4, ಅನ್ವಯವಾಗುವಲ್ಲಿ)	______	______	______	______

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0.

ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಅನುಬಂಧಗಳು

ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳು, ಪರಿಶೀಲನೆ, ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಜಾರಿ ಕ್ರಮ

ಈ ಅನುಬಂಧಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 10 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಇವು ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್‌ನ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ (specification) ಮತ್ತು ಬಳಕೆದಾರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯ ರೂಪರೇಖೆ, GIS ದತ್ತಾಂಶ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ, ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗದ ಆಯಾಮಗಳು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಮಾದರಿ O&M ಯೋಜನೆಗಳು, ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯ ಮಾದರಿ ಮಾನದಂಡಗಳು, ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 10 ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುವ ಎಂಟು ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹಾಳೆ (ನಮೂನೆ 2-1) ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ಅನುಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಈ ನಮೂನೆಗಳು ಕರಡು ನಮೂನೆಗಳು. ಮಾದರಿ ಪಠ್ಯಗಳು ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪರಿಗಣನೆಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ; ಅವು ಜಾರಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ.

ಅನುಬಂಧ 10A — ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಮತ್ತು ಬಳಕೆದಾರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ

ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡಗಳು 10.4.1(g), 10.5 ಮತ್ತು 10.9.1(b) ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

> **ಸ್ಥಿತಿ.** ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಇನ್ನೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯು ಅದನ್ನು ಹೊರಡಿಸಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕೆಂದು ಖಂಡ 10.5.1 ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಪೂರೈಸಬೇಕಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಬಳಕೆದಾರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯ ರೂಪರೇಖೆಯೇ ಈ ಅನುಬಂಧ. ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಹೊರಡಿಸುವವರೆಗೆ, ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4, 5 ಮತ್ತು 8 ರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಿಂದ ನಮೂನೆ 10-2 ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ, ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಆವೃತ್ತಿಯಾಗಿ "ಹೊರಡಿಸಿಲ್ಲ" (not issued) ಎಂದು ನಮೂದಿಸಿ, ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸುತ್ತಾರೆ.

10A.1 ಸಾಮಾನ್ಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು

ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್:

- (a) ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್ ಅಥವಾ ವೆಬ್ ಉಪಕರಣವಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಬಳಕೆದಾರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಷ್ಟಕದ ಮೂಲದೊಂದಿಗೆ ಉಚಿತವಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 10.5.4);
- (b) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಔಟ್‌ಪುಟ್ ಪುಟ ಮತ್ತು ರಫ್ತು ಮಾಡಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಡತದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಆವೃತ್ತಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಮುದ್ರಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 10.5.3);
- (c) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆವೃತ್ತಿ ದಾಖಲೆಯನ್ನು (version log) ಇಡತಕ್ಕದ್ದು. ಹೊಸ ಆವೃತ್ತಿಯು ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ 6 ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಹೊಸ ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ; ಅರ್ಜಿದಾರರು ನಂತರದ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡದ ಹೊರತು ಒಂದು ಸಲ್ಲಿಕೆಯು ಹಂತ 1 ರಿಂದ ಹಂತ 4 ರವರೆಗೆ ಒಂದೇ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 10.5.3);
- (d) ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಒಂದು ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ, ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳೊಂದಿಗೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ತನ್ನದೇ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುವಂತೆ, ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 4.5.1.3);
- (e) ಕೈಪಿಡಿ ಪ್ರಕಟಿಸದ ಯಾವುದೇ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಹೊರಡಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅನುಬಂಧ 4B ಯ ಕೋಷ್ಟಕ 4.3, ಅಥವಾ ಅನುಬಂಧ 1C ಯ S-2 ಹೊರಹರಿವು ಕೋಷ್ಟಕಗಳು), ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡದೆ ಆ ಮಾರ್ಗವನ್ನು "ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ" ಎಂದು ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಮತ್ತು
- (f) ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅವುಗಳನ್ನು ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ (ಖಂಡ 10.17.1(b)), ನಮೂನೆ 10-2 ರ ಜೊತೆಗೆ ತನ್ನ ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಯಂತ್ರ-ಓದಬಲ್ಲ ಕಡತವಾಗಿ (CSV ಅಥವಾ JSON) ರಫ್ತು ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.

10A.2 ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 10A.1 — ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಇನ್‌ಪುಟ್	ಘಟಕ	ಮೂಲ
I1	ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, ಶ್ರೇಣಿ (A ಅಥವಾ B) ಮತ್ತು ಕಡತ ಸಂಖ್ಯೆ	—	ಖಂಡ 1.6
I2	ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ; ಭೂಮಿ ಕದಡುವ ಕಾಮಗಾರಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ha	ಖಂಡ 1.5.2
I3	ಹೊಸ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ; ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ; ನೆಲಸಮಕ್ಕೆ ಮೊದಲಿನ ಈಗಿನ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ	m²	ಖಂಡಗಳು 1.5.2, 1.5.6, 4.5.6.1
I4	ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಪ್ರಕಾರ: ಹೊಸದು, ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ರೇಖೀಯ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿ, ಏಕ ವಾಸಗೃಹ	—	ಖಂಡಗಳು 1.5.6–1.5.8
I5	ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ), ಮತ್ತು ಅನುಮೋದಿತ BSMP ಇರುವ ಬೇಸಿನ್ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)	—	ಖಂಡಗಳು 4.5.3, 4.13, 11.12
I6	ಮಳೆ ವಲಯ	—	ಅನುಬಂಧ 2A
I7	ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳ P_R; 3 ತಿಂಗಳ ARI ಯ 24 ಗಂಟೆಯ ಮಳೆ ಆಳ P_3m	mm	ಅನುಬಂಧಗಳು 2E, 8A
I8	ನಮೂನೆ 2-1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದಂತೆ, ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ, ಅವಧಿವಾರು (1–72 h) ಮತ್ತು AEP ವಾರು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಆಳಗಳು	mm	ಖಂಡಗಳು 2.5, 2.8, 2.13
I9	ಹವಾಮಾನ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ 15 ನಿಮಿಷದ ತೀವ್ರತೆಗಳು i_10 ಮತ್ತು i_2 (ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ)	mm/h	ಖಂಡ 4.14.4
I10	ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು: ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಭೂ ಹೊದಿಕೆ, ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಶೇಕಡಾವಾರು, HSG ಮತ್ತು ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್	ha, %, —	ಖಂಡಗಳು 3.3, 3.7, 3.9
I11	ನೋಂದಾಯಿತ ಕರಾರಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳು	ha	ಖಂಡ 4.4.7
I12	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪದ್ಧತಿಯ ತಳದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟದ ಆಳ	m	ಖಂಡಗಳು 4.4.3(c), 8.8
I13	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಅಳೆದ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರ	mm/h	ಖಂಡ 4.4.3
I14	ಪದ್ಧತಿವಾರು ಒದಗಿಸಿದ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ; ಮರುಬಳಕೆಯ ಮೂಲಕ ಹಿಡಿದಿಡುವಲ್ಲಿ ಮರುಬಳಕೆ ಬೇಡಿಕೆ	m³, m³/d	ಖಂಡಗಳು 4.4.3, 4.4.5
I15	ಮಾರ್ಗ: ಪೂರ್ಣ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ವಿಧಾನ (ಖಂಡ 4.6); ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ S-1 (ಖಂಡ 4.14.2); PSD S-2 (ಖಂಡ 1.7); ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ (ಖಂಡ 4.14.3); ಸ್ಥಳ-ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (ಖಂಡ 4.5.6)	—	ಖಂಡಗಳು 1.7, 4.5.6, 4.6, 4.14
I16	ಪೂರ್ಣ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ: ಪ್ರತಿಯೊಂದು AEP ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ ಮಾದರಿಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು — ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವುಗಳು, ಬಳಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ, ರೂಟಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್	m³/s, m³	ಖಂಡಗಳು 4.4.6.2, 4.6
I17	ಔಟ್‌ಲೆಟ್: ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ವ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಸೀಳಿನ ಕನಿಷ್ಠ ಆಯಾಮ; ರೂಟಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯಗಳು	mm, h	ಖಂಡಗಳು 4.7, 4.8.2
I18	ಔಟ್‌ಫಾಲ್: ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತವಿಲ್ಲದ; ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ	—	ಅಧ್ಯಾಯ 5
I19	ಮಾರ್ಗ ಅನ್ವಯವಾಗುವಲ್ಲಿ, ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ ಅಧಿಸೂಚಿಸಿದ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕದ ಘಟಕ ದರ	₹/m³	ಖಂಡ 4.13.3
I20	ಸಲ್ಲಿಕೆಯ ಹಂತ (1, 2 ಅಥವಾ 4) ಮತ್ತು, ಹಂತ 4 ರಲ್ಲಿ, I14, I16 ಮತ್ತು I17 ರ as-built ಮೌಲ್ಯಗಳು	—	ಖಂಡಗಳು 10.5.2, 10.9.1(b)

10A.3 ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು, ಖಂಡವಾರು

ಕೋಷ್ಟಕ 10A.2 — ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಮಾಡತಕ್ಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು

ಹಂತ	ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ	ಖಂಡ
C1	**ಅನ್ವಯ.** ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಯೋಜನೆಯಾದ್ಯಂತ, ಭೂಮಿ ಕದಡುವ ಕಾಮಗಾರಿ ≥ 0.1 ha ಅಥವಾ ಹೊಸ ಮತ್ತು ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಸೇರಿ ≥ 500 m² ಇರುವಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ಮತ್ತು 5 ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ. ವಿನಾಯಿತಿಗಳನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿ. ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಉಪಬಂಧಗಳು ಎಲ್ಲ ಗಾತ್ರಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿ; ಮತ್ತು RWH ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ Bangalore Water Supply and Sewerage Board Act, 1964 ರ ಪ್ರಕರಣ 72A ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, Bengaluru City Corporation Building Bye-Laws, 2003 ರ ಉಪವಿಧಿ 32 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ (200 m² ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ 100 m² ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ಲಿಂತ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ) ಮತ್ತು Greater Bengaluru Governance Act, 2024 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ (ವಿಧೇಯಕದ ಪ್ರಕರಣ 233: 108 m² ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿವೇಶನಗಳು), ಮತ್ತು ಇತರೆಡೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಉಪವಿಧಿಗಳು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಿದಂತೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿ; ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೂ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ.	1.5.2–1.5.8
C2	**ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸೂಚನೆಗಳು (flags).** ಹಂತ 0 ಕಡ್ಡಾಯ (≥ 2 ha, ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ, ಸಡಿಲಿಕೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮಾರ್ಗ, ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಅಥವಾ ಜಲಮೂಲ); ಹಂತಗಳು 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಬಹುದು (< 1 ha, ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮವಲ್ಲದ); ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ಸಹಿದಾರರ ಅಗತ್ಯ; ಸ್ವತಂತ್ರ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಅಗತ್ಯ.	10.3.2, 10.3.3, 10.6.1, 10.6.4
C3	**ಮಾರ್ಗದ ಅರ್ಹತೆ.** ಶ್ರೇಣಿ B ಸರಳೀಕೃತ ವಿಧಾನ: ≤ 2 ha, ಅಥವಾ ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ≤ 0.5 ha, ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 ಪ್ರಕಟವಾದ ನಂತರ ಮಾತ್ರ. ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ: ≤ 1 ha ಮತ್ತು ಖಂಡ 4.14.3 ರ ಯಾವುದೇ ಹೊರಗಿಡುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು. ಸ್ಥಳ-ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ: ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿ ≥ 60% ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ≤ 1 ha. ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ: ಅನುಮೋದಿತ BSMP ಇರುವ ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ.	4.5.6.1, 4.13.1, 4.14.1, 4.14.3, 11.12.1(b)
C4	**ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ.** RRV = 10 × Q_R × A; ಇಲ್ಲಿ Q_R ಎಂದರೆ AMC II ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ P_R ನಿಂದ ಬರುವ SCS-CN ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು, ಉಪ-ಪ್ರದೇಶಗಳಾದ್ಯಂತ ಕೂಡಿಸಿದ್ದು. Ia = 0.2S ಮತ್ತು Ia = 0.05S ಫಲಿತಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ನಿರ್ಣಾಯಕ. Rv ರೂಪವನ್ನು (RRV = 10 × P_R × Rv × A, Rv = 0.05 + 0.009 × I) < 0.5 ha ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿ B ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹವಾಮಾನ ಅಂಶವಿಲ್ಲ.	4.4.2, 3.8.5(c), 2.8.3
C5	**ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರೆಡಿಟ್.** ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ CN ನಲ್ಲಿ ಮಾದರಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.	4.4.7
C6	**ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು.** ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರ ≤ ಅಳೆದ ದರದ ಅರ್ಧ; ಅಂತರ್ಜಲ ತಳದಿಂದ ≥ 1.0 m ಕೆಳಗೆ; ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣವು ವಿನ್ಯಾಸ ದರದಲ್ಲಿ (ಅಥವಾ ಹೇಳಿದ ಮರುಬಳಕೆ ಬೇಡಿಕೆಯಿಂದ) 72 h ಒಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗುವುದು. ಯಾವುದೇ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಇಲ್ಲ; ಯಾವುದೇ ಕೊರತೆಯನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿ WQv ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.	4.4.3–4.4.5, 4.4.6.4
C7	**ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ.** P_wq = max(P_ret, P_3m); SCS-CN ಮೂಲಕ WQv = 10 × Q_wq × A, ಅಥವಾ < 0.5 ha ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿ B ವಿಧಾನಕ್ಕೆ (P_wq / 1000) × Rv × A (A ಚ.ಮೀ.ಗಳಲ್ಲಿ, m²). ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣವು WQv ಗೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಎಣಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹವಾಮಾನ ಅಂಶವಿಲ್ಲ.	8.4.1–8.4.4, 3.8.5(c)
C8	**ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್.** ಶ್ರೇಣಿ A: ರೂಟಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅನ್ನು ನಮೂದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (I16); ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಅದನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ. ಶ್ರೇಣಿ B: V_credit = C_R × ಒದಗಿಸಿದ RRV; ಅನುಬಂಧ 4B ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ C_R = 0.	4.4.6
C9	**ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ ಮಾರ್ಗ (S-1).** ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 ರಿಂದ, V = SSR × A − V_credit; 2 ವರ್ಷ ಮತ್ತು 100 ವರ್ಷದ ಹಂತಗಳಿಗೆ Q_PSD,T = PSD_T × A. ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ "ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ" ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.	1.7.2, 4.14.2
C10	**ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ನಿವೇಶನ ಹೊರಹರಿವು (S-2).** S-2 ಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಂದ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು AEP ಗೆ Q = PSD (m³/s/ha) × A. ಅವುಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸುವವರೆಗೆ "ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ" ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.	1.7.2, 1.7.3(e)
C11	**ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ.** Q_cap,10 = 2.78 × C_10 × i_10 × A ಮತ್ತು Q_cap,2 = 2.78 × C_2 × i_2 × A (L/s); d = 1 ರಿಂದ 72 h ವರೆಗೆ, V_100 ಮತ್ತು V_2 = d ಮೇಲೆ [10 × C_v × P(d) × A − 1.8 × Q_cap × d] ರ ಗರಿಷ್ಠ. d ≥ 12 h ಗೆ ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ C ≥ 0.50 ನೊಂದಿಗೆ; V = max(V_100, V_2); ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಇಲ್ಲದೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗುಣಾಂಕಗಳು ಕೋಷ್ಟಕ 4.3A ಯಿಂದ (ತಾತ್ಕಾಲಿಕ).	4.14.4–4.14.7
C12	**ಬಿಡುಗಡೆ ದರದ ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಶೀಲನೆ (ಪೂರ್ಣ ವಿಧಾನ).** ಪ್ರತಿಯೊಂದು AEP ಮತ್ತು ಅವಧಿಗೆ: Q_post ≤ 0.9 × Q_pre (ಸಾಮಾನ್ಯ), ಅಥವಾ ಎರಡು ಮಿಶ್ರ ಆವರ್ತನ ಮಿತಿಗಳು (ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ). ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಅಂತರವನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿ.	4.5.2, 4.5.3
C13	**ಸ್ಥಳ-ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 2, 10 ಮತ್ತು 100 ವರ್ಷಗಳಿಗೆ Q_post ≤ 0.5 × Q_existing; ಕೊರತೆ ಪರಿಮಾಣ = ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿಯ (greenfield) ಸಂಗ್ರಹ − ಒದಗಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ; ಶುಲ್ಕ = ಕೊರತೆ × ಘಟಕ ದರ.	4.5.6.2, 4.5.6.3
C14	**ಕನಿಷ್ಠ ಆರಿಫೀಸ್.** 50 mm ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯ ಯಾವುದೇ ಆರಿಫೀಸ್ ಅನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ. ಮಿತಿಯು ಸಂಬಂಧಿತ ಹಂತದಲ್ಲಿ 50 mm ಆರಿಫೀಸ್‌ನ ಹೊರಹರಿವಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, "50 mm ಆರಿಫೀಸ್ ಅನುಸರಣೆಯಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿತ" ಎಂದು ವರದಿ ಮಾಡಿ.	4.5.5.1, 4.8.2
C15	**ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ.** ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ (10 ವರ್ಷದ ಸಂಗ್ರಹಿತ ಪರಿಮಾಣದ 90% 48 h ಒಳಗೆ), WQv ಬಿಡುಗಡೆ ಸಮಯ (24–48 h) ಮತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ (≤ 72 h) ಅನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿ.	4.7
C16	**ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ.** ಶುಲ್ಕ = ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣ × ಅಧಿಸೂಚಿತ ಘಟಕ ದರ.	4.13.3

ಹಂತ	ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ	ಖಂಡ
C17	**ಮಾದರಿಯ ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಶೀಲನೆ.** ಪೂರ್ಣ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ, ಮಾದರಿಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು (I16) ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್‌ನ ಸ್ಥೂಲ ಮೌಲ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ (C9 ರಿಂದ C11, ಲಭ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ) ಹೋಲಿಸಿ, ಬಳಕೆದಾರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ಸಹಿಷ್ಣುತಾ ಮಿತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ.	10.5.2(c)
C18	**as-built ಮರುಚಲಾವಣೆ.** ಹಂತ 4 ರಲ್ಲಿ, as-built ಮೌಲ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ C4 ರಿಂದ C17 ವರೆಗೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ, ಹಂತ 2 ರಿಂದ ಆದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿ.	10.9.1(b), 10.9.2

10A.4 ಔಟ್‌ಪುಟ್‌ಗಳು

ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ:

- (a) ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿದ **ನಮೂನೆ 10-2**, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪುಟದಲ್ಲೂ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಆವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆ ದಿನಾಂಕದೊಂದಿಗೆ;
- (b) ಕೋಷ್ಟಕಗಳು 10A.1 ಮತ್ತು 10A.2 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇನ್‌ಪುಟ್ ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶದ ಯಂತ್ರ-ಓದಬಲ್ಲ ರಫ್ತು ಕಡತ; ಮತ್ತು
- (c) ಎತ್ತಿದ ಸೂಚನೆಗಳ (C1 ರಿಂದ C3, C6, C14, C17) ಪಟ್ಟಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಅದು ಆಧರಿಸಿರುವ ಖಂಡದೊಂದಿಗೆ (ಖಂಡ 10.7.7).

10A.5 ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಮೊದಲು ಪರೀಕ್ಷೆ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಮೊದಲು, ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಅದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸುವ ಕೈಪಿಡಿಯ ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು, ಖಂಡಗಳು 4.6.7 ಮತ್ತು 4.14 ರ ನಿದರ್ಶನ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಅನ್ವಯವಾಗುವಲ್ಲಿ ಅನುಬಂಧ 3C ಯ ಮಾನದಂಡ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು (benchmark problems) ಸೇರಿದಂತೆ, ದುಂಡಾಗಿಸುವಿಕೆಯ ಮಿತಿಯೊಳಗೆ ಮರುಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿ ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಪರೀಕ್ಷಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಆವೃತ್ತಿ ದಾಖಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

10A.6 ಬಳಕೆದಾರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯ ರೂಪರೇಖೆ

ಬಳಕೆದಾರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಇರತಕ್ಕದ್ದು:

1. ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್‌ನ ಉದ್ದೇಶ, ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಮಿತಿಗಳು: ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ ಮಾರ್ಗದ ಹೊರಗೆ ಅದು ಸಾರಾಂಶ ಮತ್ತು ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾತ್ರ (ಖಂಡ 10.5.2(c)).
2. ಪ್ರಸ್ತುತ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುವುದು, ಮತ್ತು ಖಂಡ 10.5.3 ರ ಆವೃತ್ತಿ ನಿಯಮ.
3. ಕೋಷ್ಟಕ 10A.1 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇನ್‌ಪುಟ್, ಅದು ಕೈಪಿಡಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಅನುಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರೊಂದಿಗೆ.
4. ಕೋಷ್ಟಕ 10A.2 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ, ಅದರ ಸಮೀಕರಣ ಮತ್ತು ಖಂಡದೊಂದಿಗೆ.
5. ಹೆಜ್ಜೆ C17 ರಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸಹಿಷ್ಣುತಾ ಮಿತಿ, ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮೀರಿದಲ್ಲಿ ಚರಂಡಿ ವರದಿ ಏನನ್ನು ವಿವರಿಸಬೇಕು (ಖಂಡ 10.5.2(c)).
6. ನಮೂನೆ 10-2 ಅನ್ನು ಹೇಗೆ ಓದುವುದು ಮತ್ತು ಸಹಿ ಮಾಡುವುದು, ಮತ್ತು ಏನನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಬೇಕು.
7. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾರ್ಗಕ್ಕೂ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ, "ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ" ಎಂಬ ಗುರುತಿನೊಂದಿಗೆ.
8. ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್‌ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಷ್ಟಕದ ಮೂಲಗಳು (ಖಂಡ 10.5.4), ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿ ದಾಖಲೆ.

ಅನುಬಂಧ 10B — GIS ದತ್ತಾಂಶ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಗುಣಲಕ್ಷಣ ಸ್ಕೀಮಾ

ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡಗಳು 10.4.4, 10.14.1(d), 10.14.3 ಮತ್ತು 10.17 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

10B.1 ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಉಲ್ಲೇಖ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು

- (a) **ಸ್ವರೂಪ.** ಪ್ರತಿ ಸಲ್ಲಿಕೆಗೆ ಒಂದು OGC GeoPackage (.gpkg) ಆದ್ಯತೆಯದು. Shapefile ಗಳನ್ನೂ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಪ್ರತಿ ಲೇಯರ್‌ಗೆ ಒಂದು, ಎಲ್ಲಾ ಘಟಕ ಕಡತಗಳೊಂದಿಗೆ zip ಮಾಡಿ. ಅಂಶಗಳ (field) ಹೆಸರುಗಳು ಕೋಷ್ಟಕಗಳು 10B.2 ರಿಂದ 10B.6 ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು; shapefile ಹೆಸರುಗಳು 10 ಅಕ್ಷರಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತ, ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಹೆಸರುಗಳು ಆ ಮಿತಿಯನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತವೆ.
- (b) **ಸಮತಲ ಉಲ್ಲೇಖ.** WGS 84 ಭೌಗೋಳಿಕ (EPSG:4326), ಅಥವಾ ನಿವೇಶನವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ WGS 84 / UTM ವಲಯ 43N (EPSG:32643) ಅಥವಾ 44N (EPSG:32644) (ಖಂಡ 10.4.4(c)). ಎಲ್ಲಾ ಲೇಯರ್‌ಗಳಿಗೂ ಒಂದೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

- (c) **ಲಂಬ ಉಲ್ಲೇಖ.** ಎಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟಗಳು ಮೆಟಾಡೇಟಾದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ, ಹೆಸರಿಸಿದ ಲಂಬ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಆ ಡೇಟಮ್ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಡೇಟಮ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನೂ ಮೆಟಾಡೇಟಾ ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 10.4.4(d)).
- (d) **ನಿಖರತೆ.** ಸ್ಥಾನಗಳು ನಿವೇಶನ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಮಂಜೂರಾದ ನಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಬರತಕ್ಕದ್ದು. ಹಂತ 4 ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಸ್ತಾಂತರದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಸ್ಥಾನಗಳು ಮತ್ತು ಮಟ್ಟಗಳು as-built ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಬರತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 10.9.1(a)).
- (e) **ಕಡತದ ಹೆಸರು.** `<Authority file number>_<stage>_<yyyymmdd>.gpkg`, ಉದಾಹರಣೆಗೆ `BCCC-BP-2026-0123_S2_20261015.gpkg`.
- (f) **ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಗಳು.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೂ (feature) ಸಲ್ಲಿಕೆಯೊಳಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ (FAC_ID, OUT_ID, CAT_ID, FLP_ID). ಸ್ವೀಕಾರದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಅವುಗಳನ್ನು ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಗಳಿಂದ ಬದಲಿಸಿ, ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅರ್ಜಿದಾರರಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

10B.2 ಲೇಯರ್‌ಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 10B.1 — ಲೇಯರ್‌ಗಳು

ಲೇಯರ್	ಜ್ಯಾಮಿತಿ	ವಿಷಯ	ಯಾವಾಗ ಅಗತ್ಯ
SW_SITE	ಬಹುಭುಜ (polygon)	ನಿವೇಶನದ ಗಡಿ	ಹಂತಗಳು 1, 2, 4
SW_CATCH	ಬಹುಭುಜ	ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ನಂತರದ, ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ನಿವೇಶನದ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗಡಿಗಳು (ಖಂಡ 10.4.1(b))	ಹಂತಗಳು 1, 2, 4
SW_FAC	ಬಹುಭುಜ (5 m ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಗಲದ ಹೂತಿಟ್ಟ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಬಿಂದು)	ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಳೆನೀರು ಸೌಲಭ್ಯ: ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ, ಪಂಪಿಂಗ್, ಗೇಟ್, ಸಾಗಣೆ ಘಟಕ	ಹಂತಗಳು 2, 4; ಹಸ್ತಾಂತರ
SW_OUTF	ಬಿಂದು	ನಿವೇಶನದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಔಟ್‌ಫಾಲ್, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಔಟ್‌ಫಾಲ್	ಹಂತಗಳು 1, 2, 4; ಹಸ್ತಾಂತರ
SW_FLOW	ರೇಖೆ	ನಿವೇಶನದ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ನಿವೇಶನದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೀರು ಹರಿಯುವ ಮಾರ್ಗಗಳು (ಖಂಡ 10.15.1(g))	ಹಂತಗಳು 1, 2, 4
SW_CONV	ರೇಖೆ	ಅಧ್ಯಾಯ 6 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳವೆಗಳು	ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ ಹಂತ 4; ಹಸ್ತಾಂತರ
SW_META	ಕೋಷ್ಟಕ (ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಇಲ್ಲ)	ಕೋಷ್ಟಕ 10B.6 ರ ಮೆಟಾಡೇಟಾ	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತ

10B.3 ಗುಣಲಕ್ಷಣ ಸ್ಕೀಮಾ

ಪ್ರಕಾರಗಳು: T = ಪಠ್ಯ, I = ಪೂರ್ಣಾಂಕ, R = ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆ, D = ದಿನಾಂಕ (ISO 8601, yyyy-mm-dd). "ಕಡ್ಡಾಯ" (Req.) ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದ ಅಂಶಗಳು ಖಾಲಿ ಇರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ; ಇತರ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯವಾಗುವಲ್ಲಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 10B.2 — SW_FAC (ಸೌಲಭ್ಯಗಳು) ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು

ಅಂಶ	ಪ್ರಕಾರ	ಘಟಕ	ಕಡ್ಡಾಯ	ವಿಷಯ	ಮೂಲ
FAC_ID	T	—	ಹೌದು	ಸೌಲಭ್ಯದ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ	10B.1(f)
FAC_TYPE	T	—	ಹೌದು	ಕೋಷ್ಟಕ 10B.7 ರ ಸಂಕೇತ	ಖಂಡ 4.10, ಕೋಷ್ಟಕ 10.3
FAC_NAME	T	—		ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿನ ಹೆಸರು	—
OWNER_TYP	T	—	ಹೌದು	PRIVATE / ASSOC / DEVELOPER / ULB / DEPT	ಖಂಡಗಳು 10.10, 10.14

ಅಂಶ	ಪ್ರಕಾರ	ಘಟಕ	ಕಡ್ಡಾಯ	ವಿಷಯ	ಮೂಲ
OWNER_NM	T	—	ಹೌದು	ಕಾರ್ಪೊರೇಟ್ ಮಾಲೀಕ ಅಥವಾ ಸಂಘದ ಹೆಸರು ಮಾತ್ರ; ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, "private individual" (ಖಾಸಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿ) (ಖಂಡ 10.17.3)	ಖಂಡ 10.17.3
CTRL_AREA	R	ha	ಹೌದು	ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ನೀರು ಹರಿಸುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಖಂಡ 4.5.1.3
V_RET	R	m³		ಒದಗಿಸಿದ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ	ಖಂಡ 4.4
V_WQ	R	m³		ಒದಗಿಸಿದ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ	ಖಂಡ 8.4
V_DET	R	m³		ಮೇಲಿನ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣ	ಖಂಡ 4.6
Q_2	R	L/s		50% AEP (2 ವರ್ಷ) ವಿನ್ಯಾಸ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ	ಖಂಡ 4.5
Q_10	R	L/s		10% AEP (10 ವರ್ಷ) ವಿನ್ಯಾಸ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ	ಖಂಡ 4.5
Q_100	R	L/s		1% AEP (100 ವರ್ಷ) ವಿನ್ಯಾಸ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ	ಖಂಡ 4.5
ORIF_MM	R	mm		ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್ ವ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಸೀಳಿನ ಕನಿಷ್ಠ ಆಯಾಮ	ಖಂಡ 4.8.2
INV_OUT	R	m		ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಮಟ್ಟ	ಖಂಡ 10.9.1(a)
TWL_DES	R	m		ಮೇಲಿನ ವಿನ್ಯಾಸ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ	ಖಂಡ 10.9.2(a)
SPILL_LV	R	m		ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಅಥವಾ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಶಿಖರ ಮಟ್ಟ	ಖಂಡ 4.9
PUMPED	T	—	ಹೌದು	Y / N	ಖಂಡ 10.10.3
REGIONAL	T	—	ಹೌದು	Y / N	ಖಂಡ 4.13
EMPANEL	T	—	ಹೌದು	Y / N: ಖಂಡ 10.6.1(c) ಅಥವಾ (d) ಅಡಿಯ ಸೌಲಭ್ಯ	ಖಂಡ 10.6.1
STATUS	T	—	ಹೌದು	ಕೋಷ್ಟಕ 10B.8 ರ ಸಂಕೇತ	ಖಂಡ 10.17.1(a)
APPR_DATE	D	—		ಹಂತ 2 ಮಂಜೂರಾತಿಯ ದಿನಾಂಕ	ಖಂಡ 10.3
ASB_DATE	D	—		as-built ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ ಸ್ವೀಕೃತವಾದ ದಿನಾಂಕ	ಖಂಡ 10.9
DECL_REF	T	—		ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರದ (ನಮೂನೆ 10-6) ನೋಂದಣಿ ಉಲ್ಲೇಖ	ಖಂಡ 10.10.1(e)
HAND_DATE	D	—		ಆಸ್ತಿ ಹಸ್ತಾಂತರ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರದ (ನಮೂನೆ 10-8) ದಿನಾಂಕ	ಖಂಡ 10.14
LAST_INSP	D	—		ಇತ್ತೀಚಿನ ತಪಾಸಣೆಯ ದಿನಾಂಕ	ಖಂಡ 10.12
INSP_RES	T	—		ಕೋಷ್ಟಕ 10B.9 ರ ಸಂಕೇತ	ಖಂಡ 10.17.1(a)
OUT_ID	T	—	ಹೌದು	ಸೌಲಭ್ಯವು ನೀರು ಬಿಡುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್	—

ಕೋಷ್ಟಕ 10B.3 — SW_OUTF (ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು) ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು

ಅಂಶ	ಪ್ರಕಾರ	ಘಟಕ	ಕಡ್ಡಾಯ	ವಿಷಯ	ಮೂಲ
OUT_ID	T	—	ಹೌದು	ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ	10B.1(f)
RECEIVER	T	—	ಹೌದು	ನೀರು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಚರಂಡಿ, ಕಾಲುವೆ, ಜಲಮೂಲ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರ, ಹೆಸರಿನೊಂದಿಗೆ	ಖಂಡ 4.5.1.3
RECV_TYPE	T	—	ಹೌದು	PUBLIC_DRAIN / CANAL / RIVER / TANK / SEA / OTHER	ಅಧ್ಯಾಯ 5
INV_LEVEL	R	m	ಹೌದು	ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಮಟ್ಟ	ಖಂಡ 10.9.1(a)
SIZE_MM	R	mm	ಹೌದು	ವ್ಯಾಸ, ಅಥವಾ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದಂತೆ ಅಗಲ × ಎತ್ತರ	ಅಧ್ಯಾಯ 6
TIDAL	T	—	ಹೌದು	Y / N	ಅಧ್ಯಾಯ 5
GATE_TYPE	T	—		NONE / FLAP / TIDE / DUCKBILL / PENSTOCK / NRV	ಖಂಡಗಳು 5.11, 9.10

ಅಂಶ	ಪ್ರಕಾರ	ಘಟಕ	ಕಡ್ಡಾಯ	ವಿಷಯ	ಮೂಲ
GATE_REQ	T	—	ಹೌದು	Y / N: ಇನ್ವರ್ಟ್ 1% AEP ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿದೆ	ಖಂಡ 5.11.1
GPT	T	—		Y / N: ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ	ಖಂಡ 8.10.1
Q_100	R	L/s		ವಿನ್ಯಾಸ 1% AEP ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ	ಅಧ್ಯಾಯ 5

ಕೋಷ್ಟಕ 10B.4 — SW_CATCH (ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು) ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು

ಅಂಶ	ಪ್ರಕಾರ	ಘಟಕ	ಕಡ್ಡಾಯ	ವಿಷಯ	ಮೂಲ
CAT_ID	T	—	ಹೌದು	ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ	10B.1(f)
CONDITION	T	—	ಹೌದು	PRE / POST / EXTERNAL (ನಿವೇಶನದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ನಿವೇಶನದ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹರಿಸುವ ಭೂಮಿ)	ಖಂಡ 10.4.1(b)
AREA_HA	R	ha	ಹೌದು	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	—
IMPERV_PC	R	%	ಹೌದು	ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಶೇಕಡಾವಾರು	ಖಂಡ 3.9
HSG	T	—	ಹೌದು	A / B / C / D, ಅಥವಾ ಮಿಶ್ರವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಪಾಲುಗಳನ್ನು NOTES ನಲ್ಲಿ	ಖಂಡ 3.7
CN	R	—		ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್, AMC II	ಅಧ್ಯಾಯ 3
OUT_ID	T	—	ಹೌದು	ಅದು ನೀರು ಹರಿಸುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್	ಖಂಡ 4.5.1.3
FLOODSENS	T	—	ಹೌದು	Y / N	ಖಂಡ 4.5.3
NOTES	T	—		ಮುಕ್ತ ಪಠ್ಯ	—

ಕೋಷ್ಟಕ 10B.5 — SW_FLOW ಮತ್ತು SW_CONV (ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಗಣೆ) ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು

ಅಂಶ	ಪ್ರಕಾರ	ಘಟಕ	ಕಡ್ಡಾಯ	ವಿಷಯ	ಮೂಲ
FLP_ID	T	—	ಹೌದು	ರೇಖೆಯ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ	10B.1(f)
LINE_TYPE	T	—	ಹೌದು	OVERLAND / NATURAL / OPEN_DRAIN / COVERED_DRAIN / PIPE / CULVERT	ಅಧ್ಯಾಯ 6
US_LEVEL	R	m		ಮೇಲ್ಭರಿವಿನ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಅಥವಾ ನೆಲ ಮಟ್ಟ	ಅಧ್ಯಾಯ 6
DS_LEVEL	R	m		ಕೆಳಹರಿವಿನ ಇನ್ವರ್ಟ್ ಅಥವಾ ನೆಲ ಮಟ್ಟ	ಅಧ್ಯಾಯ 6
SIZE_MM	R	mm		ಕೊಳವೆಯ ವ್ಯಾಸ, ಅಥವಾ ಚರಂಡಿಯ ಅಗಲ (ಆಳ NOTES ನಲ್ಲಿ)	ಖಂಡ 6.7.6
Q_DES	R	L/s		ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ	ಅಧ್ಯಾಯ 6
AEP_DES	T	—		ವಿನ್ಯಾಸ AEP, ಉದಾಹರಣೆಗೆ "10%" ಅಥವಾ "1%"	ಖಂಡ 6.4
RESERVE_M	R	m		ಅನ್ವಯವಾಗುವಲ್ಲಿ ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿಯ ಅಗಲ	ಖಂಡ 6.9.7
NOTES	T	—		ಮುಕ್ತ ಪಠ್ಯ	—

ಕೋಷ್ಟಕ 10B.6 — ಮೆಟಾಡೇಟಾ (SW_META)

ಅಂಶ	ವಿಷಯ
FILE_NO	ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಕಡತ ಸಂಖ್ಯೆ
STAGE	1, 2, 4 ಅಥವಾ HANDOVER
H_CRS	ಸಮತಲ ಉಲ್ಲೇಖ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ EPSG ಸಂಕೇತ
V_DATUM	ಲಂಬ ಡೇಟಮ್‌ನ ಹೆಸರು

ಅಂಶ	ವಿಷಯ
TIDE_REL	ಲಂಬ ಡೇಟಮ್‌ಗೂ ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಡೇಟಮ್‌ಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಿವೇಶನ ಡೇಟಮ್‌ನಲ್ಲಿ MSL = x.xx m)
SURVEYOR	ಸರ್ವೇಯರ್‌ನ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಪರವಾನಗಿ ಸಂಖ್ಯೆ
SURV_DATE	ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ದಿನಾಂಕ
PREP_BY	ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುವ ವೃತ್ತಿಪರರ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ
CALC_VER	ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಆವೃತ್ತಿ (ಅನುಬಂಧ 10A), ಅಥವಾ "not issued" (ಹೊರಡಿಸಿಲ್ಲ)
DATE	ಕಡತವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ

10B.4 ಸಂಕೇತ ಪಟ್ಟಿಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 10B.7 — ಸೌಲಭ್ಯ ಪ್ರಕಾರದ ಸಂಕೇತಗಳು (FAC_TYPE)

ಸಂಕೇತ	ಸೌಲಭ್ಯ	ಕೋಷ್ಟಕ 10.3 ರ ತಪಾಸಣಾ ಸಾಲು
RET_SOAK	ಇಂಗು ಗುಂಡಿ (soakaway), ಮರುಪೂರಣ ಗುಂಡಿ ಅಥವಾ ಶಾಫ್ಟ್	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ / ಇಂಗುವಿಕೆ
RET_TRENCH	ಇಂಗು ಕಂದಕ ಅಥವಾ ಬೇಸಿನ್	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ / ಇಂಗುವಿಕೆ
RET_BIO	ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ ಅಥವಾ ಮಳೆ ತೋಟ	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ / ಇಂಗುವಿಕೆ
RET_PERM	ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ / ಇಂಗುವಿಕೆ
RET_REUSE	ಮರುಬಳಕೆಯ ಮೂಲಕ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ (ಬೇಡಿಕೆಯಿರುವ ಟ್ಯಾಂಕ್)	ಭೂಗತ ಅಥವಾ ಪೋಡಿಯಂ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಟ್ಯಾಂಕ್, ಗುರುತ್ವ ಔಟ್‌ಲೆಟ್
DET_BASIN	ಮೇಲ್ಮೈ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್	ಮೇಲ್ಮೈ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್ ಅಥವಾ ಬಹುಉಪಯೋಗಿ ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ
DET_OSR	ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ, ಉದ್ಯಾನವನ ಅಥವಾ ಆಟದ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ಬಹುಉಪಯೋಗಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ	ಮೇಲ್ಮೈ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್ ಅಥವಾ ಬಹುಉಪಯೋಗಿ ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ
DET_ROOF	ಚಾವಣಿಯ ಮೇಲಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ	ಭೂಗತ ಅಥವಾ ಪೋಡಿಯಂ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಟ್ಯಾಂಕ್, ಗುರುತ್ವ ಔಟ್‌ಲೆಟ್
DET_PODIUM	ಪೋಡಿಯಂ ಅಥವಾ ಭೂದೃಶ್ಯ ಡೆಕ್ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ	ಭೂಗತ ಅಥವಾ ಪೋಡಿಯಂ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಟ್ಯಾಂಕ್, ಗುರುತ್ವ ಔಟ್‌ಲೆಟ್
DET_PARK	ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆ ಪ್ರದೇಶದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ	ಮೇಲ್ಮೈ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್ ಅಥವಾ ಬಹುಉಪಯೋಗಿ ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ
DET_TANK	ಭೂಗತ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಅಥವಾ ಕಮಾನು ಕೋಣೆ (vault), ಗುರುತ್ವ ಔಟ್‌ಲೆಟ್	ಭೂಗತ ಅಥವಾ ಪೋಡಿಯಂ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಟ್ಯಾಂಕ್, ಗುರುತ್ವ ಔಟ್‌ಲೆಟ್
DET_PUMP	ಪಂಪ್ ಆಧಾರಿತ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರ	ಪಂಪ್ ಆಧಾರಿತ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಪಂಪುಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು
WQ_POND	ನೀರು ತುಂಬಿರುವ ಕೊಳ (wet pond) ಅಥವಾ ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ	ಮೇಲ್ಮೈ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್ ಅಥವಾ ಬಹುಉಪಯೋಗಿ ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ
WQ_SWALE	ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಸೋಸುವ ಹುಲ್ಲುಪಟ್ಟಿ (filter strip)	ಖಾಸಗಿ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು
WQ_GPT	ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆ, ಮೊದಲ ಹರಿವು ಸಾಧನ ಅಥವಾ ತೈಲ-ಮರಳು ಬೇರ್ಪಡಕ	ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆ / ಮೊದಲ ಹರಿವು ಸಾಧನ
GATE	ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್, ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್	ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ / ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್, ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್
CONV	ಖಾಸಗಿ ಚರಂಡಿ, ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಅಥವಾ ಮೋರಿ	ಖಾಸಗಿ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 10B.8 — ಸ್ಥಿತಿ ಸಂಕೇತಗಳು (STATUS)

ಸಂಕೇತ	ಅರ್ಥ
PROPOSED	ಹಂತ 1 ಅಥವಾ ಹಂತ 2 ರ ಸಲ್ಲಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ
APPROVED	ಹಂತ 2 ಮಂಜೂರಾಗಿದೆ; ಇನ್ನೂ ನಿರ್ಮಿಸಿಲ್ಲ
ASBUILT	as-built ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ ಸ್ವೀಕೃತವಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 10.9)
HANDEDOVER	ULB ಸ್ವೀಕರಿಸಿದೆ (ಖಂಡ 10.14)
ALTERED	ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಮಂಜೂರಾತಿಯೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 10.3.5)
REMOVED	ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಮಂಜೂರಾತಿಯೊಂದಿಗೆ ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗಿದೆ

ಕೋಷ್ಟಕ 10B.9 — ತಪಾಸಣಾ ಫಲಿತಾಂಶದ ಸಂಕೇತಗಳು (INSP_RES)

ಸಂಕೇತ	ಅರ್ಥ
OK	ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ; ದೋಷವಿಲ್ಲ
MINOR	ದೋಷ ಕಂಡುಬಂದು ಸರಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ; ದಿನಾಂಕ ತಪಾಸಣಾ ದಾಖಲೆಯಲ್ಲಿ
MAJOR	ಸಂಗ್ರಹ, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅಥವಾ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ದೋಷ; ನೋಟಿಸ್ ನೀಡಲಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 10.15.2, ಹಂತ 1)
NOACCESS	ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ
NOTFOUND	ಸೌಲಭ್ಯ ಕಾಣೆಯಾಗಿದೆ, ಮಣ್ಣು ತುಂಬಲಾಗಿದೆ, ಮುಚ್ಚಲಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ಬಳಕೆ ಬದಲಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 10.15.1(c))

10B.5 ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದ ಸಾರ

ಖಂಡ 10.17.1(a) ರ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕವು SW_FAC ಯ ಸಾರ: FAC_ID, FAC_TYPE, ಸ್ಥಳ (ಕೇಂದ್ರಬಿಂದು), V_DET (ಮತ್ತು V_RET, V_WQ), Q_100 (ಮತ್ತು Q_2, Q_10), OWNER_NM, ASB_DATE, LAST_INSP ಮತ್ತು INSP_RES. ಇದನ್ನು ಖಂಡ 10.17.4 ರ ಪರವಾನಗಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ CSV ಮತ್ತು GeoPackage ಆಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವೈಯಕ್ತಿಕ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 10.17.3).

ಅನುಬಂಧ 10C — ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗದ ಆಯಾಮಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡ 10.13 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಖಂಡ 10.13 ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕಾರ್ಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕೈಪಿಡಿ ಈಗಾಗಲೇ ಇತರ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿರುವ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗದ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಈ ಅನುಬಂಧ ಒಂದೆಡೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸದ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೈಪಿಡಿ ಒಂದು ಆಯಾಮವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಅದನ್ನು ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿ, O&M ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಅದು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ (ಖಂಡ 10.11.1(h)), ಅದನ್ನು "ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು" ಎಂದು ಗುರುತಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 10C.1 — ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿರುವ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗದ ಆಯಾಮಗಳು

ಘಟಕ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
2 m ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೇಲಗಲದ ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಗಳು	ಒಂದು ದಂಡೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಕನಿಷ್ಠ 3.5 m ಅಗಲದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶ ಪಟ್ಟಿ, 500 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿತ	6.9.4
ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿ	ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಚರಂಡಿ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಕೋಷ್ಟಕ 6.9 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದ ಅಗಲ; ಖಂಡ 6.9.4 ರ ಪ್ರವೇಶ ಪಟ್ಟಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಾದದ್ದು ನಿರ್ಣಾಯಕ	6.9.7
ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳು, ಕನಿಷ್ಠ ಅಡ್ಡಛೇದ	0.6 m × 0.6 m ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಳತೆ	6.7.6

ಘಟಕ	ಅವಶ್ಯಕತೆ	ಖಂಡ
ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳು, ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಮುಚ್ಚಳಗಳು	10 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಕೇಂದ್ರ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಫಲಕಗಳು, ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಕನಿಷ್ಠ 0.6 m ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಗಲವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸುವಂತೆ, ಇಬ್ಬರು ಕಾರ್ಮಿಕರು ಅಥವಾ ಕೈಚಾಲಿತ ಸಾಧನದಿಂದ ಎತ್ತಬಹುದಾದಂತೆ	6.13.2(a)
ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿಗಳು, ತಪಾಸಣಾ ಕೋಣೆಗಳು	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಗಮ, ತಿರುವು ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಛೇದ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ನೇರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 30 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಕೇಂದ್ರ ಅಂತರದಲ್ಲಿ, ಕನಿಷ್ಠ 0.6 m × 0.6 m ಸ್ಪಷ್ಟ ದ್ವಾರ	6.13.2(b)
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿಗಳ ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ತಪಾಸಣಾ ಕೋಣೆಗಳು	ಕನಿಷ್ಠ 600 mm ಸ್ಪಷ್ಟ ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರ	9.12.3
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಸ್ತೆಗಳ ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಕೋಣೆಗಳು	ಹೊರಹರಿವು ಕೊಳವೆಯ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 300 mm ಆಳದ, ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದಲೇ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬಹುದಾದ ಹೂಳು ಸಂಪ್	6.6.7
ಭೂಗತ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಮಾನು ಕೋಣೆಗಳು	ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕೋಣೆಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ನ ಮೇಲೆ ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರಗಳು; 500 m² ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, 30 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರವಿಲ್ಲದಂತೆ; ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಪ್ ಕಡೆಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 1% ಇಳಿಜಾರಿನ ನೆಲ	4.10.2(b), (c)
1 ha ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೇವೆ ನೀಡುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು	ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಸ್ಪಾಪ್-ಲಾಗ್ ಸೀಳು ಅಥವಾ ಪೆನ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಗೇಟ್)	4.8.6
ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಗೇಟ್‌ಗಳು	600 mm ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 5) ಮತ್ತು 900 mm ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಥವಾ ಪಂಪ್ ಅಥವಾ ಸಂಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸೇವೆ ನೀಡುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 9) ಮೇಲ್ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪಾಪ್-ಲಾಗ್ ಸೀಳು ಅಥವಾ ಪೆನ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಗೇಟ್; ಗೇಟ್ ಕೋಣೆ ಎಲ್ಲ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲೂ ತಲುಪುವಂತೆ, ಅದರ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗ HAT + ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು + ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ	5.11.3(d), (e); 9.10.3
ಪಂಪ್ ಕೇಂದ್ರಗಳು	1% AEP ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ನಿರ್ವಹಣಾ ವಾಹನ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗ; ಸಂಚಾರಿ ಪಂಪುಗಳಿಗೆ ಗಟ್ಟಿ ನೆಲಹಾಸು ಮತ್ತು ತ್ವರಿತ-ಜೋಡಣೆ ಸಂಪರ್ಕ; ಪಕ್ಕದ ಪಂಪುಗಳು ಅಥವಾ ಮೋಟಾರುಗಳ ನಡುವೆ 0.6 m (ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ಘಟಕಗಳು) ಅಥವಾ 1.0 m (ದೊಡ್ಡ ಘಟಕಗಳು) ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಂತರ	9.9.6, 9.9.10, 9.9.12
ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸಾಧನಗಳು	ಮುಖ್ಯ BMP ಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸದೆ ಅಥವಾ ಕದಡದೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬಹುದಾದಂತೆ	8.5.4
ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು, ಮೋರಿ ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪಂಪ್ ಸಂಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಜಾಲರಿಗಳು	ವಾಹನ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗದೊಂದಿಗೆ, ಸುರಕ್ಷಿತ ವೇದಿಕೆಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬಹುದಾದಂತೆ	8.10.3(d)
ಇಂಗು ಕಂದಕಗಳು	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಂದಕದ ತಳದವರೆಗೆ ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿ	8.7.6(c)
ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಪ್ರವೇಶವಿರುವ ಸಂಗ್ರಹ	4H:1V ಗಿಂತ ಕಡಿದಾಗಿರದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಇಳಿಜಾರುಗಳು, ಸುತ್ತಳತೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾಲು ಭಾಗ 6H:1V ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿ	4.15.1(c)
ನೀರು ತುಂಬಿರುವ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು	ಕನಿಷ್ಠ 3 m ಅಗಲದ, ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 0.3 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಳಗಿರದ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮೆಟ್ಟಿಲು (safety bench)	4.15.2
ಬೇಲಿ	ಖಂಡ 4.15.3 ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ, ಕನಿಷ್ಠ 1.2 m ಎತ್ತರ, ಹತ್ತಲಾಗದ, ಬೀಗ ಹಾಕಬಹುದಾದ ಗೇಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ	4.15.3

ಕೋಷ್ಟಕ 10C.2 — ಕೈಪಿಡಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸದ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗದ ಆಯಾಮಗಳು (ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು)

ಘಟಕ	ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು	ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಖಂಡ
ಬೇಸಿನ್, ಕೊಳ ಅಥವಾ ತೆರೆದ ಕಾಲುವೆಯ ಇನ್‌ಲೆಟ್, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ತಳಕ್ಕೆ ವಾಹನ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗ	O&M ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿನ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಅಗಲ, ಇಳಿಜಾರು, ತಿರುಗುವ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಭಾರ	10.13.2
ಬೇಸಿನ್ ಅಥವಾ ಕೊಳದ ಪಕ್ಕದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪಟ್ಟಿ	ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಬದಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಅಗಲ	10.13.2
ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ ಇಳಿಯುವ ರ್ಯಾಂಪ್	ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಅಗಲ, ಇಳಿಜಾರು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ	10.13.2
ಖಾಸಗಿ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳ ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರಗಳು	ಇನ್‌ಲೆಟ್, ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಣೆಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದ್ವಾರದ ಸ್ಪಷ್ಟ ಗಾತ್ರ	10.13.3(a)

ಘಟಕ	ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು	ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಖಂಡ
ಏಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು	ಪ್ರಕಾರ ಮತ್ತು ಅಂತರ; ಸೀಮಿತ ಸ್ಥಳ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಗಾಳಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ	10.13.3(b)
ಭೂಗತ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ಎತ್ತರ	ಕೈಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಸ್ಪಷ್ಟ ಎತ್ತರ	10.13.3(d)
ಆರಿಫೀಸ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಜಾಲರಿಗಳನ್ನು ತಲುಪುವುದು	ತುಂಬಿದ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸದೆ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಹೇಗೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ	10.13.4

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ. APWA 5600 (2006, §5608) ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ 15 ಅಡಿ (ಸುಮಾರು 4.5 m) ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಿತ್ತು. ಕರ್ನಾಟಕದ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ನಿವೇಶನಗಳ ಗಾತ್ರಗಳು ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದರಿಂದ ಕೈಪಿಡಿ ಖಾಸಗಿ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಿರ ಅಗಲವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 10.13, ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ). ಅನುಬಂಧಗಳು 6C ಮತ್ತು 9B ಯ ಪ್ರಮಾಣಿತ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸುವಾಗ ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯು ಕೋಷ್ಟಕ 10C.2 ಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ನೇರಿಸಬಹುದು.

ಅನುಬಂಧ 10D — ಸೌಲಭ್ಯದ ಪ್ರಕಾರವಾರು ಮಾದರಿ O&M ಯೋಜನೆಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡಗಳು 10.11, 10.12 ಮತ್ತು 10.13 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕೆಳಗಿನ ಮಾದರಿ ಯೋಜನೆಗಳು ಆರಂಭಿಕ ಆಧಾರಗಳು. ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಂಡು, "_____" ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ತಪಾಸಣಾ ಆವರ್ತನಗಳು ಕೋಷ್ಟಕ 10.3 ರ ಕನಿಷ್ಠ ಆವರ್ತನಗಳು; ಯೋಜನೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಆಗಾಗ್ಗೆ ತಪಾಸಣೆಯನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಬಹುದು, ಕಡಿಮೆ ಎಂದಿಗೂ ಅಲ್ಲ. ಈ ಅನುಬಂಧವು ಒಂದು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರಿಗೆ ಬಿಟ್ಟಲ್ಲಿ, ಕೈಪಿಡಿ ಅದನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

10D.1 ಪ್ರತಿಯೊಂದು O&M ಯೋಜನೆಯ ಒಳಾಂಶಗಳು

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯೋಜನೆಯೂ ಖಂಡ 10.11.1 ರ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರತಕ್ಕದ್ದು:

ಕೋಷ್ಟಕ 10D.1 — O&M ಯೋಜನೆಯ ಒಳಾಂಶಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಖಂಡ
1	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಟ್ಟಗಳು, ಪರಿಮಾಣಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವಿವರಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯದ ದಾಸ್ತಾನು ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ನಕ್ಷೆ (SW_FAC, ಅನುಬಂಧ 10B ಯಿಂದ)	10.11.1(a)
2	ನಿಯತ ಕಾರ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆವರ್ತನ (ಕೋಷ್ಟಕಗಳು 10D.2 ರಿಂದ 10D.8)	10.11.1(b)
3	ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿ, ಆಳವಾಗಿ (mm) ಅಥವಾ ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಮಾಣದ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿ: _____	10.11.1(c)
4	ನಮೂನೆ 10-7 ಕ್ಕೆ ಹೊಂದುವ ತಪಾಸಣಾ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ	10.11.1(d)
5	ಪಂಪುಗಳು, ಗೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ವಾಲ್ವ್‌ಗಳಿಗೆ: ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮಗಳು, ಪರೀಕ್ಷಾ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ, ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ವಿದ್ಯುತ್, ಮತ್ತು ಚಂಡಮಾರುತ ಅಥವಾ ಭಾರಿ ಮಳೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದ ಕ್ರಮಗಳು	10.11.1(e)
6	ಖಂಡ 4.7 ರ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ನಿಂತ ನೀರು ಮತ್ತು ಸೊಳ್ಳೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಮಗಳು	10.11.1(f)
7	ಸುರಕ್ಷತೆ: ಸೀಮಿತ ಸ್ಥಳಗಳು, ಆಳವಾದ ನೀರು, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪ್ರವೇಶ	10.11.1(g)
8	ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳು (ಅನುಬಂಧ 10C)	10.11.1(h)
9	ವಾರ್ಷಿಕ ವೆಚ್ಚದ ಅಂದಾಜು (ವರ್ಷಕ್ಕೆ ₹ _____) ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಯಾರು ಭರಿಸುತ್ತಾರೆ	10.11.1(i)
10	ಇಡಬೇಕಾದ ದಾಖಲೆಗಳು, ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಕಾಲ: _____ ವರ್ಷಗಳು (ಪಂಪ್ ದಾಖಲೆಗಳು ಕನಿಷ್ಠ 5 ವರ್ಷಗಳು, ಖಂಡ 9.9.8(c))	10.11.1(j)

10D.2 ಮಾದರಿ ಯೋಜನೆಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 10D.2 — ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಇಂಗುವಿಕೆ (ಇಂಗು ಗುಂಡಿಗಳು, ಕಂದಕಗಳು, ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್, ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್)

ಕಾರ್ಯ	ಆವರ್ತನ	ಮಾನದಂಡ ಅಥವಾ ಪ್ರಚೋದಕ	ಖಂಡ
ಮೇಲ್ಮೈ, ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ ತಪಾಸಣೆ	ಪ್ರತಿ 6 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ; 30 ಏಪ್ರಿಲ್‌ಗೆ ಮೊದಲು; ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾರಿ ಮಳೆಯ ದಿನದ ನಂತರ	ಅಡಚಣೆ ಇಲ್ಲ; ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ ತೆರವು	ಕೋಷ್ಟಕ 10.3
ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಯಾಗುವಿಕೆ ಪರಿಶೀಲನೆ	ಮಳೆಯ ನಂತರದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಪಾಸಣೆಯಲ್ಲಿ	ಮಳೆ ನಿಂತ 72 h ಒಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ; ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅಡಚಣೆಯನ್ನು ತನಿಖೆ ಮಾಡಿ	4.4.5, 8.7.6(c)
ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಸ್ವಚ್ಛತೆ (ಫೋರ್‌ಬೇ, ಸೋಸುವ ಹುಲ್ಲುಪಟ್ಟಿ, ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿ)	ಹೂಳು ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿ (ಅಂಶ 3) ತಲುಪಿದಾಗ	ಮುಖ್ಯ BMP ಯನ್ನು ಕದಡದೆ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ	8.5.3, 8.5.4
ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್: ಹೊದಿಕೆ (mulch), ಸಸ್ಯಗಳು, ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಿಕೆ	ಪ್ರತಿ 6 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ	ನಿಂತ ನೀರು 48 h ಒಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ; ಸತ್ತ ಸಸ್ಯಗಳ ಬದಲಿ; ಹೊದಿಕೆ 50–75 mm	8.7.2
ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್: ಮೇಲ್ಮೈ	ಪ್ರತಿ 6 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ	ಗುಡಿಸುವುದು ಅಥವಾ ನಿರ್ವಾತ ಸ್ವಚ್ಛತೆ; ನೀರು ಇಂಗದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಮರುಹಾಸು ಇಲ್ಲ	8.7.5(e)
ನೀರು ಹರಿಸುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿಡುವುದು	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಪಾಸಣೆ	ಬರಿ ಮಣ್ಣು ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ; ಹೂಳು ಒಳಗೆ ಹರಿದು ಬರುತ್ತಿಲ್ಲ	10.8.3(b)
ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಸುವುದು	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಪಾಸಣೆ	ಮಂಜೂರಾತಿ ಇಲ್ಲದೆ ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿಲ್ಲ, ಮುಚ್ಚಿಲ್ಲ, ಪೇವಿಂಗ್ ಮಾಡಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿಲ್ಲ	10.10.1(d)

ಕೋಷ್ಟಕ 10D.3 — ಮೇಲ್ಮೈ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್ ಅಥವಾ ಬಹುಉಪಯೋಗಿ ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ

ಕಾರ್ಯ	ಆವರ್ತನ	ಮಾನದಂಡ ಅಥವಾ ಪ್ರಚೋದಕ	ಖಂಡ
ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ಔಟ್‌ಲೆಟ್, ಆರಿಫೀಸ್, ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ತಪಾಸಣೆ	ಪ್ರತಿ 6 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ; 30 ಏಪ್ರಿಲ್‌ಗೆ ಮೊದಲು; ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾರಿ ಮಳೆಯ ದಿನದ ನಂತರ	ಆರಿಫೀಸ್ ಮತ್ತು ಜಾಲರಿ ತೆರವು; ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಿಲ್ಲ	ಕೋಷ್ಟಕ 10.3, 4.8, 4.9
ಕಸ ಮತ್ತು ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವಿಕೆ	ಹೂಳು ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿ ತಲುಪಿದಾಗ, ಮತ್ತು ಘಟನೆಗಳ ನಂತರ	ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಮಾಣ ಮರುಸ್ಥಾಪನೆ	10.11.1(c)
ಬೇಸಿನ್ ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲನೆ	ಮಳೆಯ ನಂತರ	ಯಾವುದೇ ತಗ್ಗು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 72 h ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ	4.15.7
ಸಸ್ಯವರ್ಗ	ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದಂತೆ	ಹುಲ್ಲು ಕತ್ತರಿಸಲಾಗಿದೆ; ಒಡ್ಡುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಮರದಂತಹ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇಲ್ಲ	10.11.1(b)
ಸುರಕ್ಷತಾ ಅಂಶಗಳು	ಪ್ರತಿ 6 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ	ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಫಲಕಗಳು ಮತ್ತು ಆಳ ಸೂಚಕ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿವೆ; ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಬೇಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಗೇಟ್‌ಗಳು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ	4.15.3, 4.15.5
ಒಡ್ಡು (ಇದ್ದಲ್ಲಿ)	ಪ್ರತಿ 6 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮತ್ತು ಘಟನೆಗಳ ನಂತರ	ಬಿರುಕುಗಳು, ಕುಸಿತಗಳು, ಸೋರಿಕೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಿಲಗಳು ಇಲ್ಲ	4.9.6

ಕೋಷ್ಟಕ 10D.4 — ಭೂಗತ ಅಥವಾ ಪೋಡಿಯಂ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಟ್ಯಾಂಕ್, ಗುರುತ್ವ ಔಟ್‌ಲೆಟ್

ಕಾರ್ಯ	ಆವರ್ತನ	ಮಾನದಂಡ ಅಥವಾ ಪ್ರಚೋದಕ	ಖಂಡ
ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರಗಳಿಂದ ತಪಾಸಣೆ: ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ಔಟ್‌ಲೆಟ್, ಆರಿಫೀಸ್, ಜಾಲರಿ, ಸಂಪ್, ಗಾಳಿ ದ್ವಾರಗಳು	ಪ್ರತಿ 6 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ; 30 ಏಪ್ರಿಲ್‌ಗೆ ಮೊದಲು; ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾರಿ ಮಳೆಯ ದಿನದ ನಂತರ	ತೆರವು; ಗಾಳಿ ದ್ವಾರಗಳು ತೆರೆದಿವೆ	ಕೋಷ್ಟಕ 10.3, 4.10.2
ಸಂಪ್ ಮತ್ತು ನೆಲದ ಸ್ವಚ್ಛತೆ	ಹೂಳು ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿ ತಲುಪಿದಾಗ	ನೆಲವು ಸಂಪ್ ಕಡೆಗೆ ಅಡೆತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಇಳಿಜಾರಾಗಿದೆ	4.10.2(c)

ಕಾರ್ಯ	ಆವರ್ತನ	ಮಾನದಂಡ ಅಥವಾ ಪ್ರಚೋದಕ	ಖಂಡ
ಇನ್‌ಲೆಟ್ ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿ ಅಥವಾ GPT	ಪ್ರತಿ 3 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ (GPT ಗಳಿಗೆ ಕೋಷ್ಟಕ 10.3 ರ ಸಾಲು)	ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ	4.10.2(e)
ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಪಾಸಣೆ	ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಾಗ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ; ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ದಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಿಲ್ಲ	4.9.5
ಸೀಮಿತ ಸ್ಥಳ ಪ್ರವೇಶ	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರವೇಶ	ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ಪ್ರವೇಶ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಪಾಲಿಸಲಾಗಿದೆ; ನಂತರ ಮುಚ್ಚಳಗಳಿಗೆ ಬೀಗ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ	4.15.6
ಸ್ಥಳದ ಬಳಕೆ	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಪಾಸಣೆ	ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆ ಅಥವಾ ದಾಸ್ತಾನಿಗೆ ಬಳಸಿಲ್ಲ; ಪರಿಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಲ್ಲ	10.10.1(d)

ಕೋಷ್ಟಕ 10D.5 — ಪಂಪ್ ಆಧಾರಿತ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಪಂಪುಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು

ಕಾರ್ಯ	ಆವರ್ತನ	ಮಾನದಂಡ ಅಥವಾ ಪ್ರಚೋದಕ	ಖಂಡ
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಂಪಿನ, ಕಾರ್ಯನಿರತ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ, ಪರೀಕ್ಷಾ ಚಾಲನೆ	ಮಾಸಿಕ	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಂಪೂ ಮಟ್ಟ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮೇಲೆ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ; ಪಾತ್ರಗಳು ಸರದಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ	ಕೋಷ್ಟಕ 10.3, 9.9.4(c)
ಪೂರ್ಣ ಕಾರ್ಯ ಪರೀಕ್ಷೆ	30 ಏಪ್ರಿಲ್‌ಗೆ ಮೊದಲು	ಕೇಂದ್ರವು ತನ್ನ ವಿನ್ಯಾಸ ಕಾರ್ಯ ಬಿಂದುವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ	ಕೋಷ್ಟಕ 10.3, 10.9.3
ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ವಿದ್ಯುತ್	ಪರೀಕ್ಷಾ ಚಾಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಮಾಸಿಕ; 30 ಏಪ್ರಿಲ್‌ಗೆ ಮೊದಲು ಪೂರ್ಣ ಪರೀಕ್ಷೆ	ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಬದಲಾವಣೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ; ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪುಗಳಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 72 h ಗೆ ಸಾಕಾಗುವ ಇಂಧನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿದೆ	9.9.9
ಮಟ್ಟದ ಸಂವೇದಕಗಳು, ತೇಲು ಬದಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಗಂಟೆಗಳು, ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿ	ಮಾಸಿಕ	ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ದೋಷದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೊಠಡಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ	9.9.8
ಜಾಲರಿಗಳು ಮತ್ತು ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿ	ಪ್ರತಿ 3 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮತ್ತು ಘಟನೆಗಳ ನಂತರ	ಸ್ವಚ್ಛ	9.9.7
ದಾಖಲೆಗಳು	ನಿರಂತರ	ಸಂಪ್ ಮಟ್ಟಗಳು, ಚಾಲನಾ ಗಂಟೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಿತಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ; ಕನಿಷ್ಠ 5 ವರ್ಷಗಳು ಇಡಲಾಗಿದೆ	9.9.8(c)
ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದ ಕ್ರಮಗಳು	IMD ಭಾರಿ ಮಳೆ ಅಥವಾ ಚಂಡಮಾರುತ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ	ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಕ್ರಮಗಳು: _____ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ, ಇಂಧನ ಭರ್ತಿ, ಸಂಚಾರಿ ಪಂಪ್ ಸಂಪರ್ಕ ಪರಿಶೀಲನೆ)	10.11.1(e), 9.9.12

ಕೋಷ್ಟಕ 10D.6 — ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್, ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್

ಕಾರ್ಯ	ಆವರ್ತನ	ಮಾನದಂಡ ಅಥವಾ ಪ್ರಚೋದಕ	ಖಂಡ
ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ಚಾಲನೆ	ಪ್ರತಿ 3 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ; ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾರಿ ಮಳೆಯ ದಿನದ ನಂತರ	ಸಣ್ಣ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ (head) ತೆರೆಯುತ್ತದೆ; ಅದನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಕಸ, ಮರಳು ಅಥವಾ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇಲ್ಲ	ಕೋಷ್ಟಕ 10.3, 9.10.4
ಬಿಗಿ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆ	30 ಏಪ್ರಿಲ್‌ಗೆ ಮೊದಲು	ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ನೀರಿನ ವಿರುದ್ಧ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ	ಕೋಷ್ಟಕ 10.3, 10.9.3
ಕಡಲತೀರ, ಅಳಿವೆ ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರದ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು	ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು ಘಟನೆಯ ನಂತರ	ಮರಳು ಮತ್ತು ಕಸ ತೆರವುಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ	9.10.5(b)
ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವಿಕೆ	30 ಏಪ್ರಿಲ್‌ಗೆ ಮೊದಲು	ಸ್ಟಾಪ್-ಲಾಗ್ ಸೀಳು ಅಥವಾ ಪೆನ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಗೇಟ್ ಚಾಲನಾ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ	9.10.3
ಕೀಲುಗಳು, ಪಿನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಜೋಡಣೆಗಳು	30 ಏಪ್ರಿಲ್‌ಗೆ ಮೊದಲು	ಗೇಟ್ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವಷ್ಟು ತುಕ್ಕು ಇಲ್ಲ	9.10.6

ಕಾರ್ಯ	ಆವರ್ತನ	ಮಾನದಂಡ ಅಥವಾ ಪ್ರಚೋದಕ	ಖಂಡ
ಆಸ್ತಿಗಳ ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳು	ಪ್ರತಿ 3 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ	ಸ್ವಚ್ಛತಾ ರಂಧ್ರ (cleaning eye) ತಲುಪುವಂತಿದೆ; ವಾಲ್ವ್ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ	5.11.4

ಕೋಷ್ಟಕ 10D.7 — ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆ ಅಥವಾ ಮೊದಲ ಹರಿವು ಸಾಧನ

ಕಾರ್ಯ	ಆವರ್ತನ	ಮಾನದಂಡ ಅಥವಾ ಪ್ರಚೋದಕ	ಖಂಡ
ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ಖಾಲಿ ಮಾಡುವುದು	ಪ್ರತಿ 3 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ; 30 ಏಪ್ರಿಲ್‌ಗೆ ಮೊದಲು; ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾರಿ ಮಳೆಯ ದಿನದ ನಂತರ	ಸಂಗ್ರಹ ಕೋಣೆ ತುಂಬುವ ಮೊದಲು ಖಾಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ; ಬೈಪಾಸ್ ತೆರವು	ಕೋಷ್ಟಕ 10.3, 8.4.6
ಜಾಲರಿಗಳು	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಪಾಸಣೆ	ಸ್ವಚ್ಛ; ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ ತೆರವು	8.10.3(b)
ವಿಲೇವಾರಿ	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ವಚ್ಛತೆ	ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಧಿಕೃತ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ	—

ಕೋಷ್ಟಕ 10D.8 — ಖಾಸಗಿ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು

ಕಾರ್ಯ	ಆವರ್ತನ	ಮಾನದಂಡ ಅಥವಾ ಪ್ರಚೋದಕ	ಖಂಡ
ಚರಂಡಿಗಳು, ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಹೂಳು ಸಂಪ್‌ಗಳ ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛತೆ	ಪ್ರತಿ 6 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ; 30 ಏಪ್ರಿಲ್‌ಗೆ ಮೊದಲು	ಹೂಳು ಮತ್ತು ಕಸದಿಂದ ಮುಕ್ತ	ಕೋಷ್ಟಕ 10.3
ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಪಾಸಣೆ	ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ; ಯಾವುದೇ ಅಡ್ಡ-ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗಿದೆ	1.5.4, 8.9
ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಪಾಸಣೆ	ಗೋಡೆಗಳು, ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಅಡ್ಡಿಯಿಲ್ಲ	6.9.2, 10.15.1(g)

ಅನುಬಂಧ 10E — ಮಳೆನೀರು ವಿನ್ಯಾಸ ವೃತ್ತಿಪರರು ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲಕರನ್ನು ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಮಾನದಂಡಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡಗಳು 10.6, 10.7.4 ಮತ್ತು 11.4.3 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

> *ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪರಿಗಣನೆಗಾಗಿ ಮಾದರಿ ಪಠ್ಯ. ಜಾರಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ.* ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸುವ ಹೊಣೆಯನ್ನು ಖಂಡ 10.6.2 UDD ಗೆ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಳಗಿನ ಪಠ್ಯವು ಒಂದು ಮಾದರಿ. "[ ]" ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ನಿಗದಿಪಡಿಸಬೇಕು; ಕೈಪಿಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

10E.1 ಮಾದರಿ ಮಾನದಂಡಗಳು

1. **ಪಟ್ಟಿಗಳು.** ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಮೂರು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಇಡತಕ್ಕದ್ದು:
   - (a) **ಮಳೆನೀರು ವಿನ್ಯಾಸ ವೃತ್ತಿಪರರು**: ಇವರು ಖಂಡ 10.6.1 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಸಹಿ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಖಂಡ 10.6.4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷಕರಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು;
   - (b) **ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಶೀಲಕರು**: ಇವರು ಖಂಡ 10.7.4 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪರವಾಗಿ ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು; ಮತ್ತು
   - (c) **ಬೇಸಿನ್ ಮಾದರೀಕರಣ ಅನುಮೋದನೆ** (basin modelling endorsement): ಖಂಡ 11.4.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ BSMP ಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಅಥವಾ ಅದರ ನಿರ್ದೇಶನ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಮಳೆನೀರು ವಿನ್ಯಾಸ ವೃತ್ತಿಪರರು ಹೊಂದಿರುವ ಅನುಮೋದನೆ.
2. **ಪಟ್ಟಿ (a) ಗೆ ಅರ್ಹತೆ.** ಅರ್ಜಿದಾರರು:
   - (a) ಸಿವಿಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಪದವಿ, ಅಥವಾ ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಿದ ಸಮಾನ ಅರ್ಹತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 10.6.2);
   - (b) ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಿಪರರಾಗಿ ನೋಂದಾಯಿತರಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 1.4);

- (c) ಪದವಿಯ ನಂತರ ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ [ ] ವರ್ಷಗಳ ಅನುಭವ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು, ಇದನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ [ ] ಯೋಜನೆಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಅರ್ಜಿದಾರರ ಪಾತ್ರದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 10.6.2); ಮತ್ತು
- (d) ಅರ್ಜಿಗೆ ಮೊದಲಿನ [ ] ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದೊಂದಿಗೆ, ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಕುರಿತ ತರಬೇತಿ ಕೋರ್ಸ್ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿರತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 10.6.2).

3. **ಪಟ್ಟಿ (b) ಗೆ ಅರ್ಹತೆ.** ಪಟ್ಟಿ (a) ಯಂತೆಯೇ, ಕನಿಷ್ಠ [ ] ವರ್ಷಗಳ ಅನುಭವದೊಂದಿಗೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ [ ] ವರ್ಷಗಳು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಅಥವಾ ಸಮಾನ ಮಾನದಂಡದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ.
4. **ಬೇಸಿನ್ ಮಾದರೀಕರಣ ಅನುಮೋದನೆ (c).** ಕನಿಷ್ಠ [ ] ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಸೇರಿದಂತೆ, ಬೇಸಿನ್ ಮಟ್ಟದ 1D–2D ಮಾದರೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಅನುಭವ ತೋರಿಸುವ ಮಳೆನೀರು ವಿನ್ಯಾಸ ವೃತ್ತಿಪರರು (ಖಂಡ 11.4.3).
5. **ಪರೀಕ್ಷಕರ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ.** ಖಂಡ 10.6.4 ರ ಅಡಿಯ ಪರೀಕ್ಷಕರು ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರ ಸಂಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ಅರ್ಜಿದಾರರ ಉದ್ಯೋಗಿ ಅಥವಾ ಪಾಲುದಾರರಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ, ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿರತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
6. **ಪರಿಶೀಲಕರ ಹಿತಾಸಕ್ತಿ ಸಂಘರ್ಷ.**
   ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಶೀಲಕರು ತಾವು ಅಥವಾ ತಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆ ಯಾವುದೇ ಹೊಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿರುವ ನಿವೇಶನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ (ಖಂಡ 10.7.4), ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು ಇತರ ಯಾವುದೇ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಘೋಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಧಿಕಾರ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ್ದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 10.7.4).
7. **ಅರ್ಜಿ.** ಅರ್ಜಿಯಲ್ಲಿ ಪದವಿ ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿಯ ಪುರಾವೆ, ಉಲ್ಲೇಖಗಳೊಂದಿಗೆ ಯೋಜನೆಗಳ ಪಟ್ಟಿ, ತರಬೇತಿ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ, ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ಸತ್ಯವೆಂದು ಸಹಿ ಮಾಡಿದ ಘೋಷಣೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು.
8. **ಅವಧಿ ಮತ್ತು ನವೀಕರಣ.** ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯು [ ] ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಮಾನ್ಯ. ನವೀಕರಣಕ್ಕೆ ನಿರಂತರ ವೃತ್ತಿ ಅಭ್ಯಾಸದ ಮತ್ತು ಕೈಪಿಡಿಯ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಯ ನಂತರ ಹೊರಡಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಪುನಶ್ಚೇತನ ತರಬೇತಿಯ ಪುರಾವೆ ಅಗತ್ಯ (ಖಂಡ 1.12).
9. **ಅಮಾನತು ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಹಾಕುವಿಕೆ.** ಸುಳ್ಳು ಅಥವಾ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರದ ನಂತರ (ಖಂಡ 10.6.5), ಕೋಷ್ಟಕ 10.4 ರ ಹಂತ 6 ರ ಅಡಿಯ ವರದಿಯ ಮೇಲೆ, ಅಥವಾ ನೋಂದಣಿ ರದ್ದಾದಾಗ, ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಮಾನತುಗೊಳಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ತೆಗೆದುಹಾಕಬಹುದು. ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ನೋಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಅಹವಾಲು ಮಂಡಿಸುವ ಅವಕಾಶ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಮಾನತು ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಹಾಕುವಿಕೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
10. **ಪ್ರಕಟಣೆ.** ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಹೆಸರು, ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ, ಪಟ್ಟಿ, ಅನುಮೋದನೆ ಮತ್ತು ಮಾನ್ಯತಾ ದಿನಾಂಕದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಕಟಿಸಿ, ನವೀಕೃತವಾಗಿ ಇಡತಕ್ಕದ್ದು.

ನಮೂನೆ 10-1 — ಚರಂಡಿ ವರದಿ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ

ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡಗಳು 10.4.1 ರಿಂದ 10.4.4 ಮತ್ತು 10.7.1 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತ 1 ಮತ್ತು ಹಂತ 2 ರ ಸಲ್ಲಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಶಕ್ಕೂ ಅದನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಪುಟ ಅಥವಾ ಹಾಳೆಯನ್ನು, ಅಥವಾ ಅದು ಅನ್ವಯಿಸದಿರುವ ಕಾರಣವನ್ನು ನೀಡಿ. ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ನಮೂನೆ 10-1 ಇಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವುದಿಲ್ಲ (ಖಂಡ 10.4.3).

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.1 — ನಮೂನೆ 10-1, ವಿಭಾಗ A: ಸಲ್ಲಿಕೆ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು
A1	ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಮತ್ತು ಕಡತ ಸಂಖ್ಯೆ	_____
A2	ನಿವೇಶನದ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ವಿಳಾಸ; ಸರ್ವೆ ನಂಬರ್‌ಗಳು	_____
A3	ಹಂತ: 1 / 2 / ಸಂಯೋಜಿತ 1 ಮತ್ತು 2 (ಖಂಡ 10.3.3) / ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿ DPR ಅಥವಾ ಟೆಂಡರ್ (ಖಂಡ 10.3.4)	_____
A4	ಅರ್ಜಿದಾರ	_____
A5	ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುವ ವೃತ್ತಿಪರರು (ಹೆಸರು, ನೋಂದಣಿ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿ ಸೇರ್ಪಡೆ ಸಂಖ್ಯೆ)	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.2 — ನಮೂನೆ 10-1, ವಿಭಾಗ B: ಹಂತ 1 ರ ಒಳಾಂಶಗಳು (ಖಂಡ 10.4.1)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಖಂಡ	ಪುಟ / ಹಾಳೆ	ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಕಾರಣ
B1	ನಮೂನೆ 1-1; ಸಡಿಲಿಕೆ ಅಥವಾ ಮನ್ನಾ ಕೋರುವಲ್ಲಿ ನಮೂನೆ 1-2	10.4.1(a)	_____	_____
B2	ನಿವೇಶನ ನಕ್ಷೆ: ಈಗಿನ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಮಟ್ಟಗಳು, ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು, ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ನಿವೇಶನದ ಮೂಲಕ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗಡಿಗಳು	10.4.1(b)	_____	_____
B3	ಮಣ್ಣುಗಳು (HSG), ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ, ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಅಥವಾ ಪರೀಕ್ಷಾ ಯೋಜನೆ	10.4.1(c)	_____	_____
B4	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹಾಳೆ (ನಮೂನೆ 2-1)	10.4.1(d)	_____	_____
B5	ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನ	10.4.1(e)	_____	_____
B6	ಕ್ರಮಗಳ ಆದ್ಯತಾ ಕ್ರಮ: ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಹಿಡಿದಿಡುವ ವಿಧಾನ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ, ಸಾಗಣೆ	10.4.1(f)	_____	_____
B7	ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಿಡಿದಿಡುವ, WQ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆ ದರಗಳು, ನಮೂನೆ 10-2 ರೊಂದಿಗೆ	10.4.1(g)	_____	_____
B8	ಕೆಳಹರಿವಿನ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸನ್ನಿವೇಶ	10.4.1(h)	_____	_____
B9	ಜಲಮೂಲಗಳು, ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು 1% AEP ಮಟ್ಟ	10.4.1(i)	_____	_____
B10	ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಿಟ್ಟ ಭೂಮಿ	10.4.1(j)	_____	_____
B11	ವೃತ್ತಿಪರ ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ (ನಮೂನೆ 10-3)	10.4.5	_____	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.3 — ನಮೂನೆ 10-1, ವಿಭಾಗ C: ಹಂತ 2 ರ ಒಳಾಂಶಗಳು (ಖಂಡ 10.4.2)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಖಂಡ	ಪುಟ / ಹಾಳೆ	ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಕಾರಣ
C1	ನವೀಕರಿಸಿದ ಹಂತ 1 ರ ಒಳಾಂಶಗಳು (ವಿಭಾಗ B)	10.4.2	_____	_____

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಖಂಡ	ಪುಟ / ಹಾಳೆ	ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ: ಕಾರಣ
C2	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಗ್ರಹ ಅವಧಿ ಮತ್ತು AEP ಗೆ ಅಂತಿಮ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು, ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯೊಂದಿಗೆ	10.4.2(a)	_____	_____
C3	ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ–ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು; ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ವಿನ್ಯಾಸ	10.4.2(b)	_____	_____
C4	ಸಾಗಣೆ, ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸ	10.4.2(c)	_____	_____
C5	ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸ; ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹರಿವು ಸಾಧನ ಅಥವಾ GPT	10.4.2(d)	_____	_____
C6	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯದ ನಿರ್ಮಾಣ ನಕ್ಷೆಗಳು, ವಿವರಗಳು ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆಗಳು	10.4.2(e)	_____	_____
C7	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಇಂಗುವಿಕೆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯೊಂದಿಗೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಅನುಕ್ರಮ	10.4.2(f)	_____	_____
C8	ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ (ನಮೂನೆ 10-4, ವಿಭಾಗ A)	10.4.2(g)	_____	_____
C9	ಕರಡು O&M ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಕರಡು ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ (ನಮೂನೆ 10-6)	10.4.2(h)	_____	_____
C10	ಮಾದರಿಯ ಇನ್‌ಪುಟ್ ಕಡತಗಳು ಮತ್ತು GIS ದತ್ತಾಂಶ	10.4.2(i)	_____	_____
C11	ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರಗಳು (ನಮೂನೆ 10-3, ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಮತ್ತು, ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ, ಪರೀಕ್ಷಕರು ಸಹಿ ಮಾಡಿದ)	10.4.2(j)	_____	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.4 — ನಮೂನೆ 10-1, ವಿಭಾಗ D: ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಲ್ಲಿಕೆ (ಖಂಡ 10.4.4)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಖಂಡ	ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)	ವಿವರ
D1	ಹುಡುಕಬಹುದಾದ PDF ಆಗಿ ವರದಿಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷೆಗಳು	10.4.4(a)	_____	_____
D2	ಮೂಲ, ಚಲಾಯಿಸಬಹುದಾದ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಗಳು; ತಂತ್ರಾಂಶದ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿ	10.4.4(b)	_____	_____
D3	ಅನುಬಂಧ 10B ಪ್ರಕಾರ GIS ದತ್ತಾಂಶ; ಸಮತಲ ಉಲ್ಲೇಖ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (EPSG ಸಂಕೇತ)	10.4.4(c)	_____	_____
D4	ಲಂಬ ಡೇಟಮ್ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ; ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಡೇಟಮ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ	10.4.4(d)	_____	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.5 — ನಮೂನೆ 10-1, ವಿಭಾಗ E: ಘೋಷಣೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣತೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಈ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತೇನೆ. ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುವ ವೃತ್ತಿಪರರು: ಹೆಸರು, ಸಹಿ, ದಿನಾಂಕ	_____
ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಬಳಕೆಗೆ: ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ	_____
ಪೂರ್ಣತೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ದಿನಾಂಕ (5 ಕೆಲಸದ ದಿನಗಳೊಳಗೆ, ಖಂಡ 10.7.1)	_____
ಫಲಿತಾಂಶ: ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ / ಹಿಂದಿರುಗಿಸಲಾಗಿದೆ	_____
ಹಿಂದಿರುಗಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಕೊರತೆಯಿರುವ ಅಂಶಗಳು	_____
ಅಧಿಕಾರಿ: ಹೆಸರು, ಪದನಾಮ, ಸಹಿ	_____

ನಮೂನೆ 10-2 — ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಸಾರಾಂಶ

ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡಗಳು 10.4.1(g), 10.5 ಮತ್ತು 10.9.1(b) ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಹಂತ 1, 2 ಮತ್ತು 4 ರ ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ (ಅನುಬಂಧ 10A) ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಹೊರಡಿಸುವವರೆಗೆ, ಇದನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ, A3 ರಲ್ಲಿ "ಹೊರಡಿಸಿಲ್ಲ" (not issued) ಎಂದು ನಮೂದಿಸಿ. ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿ ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಾಲಂ.

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.6 — ನಮೂನೆ 10-2, ವಿಭಾಗ A: ನಿವೇಶನ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
A1	ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, ಕಡತ ಸಂಖ್ಯೆ, ಹಂತ (1 / 2 / 4)	_____	10.5.2(a)
A2	ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ha; ಭೂಮಿ ಕದಡುವ ಕಾಮಗಾರಿ, ha; ಹೊಸ + ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ, m²	_____	1.5.2
A3	ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಆವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆ ದಿನಾಂಕ	_____	10.5.3
A4	ಶ್ರೇಣಿ (A / B); ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ); ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ ಅನುಮೋದಿತ BSMP (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)	_____	1.6, 4.5.3, 11.12
A5	ಮಾರ್ಗ: ಪೂರ್ಣ ವಿಧಾನ / S-1 / S-2 / ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ / ಸ್ಥಳ-ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ / ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಅಥವಾ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ	_____	1.7, 4.5.6, 4.13, 4.14
A6	ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಎತ್ತಿದ ಸೂಚನೆಗಳು (ಪಟ್ಟಿ)	_____	ಅನುಬಂಧ 10A.4

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.7 — ನಮೂನೆ 10-2, ವಿಭಾಗ B: ಮಳೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣುಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
B1	ಮಳೆ ವಲಯ; ನಮೂನೆ 2-1 ರ ಉಲ್ಲೇಖ	_____	2.13
B2	ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳ P_R, mm; 3 ತಿಂಗಳ ARI ಮಳೆ ಆಳ P_3m, mm	_____	2.10, 8.4.1
B3	ಅನ್ವಯಿಸಿದ ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ (≤ 6 h; > 6–72 h)	_____	2.8
B4	ಉಪ-ಪ್ರದೇಶವಾರು HSG; ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ, ತಳದಿಂದ m ಕೆಳಗೆ	_____	3.7, 4.4.3
B5	ಅಳೆದ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಗುವಿಕೆ ದರಗಳು, mm/h	_____	4.4.3

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.8 — ನಮೂನೆ 10-2, ವಿಭಾಗ C: ಪರಿಮಾಣಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಪ್ರಮಾಣ	ಅಗತ್ಯ (m³)	ಒದಗಿಸಿದ್ದು (m³)	ಖಂಡ
C1	ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ (RRV)	_____	_____	4.4.2
C2	ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ (WQv)	_____	_____	8.4.2
C3	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಎದುರು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್	_____	—	4.4.6
C4	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣ	_____	_____	4.6, 4.14
C5	ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ ಅಥವಾ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಪರಿಮಾಣ, ಮತ್ತು ಶುಲ್ಕ (₹)	_____	_____	4.5.6.3, 4.13.3

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.9 — ನಮೂನೆ 10-2, ವಿಭಾಗ D: ಬಿಡುಗಡೆ ದರಗಳು (ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಔಟ್‌ಫಾಲ್)

AEP	Q_pre ಅಥವಾ ಮಿತಿ (L/s)	Q_post (L/s)	ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿ (h)	ಮಾನದಂಡ ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)	ಖಂಡ
50% (2 ವರ್ಷ)	_____	_____	_____	_____	4.5
10% (10 ವರ್ಷ)	_____	_____	_____	_____	4.5

AEP	Q_pre ಅಥವಾ ಮಿತಿ (L/s)	Q_post (L/s)	ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿ (h)	ಮಾನದಂಡ ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)	ಖಂಡ
1% (100 ವರ್ಷ)	_____	_____	_____	_____	4.5

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.10 — ನಮೂನೆ 10-2, ವಿಭಾಗ E: ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಹಂತಗಳ ಹೋಲಿಕೆ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
E1	ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್, mm (ಕನಿಷ್ಠ 50 mm)	_____	4.8.2
E2	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ: 10 ವರ್ಷದ ಸಂಗ್ರಹಿತ ಪರಿಮಾಣದ 90% ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಸಮಯ, h (≤ 48 h)	_____	4.7.1
E3	WQv ಬಿಡುಗಡೆ ಸಮಯ, h (24–48 h)	_____	4.7.2
E4	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ, h (≤ 72 h)	_____	4.7.3
E5	ಮಾದರಿಯ ಫಲಿತಾಂಶವು ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್‌ನ ಸ್ಥೂಲ ಮೌಲ್ಯದಿಂದ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯ ಸಹಿಷ್ಣುತಾ ಮಿತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆಯೇ? ಹೌದಾದರೆ, ಅದನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವರದಿಯ ವಿಭಾಗ	_____	10.5.2(c)
E6	ಹಂತ 4 ಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ: ಹಂತ 2 ರ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಂದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು (ಪಟ್ಟಿ), ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾನದಂಡ ಇನ್ನೂ ಪೂರೈಸುತ್ತದೆಯೇ	_____	10.9.2
E7	ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದವರು (ಹೆಸರು, ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ), ಸಹಿ, ದಿನಾಂಕ	_____	10.6.3(b)

ನಮೂನೆ 10-3 — ವೃತ್ತಿಪರ ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ

ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡಗಳು 10.6.1 ರಿಂದ 10.6.5 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತ 1 ಮತ್ತು ಹಂತ 2 ರ ಸಲ್ಲಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಸಹಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ, ಮತ್ತು ಖಂಡ 10.6.1(c) ಮತ್ತು (d) ಅಡಿಯ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ ಸ್ವತಂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷಕರೂ ಸಹಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.11 — ನಮೂನೆ 10-3, ವಿಭಾಗ A: ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಸಹಿದಾರರು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
A1	ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, ಕಡತ ಸಂಖ್ಯೆ, ಹಂತ	_____	—
A2	ಈ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ನಿವೇಶನ ಮತ್ತು ಸೌಲಭ್ಯಗಳು	_____	—
A3	ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು: ಹೆಸರು, ವಿದ್ಯಾರ್ಹತೆ, ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿ ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ	_____	10.6.1
A4	ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಸೇರ್ಪಡೆ ಸಂಖ್ಯೆ, ಮತ್ತು ಕಾರಣ: ಶ್ರೇಣಿ A ≥ 1 ha / ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ / ಒದ್ದು ಅಥವಾ ಅಧಿಕ ಅಪಾಯದ ಬೇಸಿನ್ / ಪಂಪ್ ಆಧಾರಿತ, ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್ ಅಥವಾ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ	_____	10.6.1(a)–(d)
A5	ಮಂಜೂರಾದ ಸಡಿಲಿಕೆಗಳು ಅಥವಾ ಮನ್ನಾಗಳು (ನಮೂನೆ 1-2 ಉಲ್ಲೇಖಗಳು), ಅಥವಾ "ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ"	_____	10.6.3(a)

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.12 — ನಮೂನೆ 10-3, ವಿಭಾಗ B: ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ನಾನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುತ್ತೇನೆ:	ಕಿರು ಸಹಿ
B1	A5 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ, ಮಂಜೂರಾಗಿರುವ ಸಡಿಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ವಿನ್ಯಾಸವು ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆ	_____
B2	ಮಳೆ, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಳು ನಮೂನೆ 2-1 ಮತ್ತು ನಮೂನೆ 10-2 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದಂತೆಯೇ ಇವೆ	_____
B3	ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಮಾದರಿಗಳು ವರದಿ ಮಾಡಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಮರುಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ	_____
B4	ಸುಳ್ಳು ಅಥವಾ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವು ಖಂಡ 10.15 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲಂಘನೆ ಎಂಬುದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.13 — ನಮೂನೆ 10-3, ವಿಭಾಗ C: ಸ್ವತಂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷಕರ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ (ಖಂಡ 10.6.4)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ ಅಥವಾ ಹೇಳಿಕೆ	ನಮೂದು
C1	ಪರೀಕ್ಷಕರು: ಹೆಸರು, ನೋಂದಣಿ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿ ಸೇರ್ಪಡೆ ಸಂಖ್ಯೆ	_____
C2	ನಾನು ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಮತ್ತು ಅರ್ಜಿದಾರರಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರನಾಗಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಈ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿಲ್ಲ	_____
C3	ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ನಾನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದೇನೆ: _____, ಮತ್ತು ವಿಭಾಗ B ಯ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು ಒಪ್ಪುತ್ತೇನೆ	_____
C4	ನಾನು ಒಪ್ಪದ ವಿಷಯಗಳು, ಇದ್ದಲ್ಲಿ	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.14 — ನಮೂನೆ 10-3, ವಿಭಾಗ D: ಸಹಿಗಳು

ಪಾತ್ರ	ಹೆಸರು	ಸಹಿ	ದಿನಾಂಕ
ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು	_____	_____	_____
ಸ್ವತಂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷಕರು (ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ)	_____	_____	_____

ನಮೂನೆ 10-4 — ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತದ ತಪಾಸಣಾ ದಾಖಲೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡಗಳು 10.4.2(g), 10.8 ಮತ್ತು 10.9.3 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ವಿಭಾಗ A ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ; ಇದು ಹಂತ 2 ರಲ್ಲಿ ಮಂಜೂರಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಭಾಗ B ಅನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಜಿಯೋಟ್ಯಾಗ್ ಇರುವ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 10.8.2). ವಿಭಾಗ B ಗೆ ಸಹಿ ಆಗುವವರೆಗೆ ಕಾಮಗಾರಿ ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತವನ್ನು ದಾಟಿ ಮುಂದುವರಿಯತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಚಿತ್ರ 10.2 ನೋಡಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.15 — ನಮೂನೆ 10-4, ವಿಭಾಗ A: ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ

ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತ	ಸೌಲಭ್ಯ (FAC_ID)	ಕಾಮಗಾರಿಯ ಹಂತ	ಯೋಜಿತ ದಿನಾಂಕ	ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಸೂಚನೆ ಕಳುಹಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ*	ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಹಾಜರಾಯಿತು (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)
(a) ಅಗೆದ ತಳ, ಮಾಧ್ಯಮ, ಲೈನರ್ ಅಥವಾ ರಚನೆಗೆ ಮೊದಲು	_____	_____	_____	_____	_____
(b) ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಚನೆ, ಆರಿಫೀಸ್ ಮತ್ತು ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ, ಮಣ್ಣು ಮರುತುಂಬುವ ಅಥವಾ ಮೊದಲ ಬಾರಿ ತುಂಬುವ ಮೊದಲು	_____	_____	_____	_____	_____
(c) ಇಂಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು (ಖಂಡ 10.9.3)	_____	_____	_____	—	_____
(d) ಔಟ್‌ಫಾಲ್, ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್ ಮತ್ತು ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್, ಕೆಳಹರಿವಿನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಮೊದಲು	_____	_____	_____	—	_____
(e) ಪಂಪುಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು, ಕಾರ್ಯಾರಂಭದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ	_____	_____	_____	—	_____
ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಸೇರಿಸಿದ ಇತರ ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳು	_____	_____	_____	_____	_____

* ಖಂಡ 10.6.1 ರ ಅಡಿಯ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ, ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳು (a) ಮತ್ತು (b) ಕುರಿತು ಕನಿಷ್ಠ 3 ಕೆಲಸದ ದಿನಗಳ ಮುಂಚಿತ ಸೂಚನೆ (ಖಂಡ 10.8.2).

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.16 — ನಮೂನೆ 10-4, ವಿಭಾಗ B: ತಪಾಸಣಾ ದಾಖಲೆ (ಪ್ರತಿ ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಕ್ಕೆ ಒಂದು)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು
B1	ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತ ಮತ್ತು ಸೌಲಭ್ಯ	_____
B2	ತಪಾಸಣೆಯ ದಿನಾಂಕ ಮತ್ತು ಸಮಯ; ಹವಾಮಾನ	_____
B3	ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಿದವರು (ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುವ ವೃತ್ತಿಪರರು); ಹಾಜರಿದ್ದ ಇತರರು	_____
B4	ತಾಳೆ ಮಾಡಿದ ಮಂಜೂರಾದ ನಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಪರಿಷ್ಕರಣೆ	_____
B5	ಕಂಡುಬಂದ ಮಟ್ಟಗಳು, ಆಯಾಮಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ಮಂಜೂರಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ	_____
B6	(a) ಗೆ: ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಇಂಗುವಿಕೆ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ವಾಹನ ಸಂಚಾರ ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿ ರಾಶಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ (ಖಂಡ 10.8.3(a))	_____
B7	(b) ಗೆ: ಆರಿಫೀಸ್ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಇನ್ವರ್ಟ್; ಜಾಲರಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿದೆ	_____
B8	(c) ಗೆ: ಇಂಗುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷಾ ಫಲಿತಾಂಶ ಮತ್ತು ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ (≤ 72 h); ಪಂಪ್ ಕಾರ್ಯ ಬಿಂದು; ಗೇಟ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಿಗಿ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ	_____
B9	(d) ಮತ್ತು (e) ಗೆ: ಗೇಟ್ ಪ್ರಕಾರ, ಕೂರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆ; ಪಂಪ್ ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ದಾಖಲೆ	_____
B10	ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಉಲ್ಲೇಖಗಳು (ದಿನಾಂಕ ಸಹಿತ, ಜಿಯೋಟ್ಯಾಗ್ ಮಾಡಿದ)	_____
B11	ಫಲಿತಾಂಶ: ಮುಂದುವರಿಯಲು ಅನುಮತಿಸಲಾಗಿದೆ / ಅನುಮತಿಸಿಲ್ಲ; ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸರಿಪಡಿಸುವ ಕಾಮಗಾರಿ	_____
B12	ಸರಿಪಡಿಸುವ ಕಾಮಗಾರಿ ಪರಿಶೀಲನೆ (ದಿನಾಂಕ, ಯಾರಿಂದ)	_____

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು
B13	ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುವ ವೃತ್ತಿಪರರ ಸಹಿ, ದಿನಾಂಕ	_____

ನಮೂನೆ 10-5 — as-built ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ

ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡಗಳು 10.9 ಮತ್ತು 10.3.5 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಸಲ್ಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನಮೂನೆ ಸ್ವೀಕೃತವಾಗುವವರೆಗೆ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು ನೀಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ (ಖಂಡ 10.9.4).

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.17 — ನಮೂನೆ 10-5, ವಿಭಾಗ A: ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಸಮೀಕ್ಷೆ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
A1	ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, ಕಡತ ಸಂಖ್ಯೆ; ಹಂತ 2 ಮಂಜೂರಾತಿ ಉಲ್ಲೇಖ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ	_____	—
A2	ಪರವಾನಗಿ ಪಡೆದ ಸರ್ವೇಯರ್: ಹೆಸರು, ಪರವಾನಗಿ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ದಿನಾಂಕ	_____	10.9.1(a)
A3	ಲಂಬ ಡೇಟಮ್	_____	10.4.4(d)
A4	ಅನುಬಂಧ 10B ಪ್ರಕಾರ as-built GIS ದತ್ತಾಂಶ (ಕಡತದ ಹೆಸರು)	_____	10.4.4(c)

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.18 — ನಮೂನೆ 10-5, ವಿಭಾಗ B: ಮಂಜೂರಾದದ್ದು ಮತ್ತು as-built ಹೋಲಿಕೆ (ಪ್ರತಿ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ಭಾಗ)

ವಿಷಯ	ಮಂಜೂರಾದದ್ದು	as-built	ಸ್ವೀಕೃತ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)	ಖಂಡ
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣ, m³	_____	_____	_____	10.9.2(a)
ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಆಯಾಮಗಳು (ಆರಿಫೀಸ್, ವಿಯರ್), mm	_____	_____	_____	10.9.2(b)
ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಇನ್ವರ್ಟ್‌ಗಳು, m	_____	_____	_____	10.9.2(b)
ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಅಥವಾ ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಟ್ಟ, m	_____	_____	_____	4.9
ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ, m³	_____	_____	_____	4.4

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.19 — ನಮೂನೆ 10-5, ವಿಭಾಗ C: ಮರುಚಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
C1	as-built ಮೌಲ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಮರುಚಲಾವಣೆ: ಆವೃತ್ತಿ, ಮತ್ತು ನಮೂನೆ 10-2 (ಹಂತ 4) ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ	_____	10.9.1(b)
C2	as-built ಮೌಲ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾದರಿ ಮರುಚಲಾವಣೆ (ಮಾದರಿ ಬಳಸಿದ್ದಲ್ಲಿ): ಕಡತದ ಹೆಸರು	_____	10.9.1(b)
C3	ಮರುಚಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ಮತ್ತು 5 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾನದಂಡ ಪೂರೈಸಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ; ಪೂರೈಸದವುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ)	_____	10.9.2(c)
C4	ಇಂಗುವಿಕೆ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ: ಅಳೆದ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ, h (≤ 72 h)	_____	10.9.3
C5	ಪಂಪುಗಳು: ಕಾರ್ಯ ಬಿಂದು ತಲುಪಿದೆ (ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಹರಿವು, flow at head)	_____	10.9.3
C6	ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳು: ತೆರೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ	_____	10.9.3
C7	ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು ಅಥವಾ ಖಂಡ 10.3.5 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮರುಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಲಾಯಿತು	_____	10.9.2

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.20 — ನಮೂನೆ 10-5, ವಿಭಾಗ D: ಲಗತ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು
D1	ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತಗಳ ದಾಖಲೆಗಳು (ನಮೂನೆ 10-4)	_____
D2	ಅಂತಿಮ O&M ಯೋಜನೆ	_____

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು
D3	ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಿದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ (ನಮೂನೆ 10-6) ಅಥವಾ ಹಸ್ತಾಂತರ ದಾಖಲೆಗಳು (ನಮೂನೆ 10-8)	_____
D4	C7 ರಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಮಂಜೂರಾದಂತೆ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಾನು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುತ್ತೇನೆ. ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುವ ವೃತ್ತಿಪರರು: ಹೆಸರು, ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸಹಿ, ದಿನಾಂಕ	_____
D5	ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಬಳಕೆಗೆ: ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ / ಹಿಂದಿರುಗಿಸಲಾಗಿದೆ; ಅಧಿಕಾರಿ, ದಿನಾಂಕ	_____

ನಮೂನೆ 10-6 — ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ

ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡಗಳು 10.10.1, 10.10.2, 10.10.4 ಮತ್ತು 10.13.1 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪರಿಗಣನೆಗಾಗಿ ಮಾದರಿ ಪಠ್ಯ. ಜಾರಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ ನೀಡುವ ಮೊದಲು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಾಸಗಿ ಮಳೆನೀರು ಸೌಲಭ್ಯದ ಮಾಲೀಕರು ಇದನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ, ಮತ್ತು ಇದು ಭೂಮಿಯೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುವಂತೆ ನೋಂದಣಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

> **ಕರಡು ಟಿಪ್ಪಣಿ D10A.1.** ಈ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರವನ್ನು ಯಾವ ದಸ್ತಾವೇಜಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನೋಂದಾಯಿಸಬೇಕು, ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶದ ಹಕ್ಕು ಹಾಗೂ ಲೋಪ ಪರಿಹಾರ ಕಾಮಗಾರಿಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ನೀಡುವ ಅಧಿನಿಯಮ ಯಾವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು. ಈ ನಮೂನೆ ಶಾಸನದ ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.21 — ನಮೂನೆ 10-6, ವಿಭಾಗ A: ಪಕ್ಷಗಳು ಮತ್ತು ಭೂಮಿ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು
A1	ಮಾಲೀಕರು (ಘೋಷಣೆದಾರರು): ಹೆಸರು ಮತ್ತು ವಿಳಾಸ; ಕಂಪನಿ ಅಥವಾ ಸಂಘವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅದರ ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ	_____
A2	ಪ್ರಾಧಿಕಾರ	_____
A3	ಭೂಮಿ: ಸರ್ವೆ ನಂಬರ್‌ಗಳು, ಗ್ರಾಮ, ತಾಲ್ಲೂಕು, ಜಿಲ್ಲೆ; ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	_____
A4	ಮಂಜೂರಾತಿ ಉಲ್ಲೇಖ (ಕಡತ ಸಂಖ್ಯೆ, ಹಂತ 2 ಮಂಜೂರಾತಿ ದಿನಾಂಕ)	_____
A5	ಬಹು-ಮಾಲೀಕರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳಿಗೆ: ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರರ ನಂತರ ಹೊಣೆ ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಘ ಅಥವಾ ಸಂಸ್ಥೆ (ಖಂಡ 10.10.2)	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.22 — ನಮೂನೆ 10-6, ವಿಭಾಗ B: ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಅನುಸೂಚಿ

ಸೌಲಭ್ಯ (FAC_ID)	ಪ್ರಕಾರ	ಲಗತ್ತಿಸಿದ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳ	ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಮಾಣ (m³)	ಔಟ್‌ಲೆಟ್	O&M ಯೋಜನೆ ಉಲ್ಲೇಖ
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____

ಮಾದರಿ ಘೋಷಣೆ. ವಿಭಾಗ A ಯಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಮಾಲೀಕನಾದ ನಾನು/ನಾವು, ನನ್ನ/ನಮ್ಮ ಪರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಹಕ್ಕು ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಯ ಪರವಾಗಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಘೋಷಿಸಿ ವಾಗ್ದಾನ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ/ಮಾಡುತ್ತೇವೆ:

1. ವಿಭಾಗ B ಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಮಂಜೂರಾದ O&M ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸಲು, ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸಲು, ಮತ್ತು ಖಂಡ 10.12 ರ ತಪಾಸಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು (ಖಂಡ 10.10.1(b));
2. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಮತ್ತು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಲು, ಮತ್ತು ಖಂಡ 10.15 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಲೋಪ ಪರಿಹಾರ ಕಾಮಗಾರಿಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು, ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ, ಅದರ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರಿಗೆ ಪ್ರವೇಶದ ಹಕ್ಕು ನೀಡಲು, ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಮಾಲೀಕರಿಂದ ವಸೂಲಿ ಮಾಡಬಹುದಾದಂತೆ (ಖಂಡ 10.10.1(c));
3. ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಲಿಖಿತ ಮಂಜೂರಾತಿ ಇಲ್ಲದೆ ಯಾವುದೇ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆಯದಿರಲು, ಮಣ್ಣು ತುಂಬದಿರಲು, ಮುಚ್ಚದಿರಲು, ಕಡಿಮೆ ಮಾಡದಿರಲು ಅಥವಾ ಅದರ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದಿರಲು, ಅಥವಾ ಅದರ ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಉಂಟುಮಾಡದಿರಲು (ಖಂಡಗಳು 10.10.1(d), 10.13.5);
4. ಖಂಡ 10.10.3 ಅನ್ವಯವಾಗುವಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 30 ಏಪ್ರಿಲ್ ರೊಳಗೆ ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ ಮತ್ತು ತಪಾಸಣಾ ವರದಿಯನ್ನು (ನಮೂನೆ 10-7) ಸಲ್ಲಿಸಲು;
5. ಭೂಗತ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಿಗೆ, ಇಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ಸೀಮಿತ ಸ್ಥಳ ಪ್ರವೇಶ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಪಾಲಿಸಲು: _____ (ಖಂಡ 4.15.6);
6. ಭೂಮಿ ಅಥವಾ ಅದರ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದ ಮಾರಾಟ ಅಥವಾ ವರ್ಗಾವಣೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಈ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ ಮತ್ತು ಇತ್ತೀಚಿನ ನಮೂನೆ 10-7 ಅನ್ನು ಖರೀದಿದಾರರಿಗೆ ತಿಳಿಸಲು; ಖರೀದಿದಾರರು ವರ್ಗಾವಣೆಯ ದಿನಾಂಕದಿಂದ ಈ ಬಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ (ಖಂಡ 10.10.4); ಮತ್ತು

7. ಬಹು-ಮಾಲೀಕರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ, A5 ರಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಸಂಸ್ಥೆ ಕಾನೂನುಬದ್ಧವಾಗಿ ರಚನೆಯಾಗಿ ಈ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರವನ್ನು ಲಿಖಿತವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರರೇ ಹೊಣೆಯಾಗಿರುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ (ಖಂಡ 10.10.2).

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.23 — ನಮೂನೆ 10-6, ವಿಭಾಗ C: ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಮಾಲೀಕರು: ಸಹಿ, ಹೆಸರು, ದಿನಾಂಕ	_____
ಸಾಕ್ಷಿ 1: ಸಹಿ, ಹೆಸರು, ವಿಳಾಸ	_____
ಸಾಕ್ಷಿ 2: ಸಹಿ, ಹೆಸರು, ವಿಳಾಸ	_____
A5 ರ ಸಂಘ ಅಥವಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ಸ್ವೀಕಾರ (ರಚನೆಯಾದಾಗ): ಸಹಿ, ದಿನಾಂಕ	_____
ನೋಂದಣಿ: ಕಚೇರಿ, ದಸ್ತಾವೇಜು ಸಂಖ್ಯೆ, ದಿನಾಂಕ	_____
ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಬಳಕೆಗೆ: ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ; ಅಧಿಕಾರಿ, ದಿನಾಂಕ	_____

ನಮೂನೆ 10-7 — ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ ಮತ್ತು ತಪಾಸಣಾ ವರದಿ

ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡಗಳು 10.10.3, 10.11.1(d) ಮತ್ತು 10.12 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಶ್ರೇಣಿ A ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಸೌಲಭ್ಯದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಾಲೀಕರಿಂದ, ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಿಯೇ ಇರಲಿ ಪಂಪ್ ಆಧಾರಿತ ಸೌಲಭ್ಯ, ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್ ಅಥವಾ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಾಲೀಕರಿಂದ, ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ **30 ಏಪ್ರಿಲ್** ರೊಳಗೆ ಸಲ್ಲಿಕೆಯಾಗಬೇಕು (ಖಂಡ 10.10.3). ಚಿತ್ರ 10.3 ನೋಡಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.24 — ನಮೂನೆ 10-7, ವಿಭಾಗ A: ಮಾಲೀಕರು ಮತ್ತು ಸೌಲಭ್ಯಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು
A1	ವರದಿ ವರ್ಷ (1 ಮೇ ರಿಂದ 30 ಏಪ್ರಿಲ್)	_____
A2	ಮಾಲೀಕರು ಅಥವಾ ಸಂಘ; ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರದ ನೋಂದಣಿ ಉಲ್ಲೇಖ	_____
A3	ಒಳಗೊಂಡ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು (FAC_ID ಮತ್ತು ಪ್ರಕಾರ)	_____
A4	ಖಂಡ 10.6.1(c) ಅಥವಾ (d) ಅಡಿಯ ಯಾವುದೇ ಸೌಲಭ್ಯ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ). ಹೌದಾದರೆ, ವಿಭಾಗ E ಅಗತ್ಯ	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.25 — ನಮೂನೆ 10-7, ವಿಭಾಗ B: ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ತಪಾಸಣೆಗಳು (ಕೋಷ್ಟಕ 10.3)

ಸೌಲಭ್ಯ	ನಿಯತ ತಪಾಸಣೆಗಳು (ದಿನಾಂಕಗಳು)	ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ತಪಾಸಣೆ (ದಿನಾಂಕ)	ಭಾರಿ ಮಳೆ ಘಟನೆಗಳ ನಂತರ (ದಿನಾಂಕಗಳು)	ಮಾಸಿಕ ಪಂಪ್ ಪರೀಕ್ಷಾ ಚಾಲನೆಗಳು (ಸಂಖ್ಯೆ)
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.26 — ನಮೂನೆ 10-7, ವಿಭಾಗ C: ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿ (ಪ್ರತಿ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಒಂದು)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಸ್ಥಿತಿ (OK / ದೋಷ)	ದೋಷ ಮತ್ತು ಸರಿಪಡಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ
C1	ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು, ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಗಳು ತೆರವು	_____	_____
C2	ಆರಿಫೀಸ್, ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ತೆರವು; ಆರಿಫೀಸ್ ಗಾತ್ರ ಬದಲಾಗಿಲ್ಲ	_____	_____
C3	ಹೂಳು O&M ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ	_____	_____
C4	ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಲ್ಲ; ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ, ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಬಳಕೆ ಬದಲಾವಣೆ ಇಲ್ಲ	_____	_____
C5	ಉಕ್ಕು ಹರಿವು ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ ಮಾರ್ಗ ತೆರವು	_____	_____
C6	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ 72 h ಒಳಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ (ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಮೈ)	_____	_____
C7	ಪಂಪುಗಳು: ಪೂರ್ಣ ಕಾರ್ಯ ಪರೀಕ್ಷೆ; ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ಪಂಪು ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ವಿದ್ಯುತ್ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ; 72 h ಗೆ ಸಾಕಾಗುವ ಇಂಧನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿದೆ	_____	_____
C8	ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಗಂಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ	_____	_____
C9	ಫ್ಲಾಪ್ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳು: ಚಾಲಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಬಿಗಿ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ	_____	_____
C10	ಸುರಕ್ಷತೆ: ಮುಚ್ಚಳಗಳಿಗೆ ಬೀಗ, ಬೇಲಿಗಳು, ಫಲಕಗಳು ಮತ್ತು ಆಳ ಸೂಚಕಗಳು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿವೆ	_____	_____
C11	ಪ್ರವೇಶ ಮಾರ್ಗಗಳು ತೆರವು ಮತ್ತು ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆಗೆ ಬಳಸಿಲ್ಲ	_____	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.27 — ನಮೂನೆ 10-7, ವಿಭಾಗ D: ಮಾಲೀಕರ ಘೋಷಣೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಖಂಡ 10.12 ರ ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ತಪಾಸಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ, ಕಂಡುಬಂದ ದೋಷಗಳನ್ನು ವಿಭಾಗ C ಯಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದಂತೆ ಸರಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ, ಮತ್ತು ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಮಂಜೂರಾದ O&M ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನಾನು/ನಾವು ಘೋಷಿಸುತ್ತೇನೆ/ಘೋಷಿಸುತ್ತೇವೆ. ಮಾಲೀಕರು: ಹೆಸರು, ಸಹಿ, ದಿನಾಂಕ	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.28 — ನಮೂನೆ 10-7, ವಿಭಾಗ E: ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ವೃತ್ತಿಪರರು (ಖಂಡ 10.6.1(c) ಮತ್ತು (d) ಅಡಿಯ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು)

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ನಾನು ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ವಿಭಾಗ C ಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತೇನೆ. ಹೆಸರು, ಪಟ್ಟಿ ಸೇರ್ಪಡೆ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸಹಿ, ದಿನಾಂಕ	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.29 — ನಮೂನೆ 10-7, ವಿಭಾಗ F: ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಬಳಕೆಗೆ

ಅಂಶ	ನಮೂದು
ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ; ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ (30 ಏಪ್ರಿಲ್ ರೊಳಗೆ) ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	_____
ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಮೂದು (ಖಂಡ 10.17), ದಿನಾಂಕ	_____
ಮುಂದಿನ ಕ್ರಮ, ಇದ್ದಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 10.15)	_____

ನಮೂನೆ 10-8 — ಆಸ್ತಿ ಹಸ್ತಾಂತರ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ

ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡ 10.14 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರರು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಚರಂಡಿಗಳು, ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ಮಳೆನೀರು ಆಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಹಸ್ತಾಂತರಿಸುವಾಗ ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರರು ಮತ್ತು ULB ಸಹಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.30 — ನಮೂನೆ 10-8, ವಿಭಾಗ A: ಆಸ್ತಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು
A1	ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರರು: ಹೆಸರು ಮತ್ತು ವಿಳಾಸ	_____
A2	ULB	_____
A3	ಬಡಾವಣೆ ಅಥವಾ ಯೋಜನೆ, ಮಂಜೂರಾತಿ ಉಲ್ಲೇಖ	_____
A4	ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿದ ಆಸ್ತಿಗಳು (FAC_ID, ಪ್ರಕಾರ, ಉದ್ದ ಅಥವಾ ಪರಿಮಾಣ), ನಕ್ಷೆಯೊಂದಿಗೆ	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.31 — ನಮೂನೆ 10-8, ವಿಭಾಗ B: ಹಸ್ತಾಂತರದ ಷರತ್ತುಗಳು (ಖಂಡ 10.14.1)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಷರತ್ತು	ಪೂರೈಸಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)	ಉಲ್ಲೇಖ ಅಥವಾ ದಿನಾಂಕ
B1	as-built ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ (ನಮೂನೆ 10-5) ಸ್ವೀಕೃತ	_____	_____
B2	ಸೌಲಭ್ಯ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ; ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೋರಿಗಳನ್ನು ಒಳಗಿನಿಂದ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ (CCTV ಅಥವಾ ಮಾನವ ಪ್ರವೇಶ), ದಾಖಲೆ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಲಾಗಿದೆ	_____	_____
B3	ಭೂಮಿ, ಅಥವಾ ಅದರ ಮೇಲಿನ ಸುಖಾಚಾರ ಹಕ್ಕು, ULB ಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗಿದೆ	_____	_____
B4	O&M ಯೋಜನೆ, ನಕ್ಷೆಗಳು, GIS ದತ್ತಾಂಶ (ಅನುಬಂಧ 10B) ಮತ್ತು ಖಾತರಿ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಲಾಗಿದೆ	_____	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.32 — ನಮೂನೆ 10-8, ವಿಭಾಗ C: ದೋಷ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು	ಖಂಡ
C1	ದೋಷ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಅವಧಿ: _____ ರಿಂದ _____ ವರೆಗೆ (ಹಸ್ತಾಂತರದ ನಂತರ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಮೇ–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಳೆ ಋತುವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು)	_____	10.14.2
C2	ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ದೋಷಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ನಿಯತ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರರು ಹೊಣೆ	_____	10.14.2
C3	ULB ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಭದ್ರತಾ ಠೇವಣಿ, ₹, ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆ ದಿನಾಂಕ	_____	10.14.2
C4	ULB ಯ GIS ಚರಂಡಿ ಆಸ್ತಿ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕ ಮತ್ತು ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಮೂದು: ದಿನಾಂಕ	_____	10.14.3

ಕೋಷ್ಟಕ 10F.33 — ನಮೂನೆ 10-8, ವಿಭಾಗ D: ಸಹಿಗಳು

ಪಕ್ಷ	ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಹುದ್ದೆ	ಸಹಿ	ದಿನಾಂಕ
ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾರರು	_____	_____	_____
ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುವ ವೃತ್ತಿಪರರು	_____	_____	_____
ULB	_____	_____	_____

ಅಧ್ಯಾಯ 11 ರ ಅನುಬಂಧಗಳು

ಬೇಸಿನ್ ಮತ್ತು ನಗರ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆಗಳು

ಈ ಅನುಬಂಧಗಳು ಅಧ್ಯಾಯ 11 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಇವು ಬೇಸಿನ್ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆಗೆ (BSMP) ಕಾರ್ಯವ್ಯಾಪ್ತಿ ನಿಯಮಗಳ (terms of reference) ಮಾದರಿ, ಬೇಸಿನ್ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಗಡಿ ಪದರದ ರೂಪ, ಆಳ–ಹಾನಿ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳ ರೂಪ ಮತ್ತು ವಿಧಾನ, BSMP ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಮಾನದಂಡ, ಮತ್ತು ವಾರ್ಷಿಕ ಅನುಷ್ಠಾನ ವರದಿಯ ನಮೂನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಅನುಬಂಧಗಳು 11B ಮತ್ತು 11C ಗೆ ಇನ್ನೂ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದ ದತ್ತಾಂಶ ಬೇಕು; ಅವು ಅದನ್ನು ತಿಳಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಬಳಸಬೇಕಾದ ನಿಯಮವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ನಮೂನೆ ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪರಿಗಣನೆಗಾಗಿ ಇರುವ ಒಂದು ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಕರಡು ನಮೂನೆ ಮಾತ್ರ; ಇವು ಜಾರಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ.

ಅನುಬಂಧ 11A — BSMP ಕಾರ್ಯವ್ಯಾಪ್ತಿ ನಿಯಮಗಳ ಮಾದರಿ

ಅಧ್ಯಾಯ 11 ರ ಖಂಡಗಳು 11.1 ರಿಂದ 11.12 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

> *ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪರಿಗಣನೆಗಾಗಿ ಮಾದರಿ ಪಠ್ಯ. ಜಾರಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ.* ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು (Lead Authority) ಈ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. "[ ]" ನಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಖಂಡಗಳ ಉಲ್ಲೇಖಗಳು ಈ ಕೈಪಿಡಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ; ಸಲಹೆಗಾರರು ಅದನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

11A.1 ಹಿನ್ನೆಲೆ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶ

1. [ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ] ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿಯ ಅಧ್ಯಾಯ 11 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ [ಹೆಸರು] ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ ಬೇಸಿನ್ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಿದೆ.
2. BSMP ಯು (ಖಂಡ 11.1.2):
   - (a) ಈಗಿನ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಸಿನ್‌ನ ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯವನ್ನು ನಕ್ಷೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು;
   - (b) ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು;
   - (c) ಆ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಲು ಬೇಕಾದ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು, ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ವೆಚ್ಚ ಅಂದಾಜಿಸಿ, ಆದ್ಯತಾ ಕ್ರಮ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದು;
   - (d) ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಂಗ್ರಹ, ಕೆರೆ ಪುನಶ್ಚೇತನ ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳಿಗಾಗಿ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಭೂಬಳಕೆ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಮೀಸಲಿಡಬೇಕಾದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸತಕ್ಕದ್ದು;
   - (e) ನಿವೇಶನ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಬೇಸಿನ್ ಒಳಾಂಶಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು: ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು, ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕದ (fee-in-lieu) ಘಟಕ ದರ, ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 4 ಕ್ಕಿಂತ ಕಠಿಣವಾದ ಯಾವುದೇ ಬೇಸಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ದರ; ಮತ್ತು
   - (f) ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಎಂದು ಅಧಿಸೂಚಿಸಲು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.
3. BSMP ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 4 ರಿಂದ 8 ರ ನಿವೇಶನ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಖಂಡಗಳು 4.13 ಮತ್ತು 4.5.6 ರ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕದ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೂಲಕವಲ್ಲದೆ ಅದು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ (ಖಂಡ 11.1.3).

11A.2 ಗ್ರಾಹಕ ಸಂಸ್ಥೆ, ಪಾಲುದಾರರು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರದೇಶ

1. **ಗ್ರಾಹಕ ಸಂಸ್ಥೆ (client):** [ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ] (ಖಂಡ 11.4.1).
2. **ಪಾಲುದಾರರು:** ಬೇಸಿನ್ ತನ್ನ ಅಧೀನದ ನದಿ, ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಕೆರೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಲ್ಲೆಲ್ಲಾ WRD, ಮತ್ತು [ಇತರ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, BDA ಅಥವಾ UDD, KSDMA] (ಖಂಡ 11.4.1).

3. **ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರದೇಶ:** ಖಂಡ 11.3 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಗಡಿ ಗುರುತಿಸಿದಂತೆ, [ಔಟ್‌ಫಾಲ್] ಗೆ ಹರಿಯುವ ಸಂಪೂರ್ಣ [ಹೆಸರು] ಬೇಸಿನ್, ಗ್ರಾಹಕ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮಿತಿಗಳ ಹೊರಗಿನ ಭಾಗಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ (ಖಂಡ 11.3.1). ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಗಡಿ [ಅನುಬಂಧ 11B / ಲಗತ್ತಿಸಿದ ನಕ್ಷೆ] ಯಲ್ಲಿದೆ. ಸಲಹೆಗಾರರು ಕಾರ್ಯ 2 ರಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
4. **ಇತರ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳೊಂದಿಗಿನ ಸಂಪರ್ಕಗಳು:** [ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರಾಜಕಾಲುವೆ ಜಾಲದ ಕಾರಿಡಾರ್]. ಕಾಲುವೆ, ಚರಂಡಿ ಅಥವಾ ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗದ ಮೂಲಕ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ತಿರುವುಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 11.3.2).

11A.3 ತಂಡ

1. ಅನುಬಂಧ 10E ಯ ಬೇಸಿನ್ ಮಾದರೀಕರಣ ಅನುಮೋದನೆಯೊಂದಿಗೆ (endorsement) ಮಳೆನೀರು ವಿನ್ಯಾಸ ವೃತ್ತಿಪರರಾಗಿ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಅಧ್ಯಯನದ ನೇತೃತ್ವ ವಹಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 11.4.3).
2. ತಂಡದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಇವರು ಇರತಕ್ಕದ್ದು: [ಜಲವಿಜ್ಞಾನಿ; ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರೀಕರಣ ತಜ್ಞ; ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ ಉಬ್ಬರದ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಇರುವಲ್ಲಿ ಕರಾವಳಿ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರ ತಜ್ಞ; GIS ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ಮುಖ್ಯಸ್ಥ; ಯೋಜಕ; ವೆಚ್ಚ ಎಂಜಿನಿಯರ್; ಸಮುದಾಯ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥ]. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಕನಿಷ್ಠ ವಿದ್ಯಾರ್ಹತೆ ಮತ್ತು ಅನುಭವವನ್ನು ಗ್ರಾಹಕ ಸಂಸ್ಥೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

11A.4 ಕಾರ್ಯಗಳು

ಕಾರ್ಯ 1 — ಆರಂಭಿಕ ಹಂತ (inception). ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿನ ಈಗಿರುವ ಅಧ್ಯಯನಗಳು, ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಕೋಷ್ಟಕ 11.1 ಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ದತ್ತಾಂಶ ದಾಸ್ತಾನು ಪಟ್ಟಿ, ಕೊರತೆಗಳ ಪಟ್ಟಿ, ಸರ್ವೆ ಯೋಜನೆ, ಸಮಾಲೋಚನಾ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ. ಆರಂಭಿಕ ವರದಿಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿ.

ಕಾರ್ಯ 2 — ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಸರ್ವೆಗಳು. ಕೋಷ್ಟಕ 11.1 ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯವನ್ನೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಇಲ್ಲದಿರುವಲ್ಲಿ ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿ, ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (ಖಂಡ 11.5.1):

- (a) ಭೂಮೇಲ್ಮೈ: ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 0.15 m RMSE ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ ಲಂಬ ನಿಖರತೆಯೊಂದಿಗೆ, ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಡೇಟಮ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ, LiDAR ಅಥವಾ ಫೋಟೋಗ್ರಾಮೆಟ್ರಿಯಿಂದ ಪಡೆದ DEM, ನಿಖರತಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿ;
- (b) ಚರಂಡಿ ಜಾಲ: ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರಂಡಿ, ಮೋರಿ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್, ಇನ್ವರ್ಟ್ ಮಟ್ಟಗಳು, ಗಾತ್ರಗಳು, ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಹೂಳಿನ ಆಳದೊಂದಿಗೆ; 600 mm ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಖಾಸಗಿ ಚರಂಡಿಗಳು;
- (c) ಜಲಮೂಲಗಳು: ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆ, ಕೊಳ ಮತ್ತು ಜೌಗು: FTL, MWL, ಏರಿಯ ಮಟ್ಟ, ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ಸಂಬಂಧ, ತೂಬುಗಳು, ಕೋಡಿಗಳು, ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಒತ್ತುವರಿ, ಅನುಬಂಧ 7A ಯ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ (fields);
- (d) ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳು: 200 m ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಛೇದಗಳು;
- (e) ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ: ಅನುಬಂಧ 5A ಯಿಂದ, ಅಥವಾ ಅದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ ಖಂಡ 5.7 ರ ನಿವೇಶನ-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಉಬ್ಬರದ ಡೇಟಮ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಮೌಲ್ಯಗಳು; ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆಯ ವರ್ತನೆ; ಗೇಟುಗಳು ಮತ್ತು ಪಂಪುಗಳು;
- (f) ಮಳೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳು: 2017, 2019, 2022 ಮತ್ತು 2024 ರ ಘಟನೆಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ದಾಖಲೆಗಳು (IMD, KSNDMC ಯ ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳು, ಹವಾಮಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸಂವೇದಕಗಳು, ಹಾಗೂ GKVK ಯಲ್ಲಿನ UAS ಬೆಂಗಳೂರು ಕೃಷಿ ಹವಾಮಾನ ಕೇಂದ್ರ);
- (g) ಪ್ರವಾಹದ ಪುರಾವೆ: ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವರದಿಗಳು, ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ನಿವಾಸಿಗಳ ದಾಖಲೆಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ, ಹಿಂದಿನ ಘಟನೆಗಳ ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರವಾಹ ಗುರುತುಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳು;
- (h) ಭೂಬಳಕೆ: ಈಗಿನ ಭೂಬಳಕೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರಮಾಣ; ಶಾಸನಬದ್ಧ ಮಹಾಯೋಜನೆಯಿಂದ ಭವಿಷ್ಯದ ಭೂಬಳಕೆ;
- (i) ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ: HSG ನಕ್ಷೆ (ಅನುಬಂಧ 3A ಅಥವಾ ಖಂಡ 3.7.2), ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ, ಜಲಧರ ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣ ವಲಯಗಳು; ಮತ್ತು
- (j) ಒಳಚರಂಡಿಯೊಂದಿಗಿನ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ: ತಿಳಿದಿರುವ ಅಡ್ಡ-ಸಂಪರ್ಕಗಳು, ಚರಂಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವು, ಘನತ್ಯಾಜ್ಯದ ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳು.

ಬೇಸಿನ್ ಗಡಿ ಮತ್ತು ಬೇಸಿನ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ತಿರುವುಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿ (ಖಂಡ 11.3.2). ದತ್ತಾಂಶ ವರದಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧ 11D ಯ ಸ್ವರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿ.

ಕಾರ್ಯ 3 — ಮಾದರಿ ನಿರ್ಮಾಣ. ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಬೃಹತ್ (ಮೇಲ್ಮೈ) ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ನದಿಗಳು, ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳು, ಹಾಗೂ ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗಳ ಜೋಡಿತ 1D–2D ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ (ಖಂಡ 11.7.1; ಚಿತ್ರ 11.2). ಅಧ್ಯಾಯ 3 ರ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಉಬ್ಬರ ಹಾಗೂ ನದಿ ಗಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ. ಅಧ್ಯಾಯ 2 ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಗಳನ್ನು, 24-, 48- ಮತ್ತು 72-ಗಂಟೆಗಳ ಮಳೆಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ, ಕನಿಷ್ಠ 50%, 10%, 1% ಮತ್ತ 0.2% AEP ಗಳಿಗೆ, ಖಂಡ 2.7.3 ರ ಅಡಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿತದೊಂದಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ (ಖಂಡ 11.7.2). ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳಿರುವಲ್ಲಿ, ಲಭ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ IMD ಗ್ರಿಡ್ ದೈನಿಕ ದಾಖಲೆಯೊಂದಿಗೆ, ಕನಿಷ್ಠ 30 ವರ್ಷಗಳದ್ದು, ಅನುಬಂಧ 2D ಯ ಕಾಲಿಕ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾದರಿಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿಸಿ, ಖಂಡ 3.13 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆ ನಡೆಸಿ. ಖಂಡ 3.13.5 ರ ಎರಡು ಹಂತದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು: ನಿರಂತರ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ಆರಂಭಿಕ ಕೆರೆ ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 11.7.3).

ಕಾರ್ಯ 4 — ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ದೃಢೀಕರಣ. ದತ್ತಾಂಶ ಇರುವಲ್ಲಿ 2017, 2019, 2022 ಮತ್ತು 2024 ರ ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡನ್ನು ಬಳಸಿ, ಖಂಡ 3.15 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯ ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ದೃಢೀಕರಣ ಮಾಡಿ (ಖಂಡ 11.7.5). ಖಂಡ 3.15.4 ರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತಾ ಮಾಪನಗಳನ್ನ ಮತ್ತು ಖಂಡ 3.15.6 ರ ಸಮಂಜಸತೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿ.

ಕಾರ್ಯ 5 — ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಅಪಾಯ ನಕ್ಷೆಗಳು. ಖಂಡ 11.7.4 ರ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಮಾದರಿ ಮಾಡಿ: (a) ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿ; (b) ಭವಿಷ್ಯ, ನಿಯಂತ್ರಣರಹಿತ; (c) ಭವಿಷ್ಯ, ನಿಯಂತ್ರಿತ; (d) ಭವಿಷ್ಯ, ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ; ಮತ್ತು (e) ಹವಾಮಾನ, (a) ಮತ್ತು (d) ಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿ. 10%, 1% ಮತ್ತು 0.2% AEP ಗಳಿಗೆ, ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯ-ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ, ವ್ಯಾಪ್ತಿ, ಆಳ, ವೇಗ ಮತ್ತು ಅಪಾಯ ವರ್ಗದ (H1–H6, ಅಧ್ಯಾಯ 6) ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ (ಖಂಡ 11.8.4(a)).

ಕಾರ್ಯ 6 — ಸೇವಾ ಮಟ್ಟದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ. ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು (a), (c) ಮತ್ತು (d) ಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 11.2 ರ ಸೇವಾ ಮಟ್ಟಗಳೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕ ಸಂಸ್ಥೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಯಾವುದೇ ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣ ಮಟ್ಟಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ (ಖಂಡ 11.6.1). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೊರತೆಯನ್ನೂ ನಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ.

ಕಾರ್ಯ 7 — ಆಯ್ಕೆಗಳು. ಖಂಡ 11.8.1 ರ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ: ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸುವುದು; ಮಾದರೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಳ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ; ಸಾಗಣೆ; ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಕಾಮಗಾರಿಗಳು; ಆಸ್ತಿ ಮಟ್ಟದ ರಕ್ಷಣೆ; ರಚನಾತ್ಮಕವಲ್ಲದ ಕ್ರಮಗಳು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಯ್ಕೆಯನ್ನೂ ಖಂಡ 11.8.2 ರ ಮಾನದಂಡಗಳಿಗೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ: ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯದಲ್ಲಿನ ಇಳಿಕೆ (ಜಲಾವೃತಗೊಳ್ಳುವ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಮತ್ತು ಜನರು, ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧ 11C ಬಳಸಿ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ವಾರ್ಷಿಕ ಹಾನಿ); ಬಂಡವಾಳ ಮತ್ತು 30-ವರ್ಷದ ನಿರ್ವಹಣಾ ವೆಚ್ಚ; ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಭೂಮಿ; ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ನುಸುಳುವಿಕೆಯ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮ; ಕೆಳಹರಿವಿನ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ರಾಜಕಾಲುವೆ ಜಾಲದ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮ; ಮತ್ತು ಯಾರಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನ.

ಕಾರ್ಯ 8 — ನಿವೇಶನ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಬೇಸಿನ್ ಒಳಾಂಶಗಳು. ಸನ್ನಿವೇಶ (c) ಸೇವಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪೂರೈಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ, AEP ಮತ್ತು ಉಪ-ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವಾರು ಬೇಸಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ದರಗಳನ್ನು ($m^3/s/ha$) ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿ (ಖಂಡ 11.8.3). ಖಂಡ 4.5.4.1 ರ ಪುರಾವೆಯೊಂದಿಗೆ, ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಎಂದು ಅಧಿಸೂಚಿಸಲು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿ. ಸಂಗ್ರಹ ಪರಿಮಾಣಗಳು, ಭೂಮಿಯ ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಅವು ಸೇವೆ ನೀಡುವ ನಿವೇಶನಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಮತ್ತು ಭೂಮಿ, ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು 10 ವರ್ಷಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕದ ಘಟಕ ದರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ (ಖಂಡಗಳು 4.13.3, 11.8.4(c), (d)).

ಕಾರ್ಯ 9 — ಬಂಡವಾಳ ಸುಧಾರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ. ವೆಚ್ಚ, ಹಂತೀಕರಣ ಮತ್ತು ಹೊಣೆಗಾರ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ, ಪ್ರತಿ ರೂಪಾಯಿಗೆ ಅಪಾಯ ಇಳಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ ಆದ್ಯತಾ ಕ್ರಮ ನೀಡಿ (ಖಂಡ 11.8.4(e)).

ಕಾರ್ಯ 10 — ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ.
ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ: ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ, ಗೇಟ್ ಮತ್ತು ಪಂಪು ಪರೀಕ್ಷೆ, ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮಗಳು (ಖಂಡ 11.8.4(f); ಅಧ್ಯಾಯಗಳು 7 ಮತ್ತು 10). ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣಾ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿ: ಹೊಸ ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳು, ಮಟ್ಟದ ಸಂವೇದಕಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಗುರುತಿನ ಸರ್ವೆ ಬಿಂದುಗಳು (ಖಂಡ 11.8.4(g); ಖಂಡ 10.16.1).

ಕಾರ್ಯ 11 — ಭೂಬಳಕೆ ಏಕೀಕರಣ. ಖಂಡ 11.9.1 ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಭೂಬಳಕೆ ಯೋಜನೆಗೆ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ: ಮೀಸಲಿಡಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳಗಳು; ಅಧ್ಯಾಯ 7 ರ ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ 1% AEP ಅಪಾಯ ನಕ್ಷೆ; 1% AEP ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಅಪಾಯ ವರ್ಗಗಳು H5–H6 ರಲ್ಲಿರುವ ಭೂಮಿ; ಮತ್ತ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳ ಅಥವಾ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಭಾಗವಾಗಬಹುದಾದ ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸ್ಥಳಗಳು.

ಕಾರ್ಯ 12 — ಸಮಾಲೋಚನೆ.
ಕರಡು BSMP ಯನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಕನಿಷ್ಠ 60 ದಿನಗಳ ಕಾಲ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಧಿತ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಭೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಕಟಿಸಿ (ಖಂಡ 11.10.1). ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಇಡಿ.

ಕಾರ್ಯ 13 — ಅಂತಿಮ BSMP ಮತ್ತು ಪ್ರಕಟಣೆ. ಸಮಾಲೋಚನೆಯ ನಂತರ BSMP ಯನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ. ಪರಿಶೀಲನೆಗಾಗಿ ಮಾದರಿ ಸೇರಿದಂತೆ, ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯ ಅನುಮೋದನೆಗಾಗಿ ದಾಖಲೆಗಳ ಸಂಪುಟವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ (ಖಂಡ 11.11.1). ದತ್ತಾಂಶ, ಮಾದರಿಗಳು, ನಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು CIP ಯನ್ನು ಅನುಬಂಧ 11D ಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿ (ಖಂಡ 11.10.2).

11A.5 ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 11A.1 — ಸಲ್ಲಿಕೆಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಸಲ್ಲಿಕೆ	ಕಾರ್ಯ	ಗಡುವು (ಆರಂಭದಿಂದ ತಿಂಗಳುಗಳು)
D1	ಆರಂಭಿಕ ವರದಿ, ದತ್ತಾಂಶ ದಾಸ್ತಾನು ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಸರ್ವೆ ಯೋಜನೆ	1	[ ]
D2	ದತ್ತಾಂಶ ವರದಿ ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶ ಸಮೂಹಗಳು (ಅನುಬಂಧ 11D)	2	[ ]
D3	ಮಾದರಿ ನಿರ್ಮಾಣ ವರದಿ ಮತ್ತು ಮಾದರಿ ಕಡತಗಳು	3	[ ]
D4	ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ದೃಢೀಕರಣ ವರದಿ	4	[ ]
D5	ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು, ಅಪಾಯ ನಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಸೇವಾ ಮಟ್ಟದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	5, 6	[ ]
D6	ನಿವೇಶನ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಬೇಸಿನ್ ಒಳಾಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಯ್ಕೆಗಳ ವರದಿ	7, 8	[ ]
D7	ಸಮಾಲೋಚನೆಗಾಗಿ, ಕರಡು CIP ಯೊಂದಿಗೆ ಕರಡು BSMP	9–12	[ ]
D8	ಅಂತಿಮ BSMP, ಸಮಾಲೋಚನಾ ದಾಖಲೆ, ಅನುಮೋದನಾ ಸಂಪುಟ ಮತ್ತು ಮುಕ್ತ ದತ್ತಾಂಶ ಬಿಡುಗಡೆ	13	[ ]

11A.6 ಮಾಲೀಕತ್ವ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಟಣೆ

ಈ ನಿಯಮಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ದತ್ತಾಂಶ, ಮಾದರಿಗಳು, ನಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ವರದಿಗಳು ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಮಾಲೀಕತ್ವದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧ 11D ಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲ್ಪಡತಕ್ಕದ್ದು. ಪ್ರಕಟಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವ, ಅಥವಾ ತಿಳಿಸಿದ ತಂತ್ರಾಂಶ ಆವೃತ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಮೂರನೇ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮರು ಚಲಾಯಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವ ಯಾವುದೇ ತಂತ್ರಾಂಶ ಪರವಾನಗಿ, ದತ್ತಾಂಶ ಪರವಾನಗಿ ಅಥವಾ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಸಲಹೆಗಾರರು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.

ಅನುಬಂಧ 11B — ಶ್ರೇಣಿ A ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಬೇಸಿನ್ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಮತ್ತು ಗಡಿಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ 11 ರ ಖಂಡಗಳು 11.3 ಮತ್ತು 11.4 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಅನುಬಂಧವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶ್ರೇಣಿ A ಸಂಸ್ಥೆಯ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು, ಖಂಡ 11.3.2 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಬೇಸಿನ್ ಗಡಿಗಳ GIS ಪದರದೊಂದಿಗೆ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಶ್ರೇಣಿ A ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಪಟ್ಟಿ (ಅನುಬಂಧ 1A), ಖಂಡ 11.5.1 ರ ನಿಖರತೆಯ DEM, ಚರಂಡಿ, ರಾಜಕಾಲುವೆ, ನಾಲಾ ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳ ಜಾಲ, ಮತ್ತು GBA ಹಾಗೂ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳು, BDA, BMRDA, WRD, ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳ ಬಳಿ ಇರುವ ಬೇಸಿನ್ ಮತ್ತು ಉಪ-ಬೇಸಿನ್ ನಕ್ಷೆಗಳು ಬೇಕು (ಇತರ ಸಂಭಾವ್ಯ ಮೂಲಗಳು: ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ, NRSC, KSRSAC, KSNDMC). ಬೆಂಗಳೂರಿಗೆ ಇದು ಈಗಾಗಲೇ ನಕ್ಷೆ ಮಾಡಿರುವ 633 ಉಪ-ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಅನನ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ನೀಡಿದ ಚರಂಡಿ ಜಾಲದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಬಹುದು (NGT ಮುಂದೆ BBMP, 2024). ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಮಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ಉಡುಪಿಯ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು ಕನಿಷ್ಠ ಖಂಡ 11.3.3 ರಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದವು; ಇತರ ಶ್ರೇಣಿ A ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ತಮ್ಮ ಮೊದಲ BSMP ಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತವೆ (ಖಂಡ 11.3.3); ಮತ್ತು ಅನುಮೋದಿತ BSMP ಇಲ್ಲದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲೂ ಖಂಡ 11.12 ರ ಮಧ್ಯಂತರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 11B.1 — ಖಂಡ 11.3.3 ರಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳು (ತಾತ್ಕಾಲಿಕ)

ಶ್ರೇಣಿ A ಸಂಸ್ಥೆ	ಬೇಸಿನ್	ಅಧ್ಯಾಯ 11ರ ಟಿಪ್ಪಣಿ
ಬೆಂಗಳೂರು	ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ ಕಣಿವೆ	ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಮತ್ತು ವರ್ತೂರು ಕೆರೆಗಳ ಮೂಲಕ ದಕ್ಷಿಣ ಪಿನಾಕಿನಿಗೆ; ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳಾದ್ಯಂತ GBA ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ
ಬೆಂಗಳೂರು	ಹೆಬ್ಬಾಳ ಕಣಿವೆ	ಅದರ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳು ಮತ್ತು ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳೊಂದಿಗೆ; ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳಾದ್ಯಂತ GBA ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ
ಬೆಂಗಳೂರು	ವೃಷಭಾವತಿ ಕಣಿವೆ	ಅದರ ಕೆರೆ ಸರಪಳಿಗಳು ಮತ್ತು ರಾಜಕಾಲುವೆಗಳೊಂದಿಗೆ; ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳಾದ್ಯಂತ GBA ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ
ಮಂಗಳೂರು	ನೇತ್ರಾವತಿ–ಗುರುಪುರ ಅಳಿವೆಯ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು	ಬೆಂಗ್ರೆ ಮರಳು ನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತು ಉಳ್ಳಾಲದ ನಡುವಿನ ಅಳಿವೆ ಬಾಯಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿ
ಮಂಗಳೂರು	ನೇರವಾಗಿ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು	ಮೊದಲ BSMP ಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬೇಕು
ಉಡುಪಿ	ಸ್ವರ್ಣಾ–ಸೀತಾ ಅಳಿವೆಯ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು	ಮಲ್ಪೆಯ ಅಳಿವೆ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಔಟ್‌ಫಾಲ್
ಮೈಸೂರು	ಕೆರೆಗಳ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕುಕ್ಕರಹಳ್ಳಿ, ಕಾರಂಜಿ ಮತ್ತು ಲಿಂಗಾಂಬುಧಿ)	ಮೊದಲ BSMP ಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬೇಕು
ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ–ಧಾರವಾಡ	ಮೊದಲ BSMP ಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬೇಕು	ಖಂಡ 11.3.3
ಬೆಳಗಾವಿ	ಮೊದಲ BSMP ಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬೇಕು	ಖಂಡ 11.3.3
ಕಲಬುರಗಿ	ಮೊದಲ BSMP ಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬೇಕು	ಖಂಡ 11.3.3
ಕಾರವಾರ (ಕಾಳಿ) ಮತ್ತು ಹೊನ್ನಾವರ (ಶರಾವತಿ) ದಂತಹ ಅಣೆಕಟ್ಟು-ನಿಯಂತ್ರಿತ ಅಳಿವೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು	ಅಳಿವೆಯ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು	ಖಂಡ 11.4.2(c) ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ BSMP ನಿರೀಕ್ಷಿತ; ನದಿ ಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಬಿಡುಗಡೆಯ ಏಕಕಾಲಿಕತೆ
ಕೃಷ್ಣಾ, ಮಲಪ್ರಭಾ, ಘಟಪ್ರಭಾ ಮತ್ತು ಭೀಮಾ ದಡದ ಪಟ್ಟಣಗಳು	ನದಿ ಭಾಗದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು	ಖಂಡ 11.4.2(c) ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ BSMP ನಿರೀಕ್ಷಿತ; WRD ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ
ಇತರ ಶ್ರೇಣಿ A ಸಂಸ್ಥೆಗಳು	ಮೊದಲ BSMP ಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬೇಕು	ಖಂಡ 11.3.3

ಕೋಷ್ಟಕ 11B.2 — ಬೇಸಿನ್ ಗಡಿ ಪದರದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ)

ಅಂಶ	ಪ್ರಕಾರ	ವಿಷಯ
BASIN_ID	Text	ಬೇಸಿನ್ ಗುರುತಿನ ಸಂಕೇತ
NAME_EN, NAME_KN	Text	ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮತ್ತು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಬೇಸಿನ್ ಹೆಸರು
TIER_A	Text	ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಶ್ರೇಣಿ A ಸಂಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು
OUTFALL	Text	ಸಮುದ್ರ, ನದಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಮುಖ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ (ಖಂಡ 11.2)
AREA_KM2	Real	ಬೇಸಿನ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, km²
LEAD_AUTH	Text	ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (ಖಂಡ 11.4.1)
PARTNERS	Text	ಅನ್ವಯಿಸುವಲ್ಲಿ WRD ಸೇರಿದಂತೆ ಪಾಲುದಾರರು
LINKS	Text	ಇತರ ಬೇಸಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ತಿರುವುಗಳು (ಖಂಡ 11.3.2)
BSMP_STAT	Text	None / in preparation / draft published / approved (ಇಲ್ಲ / ಸಿದ್ಧಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ / ಕರಡು ಪ್ರಕಟಿತ / ಅನುಮೋದಿತ)
BSMP_DATE	Date	ಚಾಲ್ತಿ BSMP ಅನುಮೋದನೆಯ ದಿನಾಂಕ
REVIEW_DUE	Date	ಮುಂದಿನ ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶೆಯ ದಿನಾಂಕ (ಖಂಡ 11.11.2)

ಅನುಬಂಧ 11C — ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಟ್ಟಡ ಪ್ರಕಾರಗಳಿಗೆ ಆಳ–ಹಾನಿ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ 11 ರ ಖಂಡ 11.8.2 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಅನುಬಂಧವು ಖಂಡ 11.8.2 ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ವಾರ್ಷಿಕ ಹಾನಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲು ಬಳಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಕರ್ನಾಟಕದ ನಗರಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕಟ್ಟಡ ಪ್ರಕಾರಗಳಿಗೆ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಒಳವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಆಳ–ಹಾನಿ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಡ ಪ್ರಕಾರಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡ ಸಂಗ್ರಹದ ದತ್ತಾಂಶ (ಜನಗಣತಿ ವಸತಿ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು, ಆಸ್ತಿ ತೆರಿಗೆ ದಾಖಲೆಗಳು, ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ GIS), 2017, 2019, 2022 ಮತ್ತು 2024 ರ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಹಾನಿ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಲೇಮುಗಳು (ಕಂದಾಯ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು KSDMA ಹಾನಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳು, ವಿಮಾದಾರರು), ಮತ್ತು ಬದಲಿ ವೆಚ್ಚಗಳು (PWD ದರಪಟ್ಟಿಗಳು) ಬೇಕು. ಇದು ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು BSMP ಯೂ ತಾನು ಬಳಸುವ ಆಳ–ಹಾನಿ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೂಲವನ್ನು ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಯ್ಕೆಗೂ ಜಲಾವೃತಗೊಳ್ಳುವ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಮತ್ತು ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಇಳಿಕೆಯನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 11.8.2); ಇದು ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 11C.1 — ಆಳ–ಹಾನಿ ವಕ್ರರೇಖೆ (ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ, ಪ್ರತಿ ಕಟ್ಟಡ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕ)

ನೆಲಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿನ ನೀರಿನ ಆಳ (m)	0	0.25	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0
ರಚನೆಯ ಹಾನಿ (ಬದಲಿ ವೆಚ್ಚದ %)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
ಒಳವಸ್ತುಗಳ ಹಾನಿ (ಒಳವಸ್ತುಗಳ ಮೌಲ್ಯದ %)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
ಕಟ್ಟಡ ಪ್ರಕಾರ, ಮೂಲ ಮತ್ತು ವೆಚ್ಚಗಳ ವರ್ಷ	_____						

11C.1 ಆಯ್ಕೆಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೂ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ವಾರ್ಷಿಕ ಹಾನಿಯನ್ನು (EAD) ಮಾದರಿ ಮಾಡಿದ AEP ಗಳಲ್ಲಿನ ಹಾನಿಗಳಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಾರ್ಷಿಕ ಮೀರುವಿಕೆ ಸಂಭವನೀಯತೆಗಳು $P_1 > P_2 > \dots$ ನಲ್ಲಿ ಹಾನಿಗಳು $D_1, D_2, \dots$ ಆಗಿದ್ದು, ಖಂಡ 11.7.2 ರ ಕನಿಷ್ಠ 50%, 10%, 1% ಮತ್ತು 0.2% AEP ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ:

$$\text{EAD} \approx \sum \tfrac{1}{2} \times (D_i + D_{i+1}) \times (P_i - P_{i+1})$$

ಸನ್ನಿವೇಶ (c) ಮತ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶ (d) ನಡುವಿನ, ಅಥವಾ ಆಯ್ಕೆಗಳ ನಡುವಿನ EAD ಇಳಿಕೆಯೇ ಪ್ರತಿ ರೂಪಾಯಿಗೆ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ ಆದ್ಯತಾ ಕ್ರಮ ನೀಡಲು ಬಳಸುವ ಅಪಾಯ ಇಳಿಕೆಯ ಪ್ರಯೋಜನ (ಖಂಡ 11.8.4(e)). 0.2% AEP ಗಿಂತ ಮೀರಿದ ಮತ್ತು 50% AEP ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಹಾನಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು BSMP ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಅನುಬಂಧ 11D — BSMP ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಮಾದರಿ ಪ್ರಕಟಣಾ ಮಾನದಂಡ

ಅಧ್ಯಾಯ 11 ರ ಖಂಡಗಳು 11.5.1 ಮತ್ತು 11.10 ಕ್ಕೆ, ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 10 ರ ಖಂಡ 10.17 ಕ್ಕೆ ಪೂರಕ.

11D.1 ಏನನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಬೇಕು, ಮತ್ತು ಯಾವಾಗ

ಕೋಷ್ಟಕ 11D.1 — ಪ್ರಕಟಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯಗಳು

ವಿಷಯ	ಸ್ವರೂಪ	ಕರಡು ಹಂತದಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 11.10.1)	ಅನುಮೋದನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ (ಖಂಡ 11.10.2)
ಸೇವಾ ಮಟ್ಟದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮತ್ತು ಆಯ್ಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ BSMP ವರದಿ	ಹುದುಕಬಹುದಾದ PDF	ಹೌದು	ಹೌದು, ಅಂತಿಮ
ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯ ನಕ್ಷೆಗಳು: ಖಂಡ 11.8.4(a) ರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು AEP ಮತ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪ್ತಿ, ಆಳ, ವೇಗ, ಅಪಾಯ ವರ್ಗ	GeoTIFF ರಾಸ್ಟರ್‌ಗಳು; ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳು GeoPackage ಬಹುಭುಜಗಳಾಗಿಯೂ (polygons)	ಹೌದು	ಹೌದು
ಬಂಡವಾಳ ಸುಧಾರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ	CSV ಮತ್ತು PDF	ಕರಡು	ಹೌದು
ಬೇಸಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ದರಗಳು, ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಸ್ಥಳಗಳು, ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕದ ಘಟಕ ದರ	GeoPackage ಮತ್ತು CSV	ಹೌದು	ಹೌದು
ಕೋಷ್ಟಕ 11.1 ರ ದತ್ತಾಂಶ (ಭೂಮೇಲ್ಮೈ, ಚರಂಡಿಗಳು, ಜಲಮೂಲಗಳು, ಅಡ್ಡಛೇದಗಳು, ಉಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬಿನ ಮೌಲ್ಯಗಳು, ಮಳೆ ಮತ್ತು ಮಟ್ಟಗಳು, ಪ್ರವಾಹದ ಪುರಾವೆ, ಭೂಬಳಕೆ, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ, ಒಳಚರಂಡಿಯೊಂದಿಗಿನ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ)	GeoTIFF (ಭೂಮೇಲ್ಮೈ); GeoPackage (ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು); CSV (ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲಸರಣಿಗಳು)	ಸಾರಾಂಶ	ಹೌದು, ಭದ್ರತಾ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆಸ್ತಿ ವಿವರಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ
ಮಾದರಿ ಕಡತಗಳು: ಮೂಲ ಸ್ವರೂಪದ, ಚಲಾಯಿಸಬಹುದಾದ, ಎಲ್ಲಾ ಗಡಿ ಸ್ಥಿತಿ, ಮಳೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಡತಗಳು, ತಂತ್ರಾಂಶದ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿ, ಹಾಗೂ ಚಲಾವಣೆಯ ದಾಖಲೆಯೊಂದಿಗೆ	ಮೂಲ ಸ್ವರೂಪ, zip ಮಾಡಿದ್ದು	ಇಲ್ಲ	ಹೌದು
ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ದೃಢೀಕರಣ ವರದಿ	ಹುದುಕಬಹುದಾದ PDF	ಹೌದು	ಹೌದು
ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಮಾಲೋಚನಾ ದಾಖಲೆ	PDF ಅಥವಾ CSV	—	ಹೌದು

11D.2 ಸ್ವರೂಪಗಳು ಮತ್ತು ಆಧಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು

- (a) ರಾಸ್ಟರ್ ದತ್ತಾಂಶ GeoTIFF ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು, ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಕ್ಲೌಡ್-ಆಪ್ಟಿಮೈಸ್ಡ್ (cloud-optimised), ಕೋಶದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. ವೆಕ್ಟರ್ ದತ್ತಾಂಶ GeoPackage ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲಸರಣಿಗಳು UTF-8 ನಲ್ಲಿ CSV ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು, ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಸಾಲು ಮತ್ತು ಸ್ತಂಭಗಳ ಹೆಸರುಗಳಲ್ಲಿ ಘಟಕಗಳೊಂದಿಗೆ.
- (b) ಸಮತಲ ಮತ್ತು ಲಂಬ ಆಧಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಅನುಬಂಧ 10B.1(b) ಮತ್ತು (c) ಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದತ್ತಾಂಶ ಸಮೂಹದಲ್ಲೂ ಲಂಬ ಡೇಟಮ್ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 5 ರ ಉಬ್ಬರದ ಡೇಟಮ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಅದರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (c) ಸಮಯಗಳು ಭಾರತೀಯ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ISO 8601 (yyyy-mm-ddThh:mm+05:30) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರತಕ್ಕದ್ದು. ಘಟಕಗಳು SI ಆಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.
- (d) ಅಪಾಯ ನಕ್ಷೆಯ ಕಡತಗಳಿಗೆ `<basin>_<scenario>_<AEP>_<variable>.tif` ಎಂದು ಹೆಸರಿಡತಕ್ಕದ್ದು; ಇಲ್ಲಿ scenario ಖಂಡ 11.7.4 ರ a ಯಿಂದ e, AEP ಯನ್ನು 50, 10, 1 ಅಥವಾ 0p2 ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು variable ಎಂಬುದು depth, velocity, hazard ಅಥವಾ extent; ಉದಾಹರಣೆಗೆ `koramangala_challaghatta_d_1_depth.tif`.
- (e) ಜಲಮೂಲಗಳ ದತ್ತಾಂಶ ಅನುಬಂಧ 7A ಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು (fields) ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು. ಸೌಲಭ್ಯ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ದತ್ತಾಂಶ ಅನುಬಂಧ 10B ಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದು.

11D.3 ಮೆಟಾಡೇಟಾ

ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದತ್ತಾಂಶ ಸಮೂಹವೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು: ಶೀರ್ಷಿಕೆ; ವಿವರಣೆ; ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ; ಮೂಲ ಮತ್ತು ವಿಧಾನ; ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ದಿನಾಂಕ; ನಿಖರತೆ (DEM ಗೆ, ಅಳೆದ ಲಂಬ RMSE); ಸಮತಲ ಮತ್ತು ಲಂಬ ಆಧಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ; ಸಂಬಂಧಿಸಿದಲ್ಲಿ ಸನ್ನಿವೇಶ ಮತ್ತು AEP; BSMP ಆವೃತ್ತಿ; ಪರವಾನಗಿ; ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ವಿವರ.

11D.4 ತಡೆಹಿಡಿಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕ ದತ್ತಾಂಶ

- (a) ನಿರ್ಣಾಯಕ ಆಸ್ತಿಗಳ ಭದ್ರತಾ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿವರಗಳನ್ನು, ಕಾರಣವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿ, ತಡೆಹಿಡಿಯಬಹುದು (ಖಂಡಗಳು 10.17.3, 11.10.2). ಆದರೂ ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯ ನಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು; ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
- (b) ವೈಯಕ್ತಿಕ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ (ಖಂಡ 10.17.3). ನಿವಾಸಿಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಪ್ರವಾಹದ ಪುರಾವೆಯನ್ನು, ವ್ಯಕ್ತಿ ಒಪ್ಪಿಗೆ ನೀಡದ ಹೊರತು, ಹೆಸರುಗಳು ಅಥವಾ ಸಂಪರ್ಕ ವಿವರಗಳಿಲ್ಲದೆ ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

11D.5 ಪರವಾನಗಿ, ವೀಕ್ಷಕ ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿಗಳು

- (a) ಪ್ರಕಟಿತ ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು Government Open Data Licence – India ಅಥವಾ ಸಮಾನವಾದ ಮುಕ್ತ ಪರವಾನಗಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 10.17.4).
- (b) ಅಪಾಯ ನಕ್ಷೆಗಳು, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಸ್ಥಳಗಳು ಮತ್ತು CIP ಯನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ನಕ್ಷೆ ವೀಕ್ಷಕದಲ್ಲೂ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು (ಖಂಡ 11.10.2).
- (c) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅನುಮೋದಿತ BSMP ಯೂ ಆವೃತ್ತಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು. ರದ್ದಾದ ಆವೃತ್ತಿಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಮೋದಿಸಿದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ, ಅವು ರದ್ದಾಗಿವೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿ ಲಭ್ಯವಿರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
- (d) ತಿಳಿಸಿದ ತಂತ್ರಾಂಶ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮೂರನೇ ವ್ಯಕ್ತಿ ಪ್ರಕಟಿತ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಲು ಪ್ರಕಟಿತ ಮಾದರಿ ಸಂಪುಟ ಅವಕಾಶ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದು. ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿನ ನಿವೇಶನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಅದರ ಗಡಿ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು (ಖಂಡ 11.10, ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ).

ನಮೂನೆ 11-1 — ವಾರ್ಷಿಕ ಅನುಷ್ಠಾನ ವರದಿ

ಅಧ್ಯಾಯ 11 ರ ಖಂಡ 11.11.3 ಕ್ಕೆ, ಅಧ್ಯಾಯ 4 ರ ಖಂಡಗಳು 4.5.6.3 ಮತ್ತು 4.13.4 ರೊಂದಿಗೆ ಪೂರಕ.

ಕರಡು ನಮೂನೆ — ಕರ್ನಾಟಕ ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ, ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0. ಅನುಮೋದಿತ BSMP ಇರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೇಸಿನ್‌ಗೆ ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಪ್ರತಿ ಮಳೆಗಾಲದ ಮೊದಲು, **30 ಏಪ್ರಿಲ್** ರೊಳಗೆ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತದೆ (ಖಂಡ 11.11.3).

ಕೋಷ್ಟಕ 11F.1 — ನಮೂನೆ 11-1, ವಿಭಾಗ A: ಬೇಸಿನ್ ಮತ್ತು ಯೋಜನೆ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು
A1	ಬೇಸಿನ್; ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ; ಪಾಲುದಾರರು	_____
A2	BSMP ಆವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅನುಮೋದನೆಯ ದಿನಾಂಕ	_____
A3	ವರದಿ ವರ್ಷ (1 ಮೇ ಯಿಂದ 30 ಏಪ್ರಿಲ್)	_____
A4	ಪ್ರಕಟಣೆಯ ದಿನಾಂಕ (30 ಏಪ್ರಿಲ್ ರೊಳಗೆ) ಮತ್ತು ಜಾಲತಾಣ ವಿಳಾಸ	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 11F.2 — ನಮೂನೆ 11-1, ವಿಭಾಗ B: CIP ಪ್ರಗತಿ

CIP ಶ್ರೇಣಿ	ಕಾಮಗಾರಿ	ಸಂಸ್ಥೆ	CIP ಯಲ್ಲಿನ ವೆಚ್ಚ (₹)	ಈ ವರ್ಷ ಖರ್ಚು (₹)	ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಖರ್ಚು (₹)	ಸ್ಥಿತಿ	ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 11F.3 — ನಮೂನೆ 11-1, ವಿಭಾಗ C: ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕದ ಲೆಡ್ಜರ್ (ಖಂಡಗಳು 4.5.6.3(c) ಮತ್ತು 4.13.4)

ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ ಅಥವಾ ಕೆರೆ	ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ನೀಡಿದ ಪರಿಮಾಣ (m³)	ಒದಗಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣ (m³)	ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ಶುಲ್ಕ (₹)	ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ ಶುಲ್ಕ (₹)	ಇರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಶುಲ್ಕ, ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ವರ್ಷದೊಂದಿಗೆ
_____	_____	_____	_____	_____	_____
ಬೇಸಿನ್ ಒಟ್ಟು: ಬಾಕಿ ಮತ್ತು ಒದಗಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣ	_____	_____	_____	_____	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 11F.4 — ನಮೂನೆ 11-1, ವಿಭಾಗ D: ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ನಿರ್ವಹಣೆ (ಖಂಡ 11.8.4(f))

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಯೋಜಿಸಿದ್ದು	ಮಾಡಿದ್ದು	ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ದಿನಾಂಕ
D1	ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ (ಉದ್ದ, km; ಪರಿಮಾಣ, m³)	_____	_____	_____
D2	ಕೆರೆಗಳ ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪುನಶ್ಚೇತನ (ಕೆರೆಗಳು, ಸಂಖ್ಯೆ; ಪುನಃಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ, m³)	_____	_____	_____
D3	ಗೇಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು (ಗೇಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ)	_____	_____	_____
D4	ಪಂಪು ಕೇಂದ್ರಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು (ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ)	_____	_____	_____
D5	ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶಿಸಿದ ಕೆರೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮಗಳು (ಸಂಖ್ಯೆ)	_____	_____	_____
D6	ಸೇರಿಸಿದ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ: ಮಳೆ ಮಾಪಕಗಳು, ಮಟ್ಟದ ಸಂವೇದಕಗಳು, ಪ್ರವಾಹ ಗುರುತಿನ ಬಿಂದುಗಳು (ಖಂಡ 11.8.4(g))	_____	_____	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 11F.5 — ನಮೂನೆ 11-1, ವಿಭಾಗ E: ಸೇವಾ ಮಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಜಲಾವೃತ ಘಟನೆಗಳು

ಘಟನೆ (ದಿನಾಂಕಗಳು)	ವಿನ್ಯಾಸ ಆಳಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದ ಮಳೆ (ಖಂಡ 10.16.2(a))	ಸೇವಾ ಮಟ್ಟದ ಘಟಕ (ಕೋಷ್ಟಕ 11.2)	ಸ್ಥಳ	ಪೂರೈಸಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ)	ಘಟನಾ ವರದಿಯ ಉಲ್ಲೇಖ (ಖಂಡ 10.16.2)
_____	_____	_____	_____	_____	_____

ಕೋಷ್ಟಕ 11F.6 — ನಮೂನೆ 11-1, ವಿಭಾಗ F: ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶೆಯ ಪ್ರಚೋದಕ ಘಟನೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಹಿ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಂಶ	ನಮೂದು
F1	ಈ ವರ್ಷ ಬೇಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿ 1% AEP ವಿನ್ಯಾಸ ಆಳವನ್ನು ಮೀರಿದ ಘಟನೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ). ಹೌದಾದರೆ, 2 ವರ್ಷಗಳ ಒಳಗೆ ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶೆ ಬಾಕಿ (ಖಂಡ 11.11.2)	_____
F2	ಈ ವರ್ಷ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಭೂಬಳಕೆ ಯೋಜನೆ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಯಾಗಿದೆ (ಹೌದು / ಇಲ್ಲ) (ಖಂಡ 11.11.2)	_____
F3	ಮುಂದಿನ 10-ವರ್ಷದ ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶೆಯ ಗಡುವು (ದಿನಾಂಕ)	_____
F4	ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಅಧಿಕಾರಿ: ಹೆಸರು, ಪದನಾಮ, ಸಹಿ, ದಿನಾಂಕ	_____

ಪದಕೋಶ (ಇಂಗ್ಲಿಷ್ – ಕನ್ನಡ)

ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪದಗಳ ಕನ್ನಡ ರೂಪಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ; ಸಂಕ್ಷೇಪಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು (AEP, CN, IDF, HSG ಇತ್ಯಾದಿ) ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನ ಉಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

English	ಕನ್ನಡ
Stormwater	ಮಳೆನೀರು (stormwater; ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಅಥವಾ ಒಳಚರಂಡಿ ಅಲ್ಲ)
Floodwater	ಪ್ರವಾಹದ ನೀರು
Stormwater drainage	ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (stormwater drainage)
Stormwater drain / storm water drain (SWD)	ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ (SWD)
Drain	ಚರಂಡಿ (drain)
Drainage (the system, the work)	ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ / ನೀರು ಹರಿಸುವಿಕೆ
Drainage area	ಜಲಾನಯನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (drainage area)
Design manual	ವಿನ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ
Manual (this Manual)	ಕೈಪಿಡಿ (ಈ ಕೈಪಿಡಿ)
Design / designed / designer	ವಿನ್ಯಾಸ / ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ / ವಿನ್ಯಾಸಕಾರ
Clause / Clauses	ಖಂಡ / ಖಂಡಗಳು
Commentary	ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ
Chapter	ಅಧ್ಯಾಯ
Annex / Annexes to Chapter N	ಅನುಬಂಧ / ಅಧ್ಯಾಯ N ರ ಅನುಬಂಧಗಳು
Supplement	ಪೂರಕ (ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಪೂರಕ ಭಾಗ ಇಲ್ಲ)
Form	ನಮೂನೆ
Figure / Table	ಚಿತ್ರ / ಕೋಷ್ಟಕ
References	ಉಲ್ಲೇಖಗಳು
Draft v1.0	ಕರಡು ಆವೃತ್ತಿ 1.0
Illustrative — not design values	ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ — ವಿನ್ಯಾಸ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲ
To be prepared	ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ
Preserve · Retain · Detain · Convey · Maintain	ಸಂರಕ್ಷಣೆ · ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ · ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ · ಸಾಗಣೆ · ನಿರ್ವಹಣೆ
Retention	ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ (retention)
Detention	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ (detention)
Required retention volume (RRV)	ಅಗತ್ಯ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಪರಿಮಾಣ (RRV)
Retention depth	ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಳೆ ಆಳ (retention depth)
Storage / volume	ಸಂಗ್ರಹ / ಪರಿಮಾಣ
Runoff	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವು (runoff)

English	ಕನ್ನಡ
Peak discharge / peak flow	ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿವು (peak flow)
Discharge (rate of flow) / flow	ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ (discharge) / ಹರಿವು
Release rate	ಬಿಡುಗಡೆ ದರ (release rate)
Permissible site discharge (PSD)	ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ನಿವೇಶನ ಹೊರಹರಿವು (PSD)
Site storage requirement (SSR)	ನಿವೇಶನ ಸಂಗ್ರಹ ಅವಶ್ಯಕತೆ (SSR)
Site	ನಿವೇಶನ (site)
Pre-development / post-development	ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿ / ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಿತಿ
Existing condition	ಈಗಿನ ಸ್ಥಿತಿ
Greenfield	ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದ ತೆರೆದ ಭೂಮಿ (greenfield)
Development / redevelopment	ಅಭಿವೃದ್ಧಿ / ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ
Impervious area	ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ (impervious area)
Pervious surface	ನೀರು ಇಂಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ (pervious surface)
New or replaced impervious area	ಹೊಸ ಅಥವಾ ಮರುನಿರ್ಮಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ
Land disturbance	ಭೂಮಿ ಕದಡುವ ಕಾಮಗಾರಿ (land disturbance: ತೆರವು, ಸಮತಟ್ಟು, ಅಗೆತ, ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ, ಪೇವಿಂಗ್)
Fill / filling	ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವಿಕೆ (fill) / ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ
Rainfall depth / intensity	ಮಳೆಯ ಆಳ (ಮಿ.ಮೀ., rainfall depth) / ಮಳೆಯ ತೀವ್ರತೆ
Intensity–duration–frequency (IDF)	ತೀವ್ರತೆ–ಅವಧಿ–ಆವರ್ತನ (IDF)
Depth–duration–frequency (DDF)	ಆಳ–ಅವಧಿ–ಆವರ್ತನ (DDF)
Annual exceedance probability (AEP)	ವಾರ್ಷಿಕ ಮೀರುವಿಕೆ ಸಂಭವನೀಯತೆ (AEP)
Return period (e.g. 100-yr) / average recurrence interval (ARI)	ಮರುಕಳಿಕೆ ಅವಧಿ (return period; ಉದಾ. 1% AEP (100-ವರ್ಷ)) / ಸರಾಸರಿ ಮರುಕಳಿಕೆ ಅಂತರ (ARI)
Point rainfall / rain gauge	ಬಿಂದು ಮಳೆ (point rainfall) / ಮಳೆ ಮಾಪಕ (rain gauge)
Telemetric rain gauge (TRG)	ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮಳೆ ಮಾಪಕ (TRG)
Storm / storm event	ಮಳೆ / ಮಳೆ ಘಟನೆ
Design storm	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ (design storm)
Hyetograph	ಹಯಟೋಗ್ರಾಫ್ (ಮಳೆ–ಕಾಲ ಆಲೇಖ)
Hydrograph	ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ (ಹರಿವು–ಕಾಲ ಆಲೇಖ)
Critical duration	ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿ (critical duration)
Temporal pattern	ಕಾಲಿಕ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾದರಿ (temporal pattern)
Alternating block method	ಆಲ್ಟರ್ನೇಟಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ವಿಧಾನ (alternating block method)
Areal reduction factor (ARF)	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿತ ಅಂಶ (ARF)
Climate factor (CF)	ಹವಾಮಾನ ಅಂಶ (CF)
Factor / coefficient	ಅಂಶ / ಗುಣಾಂಕ

English	ಕನ್ನಡ
South-west monsoon (JJAS)	ನೈಋತ್ಯ ಮುಂಗಾರು (JJAS)
North-east monsoon (OND)	ಈಶಾನ್ಯ ಹಿಂಗಾರು (OND)
Monsoon season / pre-monsoon	ಮಳೆಗಾಲ / ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ
Cyclone	ಚಂಡಮಾರುತ
Antecedent moisture condition (AMC)	ಪೂರ್ವ ತೇವಾಂಶ ಸ್ಥಿತಿ (AMC)
Curve number (CN)	ಕರ್ವ್ ನಂಬರ್ (CN)
Hydrologic soil group (HSG)	ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಂಪು (HSG)
Initial abstraction	ಆರಂಭಿಕ ನಷ್ಟ (initial abstraction)
Time of concentration (Tc)	ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಸಮಯ (Tc)
Runoff coefficient (C)	ಹರಿವು ಗುಣಾಂಕ (C)
Rational Method	ರ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಧಾನ (Rational Method)
Unit hydrograph	ಯೂನಿಟ್ ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ (unit hydrograph)
Peak rate factor (PRF)	ಗರಿಷ್ಠ ದರ ಅಂಶ (PRF)
Routing	ರೂಟಿಂಗ್ (ಹರಿವು–ಸಂಗ್ರಹ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ)
Continuous simulation	ನಿರಂತರ ಅನುಕರಣೆ (continuous simulation)
Calibration / validation	ಮಾಪನಾಂಕ ನಿರ್ಣಯ (calibration) / ದೃಢೀಕರಣ (validation)
Model (hydrologic, hydraulic)	ಮಾದರಿ (model)
Catchment	ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ (catchment)
Contributing catchment	ಹರಿವು ನೀಡುವ ಒಟ್ಟು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ (contributing catchment)
Basin	ಬೇಸಿನ್ (basin: ಒಂದು ಔಟ್‌ಫಾಲ್‌ಗೆ ಹರಿಯುವ ಭೂಪ್ರದೇಶ)
Valley (Bengaluru valleys)	ಕಣಿವೆ (ಉದಾ. ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ ಕಣಿವೆ)
Flood-sensitive catchment	ಪ್ರವಾಹ-ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ (flood-sensitive catchment)
Upstream / downstream	ಮೇಲ್ಭಾಗ (upstream) / ಕೆಳಹರಿವಿನ (downstream)
Downstream analysis / analysis point	ಕೆಳಹರಿವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ / ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಬಿಂದು (analysis point)
Tailwater	ಕೆಳಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (tailwater)
Tide / high tide / low tide	ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ (tide) / ಉಬ್ಬರ / ಇಳಿತ
Spring tide	ಹುಣ್ಣಿಮೆ–ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ಉಬ್ಬರ (spring tide)
Tide-locked outfall	ಉಬ್ಬರದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವ ಔಟ್‌ಫಾಲ್ (tide-locked outfall)
Storm surge	ಚಂಡಮಾರುತದ ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬು (storm surge)
Sea-level allowance (SLA)	ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶ (SLA)
MHWS / HAT	ಹುಣ್ಣಿಮೆ–ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ಉಬ್ಬರಗಳ ಸರಾಸರಿ ಎತ್ತರ (MHWS) / ಅತ್ಯಧಿಕ ಖಗೋಳೀಯ ಉಬ್ಬರ (HAT)
Outfall	ಔಟ್‌ಫಾಲ್ (outfall: ನೀರು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಸ್ಥಳ)
Outlet / inlet	ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (ಹೊರಹರಿವಿನ ದ್ವಾರ) / ಇನ್‌ಲೆಟ್ (ಒಳಹರಿವಿನ ದ್ವಾರ)

English	ಕನ್ನಡ
Flap gate / tide gate	ಫ್ಲ್ಯಾಪ್ ಗೇಟ್ (ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತೆರೆಯುವ ಬಾಗಿಲು) / ಉಬ್ಬರ ತಡೆ ಗೇಟ್ (tide gate)
Non-return valve	ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್ (ಹಿಮ್ಮುಖ ಹರಿವು ತಡೆ ಕವಾಟ)
Sand bar / sand spit	ಮರಳು ದಿಣ್ಣೆ (sand bar) / ಮರಳು ನಾಲಿಗೆ (sand spit)
Minor system / major system	ಕಿರು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (minor system) / ಬೃಹತ್ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ (major system)
Major drain	ಪ್ರಮುಖ ಕಾಲುವೆ (major drain)
Overland flow path	ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ (overland flow path)
Spread (street)	ನೀರು ಹರಡುವ ಅಗಲ (spread)
Kerb inlet / grate inlet	ಕರ್ಬ್ ಇನ್‌ಲೆಟ್ / ಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಇನ್‌ಲೆಟ್ (ಕಬ್ಬಿಣದ ಜಾಲರಿ)
Clogging factor	ಅಡಚಣೆ ಅಂಶ (clogging factor)
Hydraulic grade line (HGL)	ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಗ್ರೇಡ್ ಲೈನ್ (HGL)
Manhole / access chamber	ಮ್ಯಾನ್‌ಹೋಲ್ / ತಪಾಸಣಾ ಕೋಣೆ (access chamber)
Culvert (mori)	ಮೋರಿ (culvert)
Pipe / box drain	ಕೊಳವೆ (pipe) / ಬಾಕ್ಸ್ ಚರಂಡಿ (box drain)
Open channel / channel	ತೆರೆದ ಕಾಲುವೆ (open channel) / ಕಾಲುವೆ
Open drain / covered drain	ತೆರೆದ ಚರಂಡಿ / ಮುಚ್ಚಿದ ಚರಂಡಿ (covered drain: ಚಪ್ಪಡಿ ಹಾಸಿದ, ಮೇಲೆ ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗ)
Side drain (road) / roadside drain (charandi)	ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಚರಂಡಿ (side drain)
Canal or channel (kaluve)	ಕಾಲುವೆ (canal, channel)
Freeboard	ಫ್ರೀಬೋರ್ಡ್ (ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಎತ್ತರದ ಅಂತರ)
Silt trap / sediment / silt	ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿ (silt trap) / ಹೂಳು (sediment)
Trash rack / screen	ಕಸ ತಡೆ ಜಾಲರಿ (trash rack) / ಜಾಲರಿ (screen)
Orifice / weir	ಆರಿಫೀಸ್ (ರಂಧ್ರ) / ವಿಯರ್ (weir)
Riser (outlet structure)	ರೈಸರ್ (ಲಂಬ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ರಚನೆ)
Emergency spillway / spillway	ತುರ್ತು ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ (emergency spillway) / ಸ್ಪಿಲ್‌ವೇ (ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಡಿ)
Embankment	ಒಡ್ಡು (embankment)
Drawdown time	ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯ (drawdown time)
Pump / sump / wet well	ಪಂಪು / ಸಂಪ್ / ವೆಟ್ ವೆಲ್ (wet well)
Tank (kere)	ಕೆರೆ
Lake	ಕೆರೆ (ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದ "lake"ಗಳು ಕೆರೆಗಳೇ; ನೈಸರ್ಗಿಕ ದೊಡ್ಡ ಸರೋವರಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸರೋವರ)
Small tank or pond (kunte, katte)	ಕುಂಟೆ / ಕಟ್ಟೆ
Village pond (honda) / pond (kola)	ಹೊಂಡ / ಕೊಳ
Stepped or temple tank (kalyani, pushkarini)	ಕಲ್ಯಾಣಿ / ಪುಷ್ಕರಿಣಿ (temple tank)
Tank cascade	ಕೆರೆ ಸರಪಳಿ (tank cascade)
Bund / tank bund (ēri, katte)	ಏರಿ / ಕೆರೆ ಏರಿ (tank bund; ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟೆ ಎಂದೂ ಇರಬಹುದು)

English	ಕನ್ನಡ
Bund or check bund (oddu)	ಒಡ್ಡು
Top bund level (TBL)	ಏರಿಯ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟ (TBL)
Surplus weir (kodi)	ಕೋಡಿ (surplus weir)
Tank surplussing (spilling over the kodi)	ಕೆರೆ ಕೋಡಿ ಬೀಳುವುದು / ಕೋಡಿ ಹರಿಯುವುದು
Sluice (tubu)	ತೂಬು (sluice)
Regulator / barrage	ನಿಯಂತ್ರಕ (regulator) / ಬ್ಯಾರೇಜ್
Supply channel / feeder channel (kaluve)	ಪೂರೈಕೆ ಕಾಲುವೆ (supply channel)
Surplus course	ಕೋಡಿ ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ (surplus course)
Rajakaluve (primary / secondary / tertiary)	ರಾಜಕಾಲುವೆ (ಪ್ರಾಥಮಿಕ / ದ್ವಿತೀಯ / ತೃತೀಯ)
Primary / secondary / tertiary drain	ಪ್ರಾಥಮಿಕ / ದ್ವಿತೀಯ / ತೃತೀಯ ಕಾಲುವೆ (primary / secondary / tertiary drain)
Field channel	ಹೊಲಗಾಲುವೆ (field channel)
Anicut	ಅಣೆ (anicut)
Check dam / vented dam	ಚೆಕ್ ಡ್ಯಾಂ (check dam) / ಕಿಂಡಿ ಅಣೆಕಟ್ಟು (vented dam)
Full tank level (FTL) / maximum water level (MWL)	ಪೂರ್ಣ ಕೆರೆ ಮಟ್ಟ (FTL) / ಗರಿಷ್ಠ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (MWL)
Certified FTL	ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ FTL (certified FTL)
Waterspread	ಜಲವಿಸ್ತೀರ್ಣ (waterspread)
Foreshore	ಕೆರೆಯ ಮುಳುಗಡೆ ಅಂಚು (foreshore: FTL ಮತ್ತು MWL ನಡುವಿನ ಭೂಮಿ)
Tank bed	ಕೆರೆ ಅಂಗಳ (tank bed)
Sarkari kere / kharab kere / kharab land	ಸರ್ಕಾರಿ ಕೆರೆ / ಖರಾಬು ಕೆರೆ / ಖರಾಬು ಜಮೀನು
Revenue boundary (of a tank)	ಕೆರೆಯ ಕಂದಾಯ ಗಡಿ
Command area (achchukattu)	ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು (command area)
Top of bank	ದಂಡೆಯ ಮೇಲಂಚು (top of bank)
Flood (nere) / 2022 Bengaluru floods	ಪ್ರವಾಹ (ನೆರೆ) / 2022ರ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರವಾಹ
Floodway / flood fringe	ಪ್ರವಾಹ ಮಾರ್ಗ (floodway) / ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶ (flood fringe)
1% AEP flood extent / flood level	1% AEP ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯಾಪ್ತಿ / ಪ್ರವಾಹ ಮಟ್ಟ
Setback / buffer / tank buffer / drain buffer	ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್ (ಬಿಡಬೇಕಾದ ಅಂತರ) / ಬಫರ್ (buffer) / ಕೆರೆ ಬಫರ್ / ಚರಂಡಿ ಬಫರ್
Zone 1 / Zone 2	ವಲಯ 1 (ಜಲಮೂಲ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಲಯ) / ವಲಯ 2 (ಪ್ರವಾಹ ಅಂಚು ಸೆಟ್‌ಬ್ಯಾಕ್)
Valley zone (RMP 2015)	ಕಣಿವೆ ವಲಯ (valley zone)
Compensatory storage	ಪರಿಹಾರ ಸಂಗ್ರಹ (compensatory storage)
Flood cushion	ಪ್ರವಾಹ ಕುಶನ್ (FTL ಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಖಾಲಿ ಇಡುವ ಸಂಗ್ರಹ)
Water quality volume (WQv)	ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ (WQv)
Water quality rainfall depth / design flow	ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಳೆ ಆಳ (P_wq) / ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸ ಹರಿವು (Q_wq)
Treatment train	ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸರಣಿ (treatment train)

English	ಕನ್ನಡ
Bioretention / rain garden	ಬಯೋರಿಟೆನ್ಷನ್ (ಸಸ್ಯ–ಮಣ್ಣು ಸೋಸುವ ಹೊಂಡ) / ಮಳೆ ತೋಟ (rain garden)
Swale	ಹುಲ್ಲು ಕಾಲುವೆ (swale)
Permeable pavement	ನೀರು ಇಂಗುವ ಪೇವ್‌ಮೆಂಟ್ (permeable pavement)
Infiltration trench	ಇಂಗು ಕಂದಕ (infiltration trench)
Constructed wetland	ನಿರ್ಮಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ (constructed wetland)
Gross pollutant trap (GPT)	ಸ್ಥೂಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ತಡೆ (GPT)
Infiltration / recharge	ಇಂಗುವಿಕೆ (infiltration) / ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ (recharge)
Groundwater / seasonal high groundwater table	ಅಂತರ್ಜಲ / ಮಳೆಗಾಲದ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ (seasonal high groundwater table)
Rainwater harvesting (RWH)	ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು (RWH)
Sewage cross-connection	ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಅಡ್ಡ-ಸಂಪರ್ಕ (cross-connection)
Erosion and sediment control	ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಮತ್ತು ಹೂಳು ನಿಯಂತ್ರಣ
Fee-in-lieu	ಬದಲಿ ಶುಲ್ಕ (fee-in-lieu)
Regional detention / regional facility	ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ / ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸೌಲಭ್ಯ (regional facility)
Constrained redevelopment site	ಸ್ಥಳ-ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಮರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿವೇಶನ
Basin Stormwater Master Plan (BSMP)	ಬೇಸಿನ್ ಮಳೆನೀರು ಮಹಾಯೋಜನೆ (BSMP)
Level of service (LoS) / Value Rating (VR)	ಸೇವಾ ಮಟ್ಟ (LoS) / ಮೌಲ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣ (VR)
Flood hazard map / hazard class	ಪ್ರವಾಹ ಅಪಾಯ ನಕ್ಷೆ / ಅಪಾಯ ವರ್ಗ (H1–H6)
Capital Improvement Programme (CIP)	ಬಂಡವಾಳ ಸುಧಾರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ (CIP)
Approving Authority (the Authority)	ಮಂಜೂರಾತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (ಪ್ರಾಧಿಕಾರ)
Competent authority	ಸಕ್ಷಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ
Planning authority / Local Planning Authority (LPA)	ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ / ಸ್ಥಳೀಯ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (LPA)
Applicant	ಅರ್ಜಿದಾರ
Urban local body (ULB)	ನಗರ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ (ULB)
Local body	ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ
City Corporation / Municipal Corporation	ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ (City Corporation; ಉದಾ. ಬೆಂಗಳೂರು ಕೇಂದ್ರ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ) / ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ (Municipal Corporation)
City Municipal Council / Town Municipal Council / Town Panchayat / Gram Panchayat	ನಗರಸಭೆ / ಪುರಸಭೆ / ಪಟ್ಟಣ ಪಂಚಾಯಿತಿ / ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ
Commissioner / Joint Commissioner (zonal)	ಆಯುಕ್ತರು / ವಲಯ ಜಂಟಿ ಆಯುಕ್ತರು
Ward / zone (of a City Corporation)	ವಾರ್ಡ್ / ವಲಯ
Development authority / Urban Development Authority (UDA)	ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ / ನಗರಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (UDA)
State Stormwater Technical Committee	ರಾಜ್ಯ ಮಳೆನೀರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿ
Master plan / Revised Master Plan 2015 (RMP)	ಮಹಾಯೋಜನೆ (master plan) / ಪರಿಷ್ಕೃತ ಮಹಾಯೋಜನೆ 2015 (RMP)
Zoning regulations	ವಲಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು (zoning regulations)

English	ಕನ್ನಡ
Open space	ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ (open space)
Variance / waiver	ಸಡಿಲಿಕೆ (variance) / ಮನ್ನಾ (waiver)
Maintenance declaration	ನಿರ್ವಹಣಾ ಘೋಷಣಾ ಪತ್ರ (maintenance declaration)
Maintenance	ನಿರ್ವಹಣೆ
Operation and maintenance (O&M) / O&M plan	ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ (O&M) / O&M ಯೋಜನೆ
As-built / as-built certificate	ನಿರ್ಮಿಸಿದಂತೆ (as-built) ನಕ್ಷೆ / as-built ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ
Registered professional	ನೋಂದಾಯಿತ ವೃತ್ತಿಪರ (registered professional)
Tier A / Tier B	ಶ್ರೇಣಿ A / ಶ್ರೇಣಿ B
Policy supplement	ನೀತಿ ಪೂರಕ (policy supplement: ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಪರ್ಯಾಯ ಖಂಡಗಳು)
Shall / should / may	ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು (ಕಡ್ಡಾಯ) / ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತ (ಶಿಫಾರಸು) / ಮಾಡಬಹುದು (ಅನುಮತಿ)
Shall not	ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ

ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಪದಗಳು

English	ಕನ್ನಡ
Applicability / adoption / adopt	ಅನ್ವಯ / ಅಂಗೀಕಾರ / ಅಂಗೀಕರಿಸು
Has not been adopted, notified or endorsed by	ಅಂಗೀಕರಿಸಿಲ್ಲ, ಅಧಿಸೂಚಿಸಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಅನುಮೋದಿಸಿಲ್ಲ
No legal force	ಕಾನೂನು ಬಲ ಇಲ್ಲ
Credit / retention credit / preservation credit	ಕ್ರೆಡಿಟ್ / ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ / ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರೆಡಿಟ್
Notification / notified / Karnataka Gazette	ಅಧಿಸೂಚನೆ / ಅಧಿಸೂಚಿತ / ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಪತ್ರ
Government Order / notification number	ಸರ್ಕಾರಿ ಆದೇಶ (ಸಂಖ್ಯೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲೇ, ಉದಾ. UDD 468 MNJ 2025(E))
Act / Rules / Regulations	ಅಧಿನಿಯಮ (Act) / ನಿಯಮಗಳು / ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು
Section / sub-section (of an Act; s.)	ಪ್ರಕರಣ / ಉಪಪ್ರಕರಣ (ಉದಾ. ಪ್ರಕರಣ 12(3))
Amendment / substituted	ತಿದ್ದುಪಡಿ / ಬದಲಿಸಲಾದ (substituted)
Karnataka Town and Country Planning Act, 1961 (KTCP Act)	KTCP Act, 1961 (ಕರ್ನಾಟಕ ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಯೋಜನಾ ಅಧಿನಿಯಮ, 1961)
Karnataka Tank Conservation and Development Authority Act, 2014 (KTCDA Act)	KTCDA Act, 2014 (ಕರ್ನಾಟಕ ಕೆರೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಅಧಿನಿಯಮ, 2014)
Karnataka Land Revenue Act, 1964 (KLR Act)	KLR Act, 1964 (ಕರ್ನಾಟಕ ಭೂ ಕಂದಾಯ ಅಧಿನಿಯಮ, 1964)
Karnataka Municipal Corporations Act, 1976 (KMC Act) / Karnataka Municipalities Act, 1964	KMC Act, 1976 (ಕರ್ನಾಟಕ ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳ ಅಧಿನಿಯಮ, 1976) / ಕರ್ನಾಟಕ ಪೌರಸಭೆಗಳ ಅಧಿನಿಯಮ, 1964
Greater Bengaluru Governance Act (GBG Act)	GBG Act (ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಆಡಳಿತ ಅಧಿನಿಯಮ; Karnataka Act 36 of 2025)

English	ಕನ್ನಡ
Building Bye-laws / Bengaluru City Corporation Building Bye-Laws, 2003	ಕಟ್ಟಡ ಉಪವಿಧಿಗಳು (bye-laws) / Bengaluru City Corporation Building Bye-Laws, 2003 (ಹೆಸರು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲೇ)
Bye-laws	ಉಪವಿಧಿಗಳು
Planning permission / building permit (sanction) / layout approval	ಯೋಜನಾ ಅನುಮತಿ / ಕಟ್ಟಡ ನಕ್ಷೆ ಮಂಜೂರಾತಿ / ಬಡಾವಣೆ ನಕ್ಷೆ ಅನುಮೋದನೆ
Layout (residential) / sub-division	ಬಡಾವಣೆ (layout) / ನಿವೇಶನ ವಿಭಜನೆ (sub-division)
Completion certificate / occupancy certificate	ಕಾಮಗಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ (completion certificate) / ಸ್ವಾಧೀನಾನುಭವ ಪತ್ರ (occupancy certificate)
Public work / works	ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾಮಗಾರಿ / ಕಾಮಗಾರಿಗಳು
Department (Government)	ಇಲಾಖೆ (ಉದಾ. ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ಇಲಾಖೆ)
Government of Karnataka / State Government	ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ / ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರ
Urban Development Department (UDD)	ನಗರಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆ (UDD)
Directorate of Municipal Administration (DMA)	ಪೌರಾಡಳಿತ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ (DMA)
Greater Bengaluru Authority (GBA)	ಗ್ರೇಟರ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (GBA)
Bruhat Bengaluru Mahanagara Palike (BBMP)	ಬೃಹತ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ (BBMP)
Bengaluru Central, North, South, East and West City Corporations	ಬೆಂಗಳೂರು ಕೇಂದ್ರ, ಉತ್ತರ, ದಕ್ಷಿಣ, ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳು
Bangalore Development Authority (BDA) / BMRDA	ಬೆಂಗಳೂರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (BDA) / ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (BMRDA)
Bengaluru Metropolitan Region (BMR)	ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶ (BMR)
Bangalore Water Supply and Sewerage Board (BWSSB)	ಬೆಂಗಳೂರು ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿ ಮಂಡಳಿ (BWSSB; ಜಲಮಂಡಳಿ)
Minor Irrigation and Ground Water Development Department (MI)	ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆ (MI)
Karnataka Tank Conservation and Development Authority (KTCDA)	ಕರ್ನಾಟಕ ಕೆರೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (KTCDA)
Water Resources Department (WRD)	ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ಇಲಾಖೆ (WRD)
Revenue Department / Forest Department	ಕಂದಾಯ ಇಲಾಖೆ / ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ
Public Works Department (PWD)	ಲೋಕೋಪಯೋಗಿ ಇಲಾಖೆ (PWD)
Rural Development and Panchayat Raj Department	ಗ್ರಾಮೀಣಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಪಂಚಾಯತ್ ರಾಜ್ ಇಲಾಖೆ
Karnataka State Natural Disaster Monitoring Centre (KSNDMC)	ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕೋಪ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣಾ ಕೇಂದ್ರ (KSNDMC)
Karnataka State / District Disaster Management Authority (KSDMA / DDMA)	ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಪತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (KSDMA) / ಜಿಲ್ಲಾ ವಿಪತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (DDMA)
Karnataka State Pollution Control Board (KSPCB)	ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ (KSPCB)

English	ಕನ್ನಡ
Karnataka State Coastal Zone Management Authority (KSCZMA)	ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಕರಾವಳಿ ವಲಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (KSCZMA)
National bodies (IMD, CWC, NIH, NDMA, MoHUA, NGT, CAG)	ಭಾರತೀಯ ಹವಾಮಾನ ಇಲಾಖೆ (IMD) / ಕೇಂದ್ರ ಜಲ ಆಯೋಗ (CWC) / ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ (NIH) / ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಪತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (NDMA) / ವಸತಿ ಮತ್ತು ನಗರ ವ್ಯವಹಾರಗಳ ಸಚಿವಾಲಯ (MoHUA) / ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸಿರು ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿ (NGT) / ಭಾರತದ ನಿಯಂತ್ರಕರು ಮತ್ತು ಮಹಾಲೇಖಪರಿಶೋಧಕರು (CAG)
Supreme Court / High Court	ಸರ್ವೋಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯ / ಉಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯ
Performance audit	ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ಲೆಕ್ಕಪರಿಶೋಧನೆ (performance audit)
Deputy Commissioner (district) / Tahsildar / Assistant Director of Land Records (ADLR)	ಜಿಲ್ಲಾಧಿಕಾರಿ / ತಹಶೀಲ್ದಾರ್ / ಭೂದಾಖಲೆಗಳ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು (ADLR)
Executive Engineer	ಕಾರ್ಯಪಾಲಕ ಎಂಜಿನಿಯರ್ (Executive Engineer)
Storm water drain wing / lakes wing	ಮಳೆನೀರು ಚರಂಡಿ ವಿಭಾಗ (SWD wing) / ಕೆರೆಗಳ ವಿಭಾಗ
Custodian (of a waterbody) / lake custodian	ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ (custodian) / ಕೆರೆ ಪಾಲಕ ಸಂಸ್ಥೆ
Survey number / revenue village / hobli / taluk / district	ಸರ್ವೆ ನಂಬರ್ / ಕಂದಾಯ ಗ್ರಾಮ / ಹೋಬಳಿ / ತಾಲ್ಲೂಕು / ಜಿಲ್ಲೆ
Revenue records / village map	ಕಂದಾಯ ದಾಖಲೆಗಳು / ಗ್ರಾಮ ನಕ್ಷೆ
Acre / gunta	ಎಕರೆ / ಗುಂಟೆ
Waterbody	ಜಲಮೂಲ (waterbody)
Marsh (jaugu) / wetland	ಜೌಗು (marsh) / ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ (wetland)
River (hole)	ನದಿ / ಹೊಳೆ
Stream or nala (halla) / stream or river (tore)	ಹಳ್ಳ / ತೊರೆ
Nala (nala, nale)	ನಾಲಾ (nala)
Deep pool in a river or tank (madu)	ಮಡು
Estuary or river mouth (alive)	ಅಳಿವೆ (estuary, river mouth)
Backwater (hinniru)	ಹಿನ್ನೀರು (backwater)
Tidal creek	ಉಬ್ಬರದ ಹಿನ್ನೀರು ಕಾಲುವೆ (tidal creek)
Open well (bavi)	ತೆರೆದ ಬಾವಿ
Rivers of Karnataka	ಕೃಷ್ಣಾ / ಮಲಪ್ರಭಾ / ಘಟಪ್ರಭಾ / ಭೀಮಾ / ತುಂಗಭದ್ರಾ / ಕಾವೇರಿ / ಅರ್ಕಾವತಿ / ವೃಷಭಾವತಿ / ದಕ್ಷಿಣ ಪಿನಾಕಿನಿ / ಶರಾವತಿ / ಕಾಳಿ / ನೇತ್ರಾವತಿ / ಗುರುಪುರ / ಸ್ವರ್ಣಾ
Bengaluru valleys and lakes	ಕೋರಮಂಗಲ–ಚಲ್ಲಘಟ್ಟ ಕಣಿವೆ / ಹೆಬ್ಬಾಳ ಕಣಿವೆ / ವೃಷಭಾವತಿ ಕಣಿವೆ / ಬೆಳ್ಳಂದೂರು ಕೆರೆ / ವರ್ತೂರು ಕೆರೆ / ಯಲಹಂಕ ಕೆರೆ / ದೊಡ್ಡಬೊಮ್ಮಸಂದ್ರ ಕೆರೆ
Places	ಬೆಂಗಳೂರು / ಮೈಸೂರು / ಮಂಗಳೂರು / ಉಡುಪಿ / ಕಾರವಾರ / ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ–ಧಾರವಾಡ / ಬೆಳಗಾವಿ / ಕಲಬುರಗಿ / ಕೊಡಗು / ಮಡಿಕೇರಿ / ಆಗುಂಬೆ / ಯಲಹಂಕ / ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿಹಾರ
Rainfall zones (Annex 2A): Coastal / Malnad and Western Ghats / South interior / North interior / North-east	ಕರಾವಳಿ / ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು / ದಕ್ಷಿಣ ಒಳನಾಡು / ಉತ್ತರ ಒಳನಾಡು / ಈಶಾನ್ಯ ವಲಯ
Western Ghats / plateau / interior	ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು / ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ / ಒಳನಾಡು
Dam / reservoir / dam release	ಅಣೆಕಟ್ಟು / ಜಲಾಶಯ / ಜಲಾಶಯದಿಂದ ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆ

English	ಕನ್ನಡ
Paddy land / valley paddy land	ಗದ್ದೆ / ಕಣಿವೆಯ ಗದ್ದೆ
Mangrove	ಕಾಂಡ್ಲಾ ಕಾಡು (mangrove)
Bund breach (gandi)	ಏರಿ ಒಡೆಯುವಿಕೆ / ಗಂಡಿ (breach)
Landslide / landslide-prone slope	ಭೂಕುಸಿತ / ಭೂಕುಸಿತ ಸಂಭವನೀಯ ಇಳಿಜಾರು
Submergence / flood-prone area	ಮುಳುಗಡೆ / ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶ
Low-lying area	ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶ
Urban flooding	ನಗರ ಪ್ರವಾಹ
Brackish water / saline intrusion	ಉಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ನೀರು (brackish water) / ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ನುಸುಳುವಿಕೆ (saline intrusion)
Encroachment / eviction / desilting	ಒತ್ತುವರಿ / ಒತ್ತುವರಿ ತೆರವು / ಹೂಳೆತ್ತುವಿಕೆ (desilting)
Restoration / deepening (of a tank)	ಪುನಶ್ಚೇತನ / ಆಳಗೊಳಿಸುವಿಕೆ
Operating rule / rule curve	ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ನಿಯಮ (operating rule) / ರೂಲ್ ಕರ್ವ್ (rule curve)
Stage–storage relationship	ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ–ಸಂಗ್ರಹ ಸಂಬಂಧ (stage–storage)
Gauge (water level)	ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮಾಪಕ (gauge)
Pre-monsoon inspection / inspection	ಮುಂಗಾರು ಪೂರ್ವ ತಪಾಸಣೆ / ತಪಾಸಣೆ
Heavy-rainfall warning / red alert / forecast	ಭಾರಿ ಮಳೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ / ರೆಡ್ ಅಲರ್ಟ್ / ಮುನ್ಸೂಚನೆ
Flash flood	ದಿಢೀರ್ ಪ್ರವಾಹ (flash flood)
Urban flood model / Varuna Mitra	ನಗರ ಪ್ರವಾಹ ಮಾದರಿ (urban flood model) / ವರುಣ ಮಿತ್ರ
Mixed-frequency rule	ಮಿಶ್ರ ಆವರ್ತನ ನಿಯಮ (mixed-frequency rule)
Still-water level	ಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (still-water level)
Chart datum (CD) / mean sea level (MSL)	ಚಾರ್ಟ್ ಡೇಟಮ್ (CD) / ಸರಾಸರಿ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ (MSL)
Datum / project datum / Survey of India benchmark	ಡೇಟಮ್ (ಆಧಾರ ಮಟ್ಟ) / ಯೋಜನಾ ಡೇಟಮ್ (project datum) / ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಬೆಂಚ್‌ಮಾರ್ಕ್
Sea-level rise	ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆ
Tide-lock / lock window	ಉಬ್ಬರ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ (tide-lock) / ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ ಅವಧಿ (lock window)
Perigean spring tide	ಭೂಸಮೀಪ ಹುಣ್ಣಿಮೆ–ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ಉಬ್ಬರ (perigean spring tide)
Wave set-up	ಅಲೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರಿಕೆ (wave set-up)
Coastal band	ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಿ (coastal band)
High Tide Line (HTL) / Hazard Line	ಗರಿಷ್ಠ ಉಬ್ಬರ ರೇಖೆ (HTL) / ಅಪಾಯ ರೇಖೆ (Hazard Line)
Coastal Regulation Zone (CRZ) / Coastal Zone Management Plan (CZMP)	ಕರಾವಳಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಲಯ (CRZ) / ಕರಾವಳಿ ವಲಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆ (CZMP)
Invert	ಇನ್ವರ್ಟ್ (ತಳಮಟ್ಟ)
Headwater	ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ (headwater)
Inlet control / outlet control	ಇನ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ / ಔಟ್‌ಲೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ

English	ಕನ್ನಡ
Energy dissipator / stilling basin / riprap / apron / drop structure	ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯಕ ರಚನೆ (energy dissipator) / ಸ್ಟಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಬೇಸಿನ್ / ಕಲ್ಲು ಹಾಸು (riprap) / ಏಪ್ರನ್ / ಡ್ರಾಪ್ ರಚನೆ (drop structure)
Duty pump / standby pump / rising main	ಕಾರ್ಯನಿರತ ಪಂಪು (duty pump) / ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಬೈ ಪಂಪು / ರೈಸಿಂಗ್ ಮೇನ್
Penstock / stop-log	ಪೆನ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಗೇಟ್ / ಸ್ಟಾಪ್-ಲಾಗ್ (ತಡೆ ಹಲಗೆ)
Surcharge	ಸರ್‌ಚಾರ್ಜ್ (ಕೊಳವೆ ತುಂಬಿ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಹರಿವು)
Ponding / waterlogging	ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಿಕೆ (ponding) / ಜಲಾವೃತ (waterlogging)
Check event	ಪರಿಶೀಲನಾ ಘಟನೆ (check event)
Sediment allowance	ಹೂಳು ಅವಕಾಶ (sediment allowance)
Gutter / kerb / crown (road)	ಗಟರ್ (ರಸ್ತೆ ಅಂಚಿನ ನೀರು ಹರಿಯುವ ಭಾಗ) / ಕರ್ಬ್ (ಅಂಚುಕಲ್ಲು) / ರಸ್ತೆಯ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರ (crown)
Carriageway / footpath	ವಾಹನ ಮಾರ್ಗ (carriageway) / ಪಾದಚಾರಿ ಮಾರ್ಗ
Sag / trapped sag	ತಗ್ಗು ಬಿಂದು (sag) / ಹೊರದಾರಿ ಇಲ್ಲದ ತಗ್ಗು (trapped sag)
Arterial / collector / local road	ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆ (arterial) / ಸಂಗ್ರಾಹಕ ರಸ್ತೆ (collector) / ಸ್ಥಳೀಯ ರಸ್ತೆ
Underpass / bridge	ಕೆಳಸೇತುವೆ (underpass) / ಸೇತುವೆ
Easement	ಸುಖಾಚಾರ ಹಕ್ಕು (easement)
Drainage reserve / corridor	ಚರಂಡಿ ಮೀಸಲು ಭೂಮಿ (drainage reserve) / ಕಾರಿಡಾರ್ (corridor)
High-density area / Class I area	ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪ್ರದೇಶ / ವರ್ಗ I ಪ್ರದೇಶ (Class I; 1 ಲಕ್ಷ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಜನಸಂಖ್ಯೆ)
Sheet flow / shallow concentrated flow	ಹಾಳೆ ಹರಿವು (sheet flow) / ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಹರಿವು (shallow concentrated flow)
Lag time	ವಿಳಂಬ ಸಮಯ (lag time)
Directly connected impervious area (DCIA)	ನೇರವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿತ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ (DCIA)
Disconnected impervious area	ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿದ ನೀರು ಇಂಗದ ಮೇಲ್ಮೈ
Point of comparison (POC)	ಹೋಲಿಕೆ ಬಿಂದು (POC)
Permanent pool	ಶಾಶ್ವತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ (permanent pool)
Multi-stage outlet / low-flow orifice	ಬಹುಹಂತ ಔಟ್‌ಲೆಟ್ (multi-stage outlet) / ಕಡಿಮೆ ಹರಿವಿನ ಆರಿಫೀಸ್
Detention basin / sediment basin	ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಹ ಬೇಸಿನ್ (detention basin) / ಹೂಳು ಬೇಸಿನ್ (sediment basin)
Best management practice (BMP)	ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪದ್ಧತಿ (BMP)
Pretreatment	ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ (pretreatment)
First flush / dry-weather flow (DWF)	ಮೊದಲ ಹರಿವು (first flush) / ಒಣ ಹವೆಯ ಹರಿವು (DWF)
Sewage / sewer / sewerage / sullage (grey water) / septic tank	ಕೊಳಚೆ ನೀರು (sewage) / ಒಳಚರಂಡಿ ಕೊಳವೆ (sewer) / ಒಳಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (sewerage) / ಬಚ್ಚಲು ನೀರು (sullage) / ಸೆಪ್ಟಿಕ್ ಟ್ಯಾಂಕ್
Illicit discharge	ಅಕ್ರಮ ವಿಸರ್ಜನೆ (illicit discharge)
Hotspot (land use) / land use	ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್ (ಮಾಲಿನ್ಯ ಅಪಾಯ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಭೂಬಳಕೆ) / ಭೂಬಳಕೆ
Forebay / underdrain / filter media / geotextile	ಫೋರ್‌ಬೇ (ಹೂಳು ನಿಲ್ಲುವ ಮುಂಗೋಣೆ) / ಅಂಡರ್‌ಡ್ರೈನ್ (ತಳದ ಬಸಿ ಕೊಳವೆ) / ಸೋಸುವ ಮಾಧ್ಯಮ (filter media) / ಜಿಯೋಟೆಕ್‌ಸ್ಟೈಲ್
Infiltration facility / soakaway	ಇಂಗುವಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯ (infiltration facility) / ಇಂಗು ಗುಂಡಿ (soakaway)

English	ಕನ್ನಡ
Recharge pit / recharge well / open well	ಮರುಪೂರಣ ಗುಂಡಿ (recharge pit) / ಮರುಪೂರಣ ಬಾವಿ (recharge well) / ತೆರೆದ ಬಾವಿ
Aquifer	ಜಲಧರ (aquifer)
Soils: black cotton soil / red soil / laterite / granite outcrop	ಕಪ್ಪು ಎರೆ ಮಣ್ಣು (black cotton soil) / ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು / ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ (laterite) / ಗ್ರಾನೈಟ್ ಬಂಡೆ ಹೊರಚಾಚು
Coastal sands / alluvium	ಕರಾವಳಿ ಮರಳು / ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣು (alluvium)
Slope / velocity / depth	ಇಳಿಜಾರು / ವೇಗ / ಆಳ
Contour	ಸಮೋನ್ನತಿ ರೇಖೆ (contour)
Lined / unlined (channel)	ಲೈನಿಂಗ್ ಇರುವ / ಲೈನಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ
Retaining wall / weep hole	ತಡೆಗೋಡೆ (retaining wall) / ಬಸಿ ರಂಧ್ರ (weep hole)
Dewatering	ನೀರು ತೆರವುಗೊಳಿಸುವಿಕೆ (dewatering)
Submittal / hold point	ಸಲ್ಲಿಕೆ (submittal) / ಕಡ್ಡಾಯ ತಪಾಸಣಾ ಹಂತ (hold point)
Drainage report (preliminary / final)	ಚರಂಡಿ ವರದಿ (ಪ್ರಾಥಮಿಕ / ಅಂತಿಮ)
Stormwater facility / facility register / owner	ಮಳೆನೀರು ಸೌಲಭ್ಯ / ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕ (facility register) / ಮಾಲೀಕ
Handover / handed-over asset	ಹಸ್ತಾಂತರ / ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿದ ಆಸ್ತಿ
Compliance / compliance calculator	ಅನುಸರಣೆ / ಅನುಸರಣಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ (compliance calculator)
Design aid / simplified method	ವಿನ್ಯಾಸ ಸಹಾಯಕ (design aid) / ಸರಳೀಕೃತ ವಿಧಾನ
Fixed-coefficient route / release cap	ಸ್ಥಿರ ಗುಣಾಂಕ ಮಾರ್ಗ (fixed-coefficient route) / ಬಿಡುಗಡೆ ಮಿತಿ (release cap)
Two-step approach	ಎರಡು ಹಂತದ ವಿಧಾನ
Defects liability period / stop-work order	ದೋಷ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಅವಧಿ / ಕಾಮಗಾರಿ ಸ್ಥಗಿತ ಆದೇಶ
Constraint Statement	ನಿರ್ಬಂಧಗಳ ಹೇಳಿಕೆ (Constraint Statement)
Ring-fenced account / public ledger	ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮೀಸಲು ಖಾತೆ (ring-fenced account) / ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಲೆಡ್ಜರ್
Lead Authority	ಮುಖ್ಯ ಹೊಣೆಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (Lead Authority)
Critical facilities / evacuation routes	ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು / ಸ್ಥಳಾಂತರ ಮಾರ್ಗಗಳು (evacuation routes)
Expected annual damage	ನಿರೀಕ್ಷಿತ ವಾರ್ಷಿಕ ಹಾನಿ
Digital elevation model (DEM)	ಡಿಜಿಟಲ್ ಎಲಿವೇಷನ್ ಮಾಡೆಲ್ (DEM)
Hydrology / hydrologic / hydraulic	ಜಲವಿಜ್ಞಾನ / ಜಲವೈಜ್ಞಾನಿಕ / ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್
Design life	ವಿನ್ಯಾಸ ಜೀವಿತಾವಧಿ
Inflow / outflow	ಒಳಹರಿವು / ಹೊರಹರಿವು
Stage (water level) / stage (outlet tier)	ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ / ಹಂತ (ಉದಾ. ಹಂತ 1)
Crest (weir, spillway, riser) / crest level	ಶಿಖರ (crest) / ಶಿಖರ ಮಟ್ಟ
Obvert	ಒಬ್ವರ್ಟ್ (ಕೊಳವೆಯ ಒಳಭಾಗದ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟ)
Flotation	ತೇಲುವಿಕೆ (flotation)
Backwater (hydraulic)	ಹಿನ್ನೀರು (backwater)
Uniform flow / critical flow / critical depth	ಏಕರೂಪ ಹರಿವು (uniform flow) / ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಹರಿವು / ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಆಳ

English	ಕನ್ನಡ
Supercritical (flow) / Froude number	ಸೂಪರ್‌ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ (supercritical) / ಫ್ರೌಡ್ ಸಂಖ್ಯೆ
Superelevation	ಸೂಪರ್ ಎಲಿವೇಷನ್ (ತಿರುವಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆ)
Anti-vortex device	ಸುಳಿ ತಡೆ ಸಾಧನ (anti-vortex device)
Joint probability / joint case	ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಭವನೀಯತೆ / ಸಂಯುಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶ
Outfall-closed check	ಔಟ್‌ಫಾಲ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಶೀಲನೆ
Sub-daily (rainfall, ratios)	ಒಂದು ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ (sub-daily)
One-third rule	ಮೂರನೇ ಒಂದು ನಿಯಮ (one-third rule)
Grid-to-point factor	ಗ್ರಿಡ್–ಬಿಂದು ಅಂಶ (grid-to-point factor)
Sensitivity run	ಸಂವೇದನಾ ಪರೀಕ್ಷೆ (sensitivity run)
Worked example	ಬಿಡಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ (worked example)
Layout (blank table to be filled)	ಖಾಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪ (layout)
Original drawing for this Manual / schematic, not to scale	ಈ ಕೈಪಿಡಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲ ಚಿತ್ರ / ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಲ್ಲ
Section (of a form) / Part	ವಿಭಾಗ / ಭಾಗ
Attachments / attach	ಲಗತ್ತುಗಳು / ಲಗತ್ತಿಸಿ
Confined space	ಸೀಮಿತ ಸ್ಥಳ (confined space)
Empanelled / empanelment / Empanelled Reviewer	ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ (empanelled) / ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆ (empanelment) / ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಶೀಲಕ (Empanelled Reviewer)
Stormwater Design Professional	ಮಳೆನೀರು ವಿನ್ಯಾಸ ವೃತ್ತಿಪರ (Stormwater Design Professional)
Enforcement	ಜಾರಿ ಕ್ರಮ (enforcement)
Certify / certificate / certified	ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸು / ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ / ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ
Verify / validate / confirm (verification, validation)	ಪರಿಶೀಲಿಸು (verification) / ದೃಢೀಕರಿಸು (validation) / ಖಚಿತಪಡಿಸು
Threshold (size or value at which a rule applies)	ಮಿತಿ (threshold)
Trigger (value that starts an action) / trigger (event or warning that starts a review or action)	ಪ್ರಚೋದಕ ಮಿತಿ (trigger) / ಪ್ರಚೋದಕ ಘಟನೆ
Floor (minimum value, e.g. CWC floor)	ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿ (floor)
Exemption (Clause 1.5.8) / exempt	ವಿನಾಯಿತಿ (exemption) / ವಿನಾಯಿತಿ ಪಡೆದ
Conservative (on the safe side)	ಸುರಕ್ಷಿತ ಪಕ್ಷದ (conservative)
Evapotranspiration	ಬಾಷ್ಪೀಭವನ–ಸಸ್ಯಸ್ವೇದನ (evapotranspiration)
Covenant	ಕರಾರು (covenant)
Overflow / overflow route / overflow level	ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯುವಿಕೆ (overflow) / ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗ / ಉಕ್ಕು ಹರಿವಿನ ಮಟ್ಟ
Observation well / piezometer	ವೀಕ್ಷಣಾ ಬಾವಿ (observation well) / ಪೀಜೋಮೀಟರ್
Load class / exposure class	ಭಾರ ವರ್ಗ / ಒಡ್ಡಿಕೆ ವರ್ಗ (exposure class)

English	ಕನ್ನಡ
Compound wall / boundary wall	ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೋಡೆ / ಗಡಿ ಗೋಡೆ
Subzone (CWC)	ಉಪವಲಯ (subzone)
Sheet (form name, e.g. Design Rainfall Sheet, Waterbody Sheet)	ಹಾಳೆ (ಉದಾ. ವಿನ್ಯಾಸ ಮಳೆ ಹಾಳೆ, ಜಲಮೂಲ ಹಾಳೆ)
No. / Item / Field / Entry (form columns)	ಕ್ರ.ಸಂ. / ವಿಷಯ / ಅಂಶ (field) / ನಮೂದು (entry)
Dam safety / specified dam	ಅಣೆಕಟ್ಟು ಸುರಕ್ಷತೆ / ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಅಣೆಕಟ್ಟು (specified dam)
Manual scavenging	ಮಲ ಹೊರುವ ಪದ್ಧತಿ (manual scavenging)
Definitions (clause heading) / definition	ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು / ವ್ಯಾಖ್ಯೆ (ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ಎಂಬುದು Commentary ಗೆ ಮಾತ್ರ)
Disclosure / publication / declaration	ಬಹಿರಂಗ ಹೇಳಿಕೆ (disclosure) / ಪ್ರಕಟಣೆ (publication) / ಘೋಷಣೆ (declaration)
Lagoon	ಕರಾವಳಿ ಕೆರೆ (lagoon)
Level-pool routing (modified Puls)	ಸಮತಲ ಜಲಾಶಯ ರೂಟಿಂಗ್ (level-pool routing; modified Puls)
Head / head loss / static head / opening head	ಶೀರ್ಷ (head) / ಶೀರ್ಷ ನಷ್ಟ (head loss) / ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷ (static head) / ತೆರೆಯುವ ಶೀರ್ಷ (opening head)
Head–discharge curve	ಶೀರ್ಷ–ಹರಿವಿನ ವಕ್ರರೇಖೆ (head–discharge curve)
Headwall / wingwall	ಹೆಡ್‌ವಾಲ್ / ವಿಂಗ್‌ವಾಲ್
Conduit	ನಾಳ (conduit)
Junction / junction chamber / junction sump	ಸಂಗಮ / ಸಂಗಮ ಕೋಣೆ (junction chamber) / ಸಂಗಮ ಗುಂಡಿ (junction sump)
Plinth / plinth area / plinth level	ಪ್ಲಿಂತ್ (plinth) / ಪ್ಲಿಂತ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ / ಪ್ಲಿಂತ್ ಮಟ್ಟ
Percentile (e.g. 90th percentile)	ಶತಮಾನಾಂಶ (percentile; ಉದಾ. 90ನೇ ಶತಮಾನಾಂಶ)
Checker (independent) / reviewer	ಪರೀಕ್ಷಕ (checker; ಸ್ವತಂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷಕ) / ಪರಿಶೀಲಕ (reviewer)
Safety bench	ಸುರಕ್ಷತಾ ಮೆಟ್ಟಿಲು (safety bench)
Seepage collar / filter diaphragm	ಜಿನುಗು ತಡೆ ಕಾಲರ್ (seepage collar) / ಫಿಲ್ಟರ್ ಡಯಾಫ್ರಮ್ (filter diaphragm)
Silt fence	ಹೂಳು ತಡೆ ಬೇಲಿ (silt fence)
Training walls (river mouth)	ತರಬೇತಿ ಗೋಡೆಗಳು (training walls)
Ramsar site	ರಾಮ್ಸರ್ ತಾಣ
Drawdown (lowering a tank or basin)	ಖಾಲಿಮಾಡುವಿಕೆ (drawdown)