

Obliczenia hydrauliczne przejęcia przez powierzchnię biologicznie czynną wód opadowych z dachów budynków oraz terenu inwestycji budowy garaży przy ul. Ratowników w Rudzie Śląskiej .

Wsiąkanie wód deszczowych obliczono w oparciu o wymiarowanie powierzchni częściowo uszczelnionej zakładając że powierzchnia wsiąkania będzie pokryta ażurową kratą z betonu, w której udział otworów wynosi 40 % .

Perforacja krat będzie wypełniona materiałem frakcji żwiru piaszczystego ($k = 1 \times 10^{-4}$ m/s) .

Gdzie powierzchnia niezbędna do wsiąkania :

$$A_s = A_{red} / [(10^7 \times k) \times (1 - \Psi_s) / (2 \times r_{T,n}) - 1]$$

Gdzie :

A_s – powierzchnia wsiąkania [m^2]

A_{red} – powierzchnia redukowana (utwardzona z której odprowadzamy wody [m^2]

k = współczynnik przepuszczalności [m/s]

Ψ_s – współczynnik spływu dla powierzchni wsiąkania [-]

$r_{T,n}$ – natężenie spływu [l/s x ha]

biorąc pod uwagę

A_{red} – 954 m² dachy garaży + 28,3 m² nawierzchnia z kostki betonowej (zjazd) + 28,0 m² powierzchnia placów uszczelnionych czyli łącznie 1010,3 [m^2]

$k = 1 \times 10^{-4}$ [m/s]

$\Psi_s = 0,6$ [-]

$r_{T,n} = 120$ [l/s x ha]

mamy:

$$A_s = 1010,3 / [(10^7 \times 10^{-4}) \times (1 - 0,6) / (2 \times 120) - 1] = 1683 \text{ m}^2$$

Jak wynika z obliczeń miarodajna powierzchnia wsiąkania dla wód deszczowych z projektowanych powierzchni uszczelnionych (1010,3 m²) wymaga zabezpieczenia minimum 1683 m² powierzchni wsiąkania w przypadku ich częściowego uszczelnienia (zastosowania płyt ażurowych). Biorąc pod uwagę iż na terenie powstanie 969 m² powierzchni dróg wewnętrznych z płyt ażurowych pozostaje nam 714 m² obliczonej powierzchni wsiąkania.

Powierzchnia terenów zielonych charakteryzująca się znacznie niższym współczynnikiem spływu ($\Psi_s = 0,1$) to 825,19 m² , jest więc wystarczająca dla odbioru pozostałych wód deszczowych spływających z powierzchni uszczelnionych.