

Opis techniczny

1. Obliczenia

W celu określenia przepustowości przykanalika wpustu deszczowego posłużono się wzorem Manninga.

- prędkość oraz natężenie przepływu wód opadowych i roztopowych przy całkowitym napełnieniu kanału wyznaczono ze wzorów:

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} i^{1/2}$$

$$Q_K = F \times V$$

$$R_h = \frac{F}{U}$$

gdzie:

V - prędkość średnia w korycie [m/s],

n - współczynnik szorstkości, n = 0,010

R_h - promień hydrauliczny [m],

U - obwód zwilżony [m],

i - spadek dna [-],

Q_K - natężenie przepływu [m³/s],

F - pole powierzchni kanału [m²].

- parametry kanału odprowadzającego wodę:

$$\varnothing = 0,2 \text{ [m]}$$

$$i = 1.0 \text{ [%]} - \text{spadek kanału}$$

- obliczenie przepustowości przykanalika

$$F = 0,0314 \text{ [m}^2\text{]}, U = 0,628 \text{ [m]}, R_h = 0,05 \text{ [m]}$$

$$V = 1.36 \text{ [m/s]},$$

$$Q_K = 0.042 \text{ [m}^3\text{/s]} = 42.00 \text{ [dm}^3\text{/s]},$$

$$Q_K > Q - \text{warunek spełniony}$$

Projektowane wpusty deszczowe odbiorą wody opadowe i roztopowe z poszczególnych zlewni.

Zdolność chłonną studni okrągłej wyznaczono według Maaga, przy niekorzystnym zwierciadle wody gruntowej tj. 1.50 p.p.t., na podstawie poniższego wzoru:

$$Q_f = 4 \times \pi \times r \times h_s \times k_f = 0.0157 \text{ [m}^3\text{/s]} = 15.70 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

Q_f - zdolność chłonna studni [m³/s],

r - promień studni [m], r = 1.25 [m]

h_s - głębokość wody w studni liczona od jej dna [m], $h_s = 1.00$ [m]

k_f - współczynnik przepuszczalności gruntu nasyconego [m/s], $k_f = 0.001$ [m/s]

$Q_f > Q$ –warunek spełniony

Projektowane studnie chłonne odprowadzą wody opadowe i roztopowe z powierzchni zlewni do ziemi.

2. Opis rozwiązań technicznych kanalizacji deszczowej.

W ramach budowy drogi gminnej nr 104909B w ul. Świerkowej oraz drogi powiatowej naskrzyżowaniu z ul. Świerkową przewidziano wykonanie systemu odwodnienia terenu w oparciu o 28 studni chłonnych o średnicy $\varnothing 2500$ mm połączonych z wpustami deszczowymi.

Studnie chłonne projektuje się bez dna, z kręgów żelbetowych $\varnothing 2500$ mm wypełnione warstwą filtracyjną składającą się z tłucznia 31/63 mm przykrytego warstwą ochronną (wymienianą okresowo) wykonaną ze żwiru 2/4 z przekładką z geowłókniny filtracyjnej oraz złożę właściwe z piasku o uziarnieniu 0,25-10 mm i grubości 60 cm. Żelbetową pokrywę studni wyposażać należy we właz żeliwny. Przewiduje się wykonanie studni do głębokości 2,5 m p.p.t., w gruntach niewysadzinowych zaliczonych do grupy nośności podłoża nawierzchni - G1.

Wpusty żeliwne krawężnikowo-jezdniowe osadzić należy na studzienkach betonowych o średnicy $\varnothing 500$ mm z 0,5m osadnikiem.

Rozmieszczenie ww. wpustów przyjęto co ok. 50 m wzdłuż projektowanej drogi.

Projektowane odcinki łączące ww. wpusty ze studniami zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych z PCV klasy „S”, łączonych na kielich i uszczelkę gumową. Ułożenie przewodów przyjęto na 10 cm podsypce piaskowej.

Po ułożeniu kanałów należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązuje norma PN-B-10735 „Kanalizacje. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”. P „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”: PN-EN 1610: 2002, PN-EN 1610: 2002/Ap1.

Przewód przed badaniem powinien być przez 1 godz. całkowicie napełniony wodą, w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody, po tym okresie należy uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby.

Rurociąg uważa się za szczelny jeśli dopełniana ilość wody w czasie 15 min. nie przekroczy $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rur.

Rozwiązanie sytuacyjno – wysokościowe kanalizacji przedstawiono w części graficznej opracowania.

Długości i średnice projektowanej kanalizacji są następujące:

- przyłącza- kanalizacja deszczowa DN 0,20 m (PVC „S”) – długość $L_c = 231,5$ m
- wpusty deszczowe – szt. 28
- studnie chłonne z kręgów betonowych Dn500 mm szt.26

Montaż przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w 80% mechanicznie oraz 20% ręcznie.

Zasypywanie wykopów należy wykonać ręcznie, warstwami co 10 cm z podbijaniem gruntu pod przewody oraz zagęszczaniem kolejnych warstw. Wykopy winne być tak wykonane, by wskaźnik zagęszczenia gruntu nie był mniejszy od 1,0(PN-S_02205:1998 r. Drogi, roboty ziemne, wymagania i badania), z jednoczesnym zachowaniem technologii wymaganej przez producenta zastosowanych materiałów tj. wykonaniem odpowiedniej podsypki i nadsypki

Wszystkie roboty budowlano – montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.