

TAB. NR 7 OBLICZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH

Obliczenia wykonano metodą granicznych natężeń deszczu na podstawie wzorów i założeń. Zasadą tej metody jest wyznaczenie, dla każdego węzła, deszczu miarodajnego i jego parametrów: czasu trwania i natężenia a następnie obliczenia przepływu.

Poszczególne średnice kanałów dobrano przy użyciu programu do doboru kanałów, zakładając dla poszczególnych odcinków : prędkość przepływu i projektowany spadek kanału przy następujących założeniach:

- chropowatość bezwzględna rurociągu $k=0,4\text{mm}$
- maksymalne wypełnienie kanału 60-70% wg zaleceń Inwestora

$Q = q_m \times F \times \psi$, gdzie:

Q – ilość wód opadowych [dm^3/sek],

q_m - natężenie deszczu miarodajnego [$\text{dm}^3/\text{sek/ha}$],

F – powierzchnia zlewni [ha],

ψ - współczynnik spływu zależny od rodzaju powierzchni:

- dachy – $\psi = 0,9$
- chodniki, ścieżka rowerowa, parkingi z kostki brukowej betonowej- $\psi = 0,85$
- drogi bitumiczne- $\psi=0,85$
- tereny zielone $\psi = 0,10$

F_{zr} - powierzchnia zredukowana

$F_{zr} = \psi_z \times F$, gdzie:

ψ_z - zastępczy współczynnik spływu

Natężenie deszczu miarodajnego obliczono ze wzoru:

$$q_m = \frac{A}{t^{0,67}}, \text{ gdzie:}$$

A – współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu oraz średniej rocznej wysokości opadu (wartość odczytana z tabeli)

Prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu: $p=100\%$ ($c=1$ rok)

Dla $p=100\%$ i średniej rocznej wysokości opadów poniżej 800 mm przyjęto $A=470$

t – czas trwania deszczu miarodajnego

$$t_m = 1,2t_p + t_k, \text{ gdzie:}$$

1,2 współczynnik uwzględniający retencję kanałową

$$t_p = \frac{1}{60} \sum_{i=1}^n \frac{l_i}{V_i} \text{ [min]}, \text{ gdzie:}$$

l_i - długość odcinka sieci, na którym wystąpi najwyższa suma czasów przepływu

V_i - prędkość przepływu w kolejnym przekroju

t_k - czas koncentracji terenowej – przyjęto 5 minut