



OBLICZENIA

Maksymalna dobowa ilość ścieków opadowych.

Terenem odwadnianym jest pas drogowy o nawierzchni szczelnej tj. ulica i chodnik

- długość odcinka odwadnianej drogi: 297,0 mb
- szerokość pasa drogowego: 10,0 mb.

Odwadniana powierzchnia pasa drogowego wynosi:

$$F = 170,0\text{m} \times 10,0\text{m} = 2970,00 \text{ m}^2$$

Do odwadnianej powierzchni pasa drogowego należy przyjąć dodatkową część powierzchni z terenów przyległych.

Całkowita powierzchnia odwadnianego terenu wynosi :

$$F = 3750,00 \text{ m}^2$$

Średnica wylotu Ø mm.	Rzędna wylotu	Powierzchnia drogi m ²	Współczynnik spływu ψ	Powierzchnia zredukowana F x ψ
315	-	3750	0,80	3000,0

Odływ z powierzchni w ciągu doby:

$$Q = \psi \times F \times q \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

Ψ – współczynnik spływu 0,80,

Ψ x F – powierzchnia zredukowana 3000,0 m² = 0,3 ha,

q – natężenie deszczu [dm³/(s * ha)]

Obliczanie maksymalnego natężenia deszczu

Dla kanałów deszczowych natężenie deszczu oblicza się wg wzoru:

$$q = A / t^{0,661}$$

gdzie:

t – czas trwania deszczu w min,



A – współczynnik.

Powyższy wzór po przyjęciu dla warunków polskich średniego normalnego opadu rocznego $H = 600$ mm przybiera postać:

$$q = (470^3 C) / (t^{0,667}) \text{ [dm}^3\text{/(s * ha)]}$$

gdzie:

C – liczba lat przypadających na jedno zdarzenie deszczu o natężeniu q lub większym

Dla prawdopodobieństwa $p=50\%$ wartość $C = 2$ ($p=100/C \% \rightarrow 50=100/C \rightarrow C=2$)

Dla $t = 15$ min wartość $q = \mathbf{97,27}$ [dm³/(s * ha)]

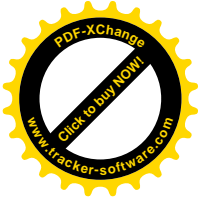
Z wykresu natężenia deszczu od czasu trwania i częstości występowania odczytano:

$$q = 98,0 \text{ [dm}^3\text{/(s * ha)]}$$

Podstawiając otrzymane dane do wzoru $Q = \psi \times F \times q$ [dm³/s] otrzymujemy:

$$Q = 0,3 \times 97,27 = 29,18 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$\mathbf{Q = 29,18 \text{ [dm}^3\text{/s]}}$$



Wymiarowanie zestawów skrzynek rozsączających

$$L = \frac{A_n \times 10^{-7} \times r_d \times D \times 60}{(b \times h \times s_r + (b + (h / 2)) \times D \times 60 \times (k_f / 2))}$$

gdzie:

L - długość skrzynek rozsączających [m],

A_n – zredukowana powierzchnia [m^2], $A_n = \sum (A \times \psi)$

r_d – natężenie deszczu [$l/s \cdot ha$], $r_d = 29,18$ [$l/s \cdot ha$],

D – czas trwania deszczu [min], [min], D = 15 [min]

b – szerokość skrzynek rozsączających [m], b = 0,800 [m],

h – wysokość skrzynek rozsączających [m], h = 0,663 [m],

s_r – współczynnik akumulacyjny dla skrzynek rozsączających – 0,95,

k_f – współczynnik filtracji gruntu [m/s], $k_f = 10^{-3}$ [m/s].

$$L = \frac{3000 \times 10^{-7} \times 29,18 \times 15 \times 60}{(0,800 \times 0,663 \times 0,95 + (0,800 + (0,663 / 2)) \times 15 \times 60 \times (10^{-3} / 2))}$$

$$L = \frac{7,88}{1,013} \approx 7,77$$

Biorąc pod uwagę długość pojedynczej skrzynki 0,800 m wyznaczono niezbędną ilość skrzynek potrzebną do odbioru wód opadowych z odcinka ulicy Środkowej – **10** szt.

