

Planuje się wykonanie instalacji drenażowej odprowadzającej wilgoć z poziomu ław fundamentowych. Ze względu na brak sieci kanalizacji deszczowej planuje się wykonanie odprowadzenia wód drenarskich do zbiornika bezodpływowego, z którego wody wykorzystywane będą do podlewania zieleni, a w przypadku ich nadmiaru będą wywożone beczkowozami.

Zawilgocenia gruntu to głównie wody opadowe przesiąkające przez nieutwardzony grunt rodzimy (bądź utwardzony ze źle wyprofilowanymi spadkami). Ponadto niedrożność istniejących rur spustowych powoduje punktowe niekontrolowane zalewanie ścian fundamentowych.

W czasie wykonywania wykopów obwodowych należy jednak zwrócić uwagę na ew. sączenia lub wody podskórne. W takim przypadku należy skontaktować się z zamawiającym i projektantem w celu dokonania oceny i ew. zmiany rozwiązań projektowych.

Zewnętrzną instalację kanalizacji (od studzienki do zbiornika) należy wykonać z rur kanalizacyjnych, kielichowych PCV DN160 (SN8 SDR 34) łączonych na dedykowane uszczelki gumowe.

Instalację drenażu należy wykonać z rur drenarskich dwuściennych z PP (SN8) z kielichem o średnicy DN150, rura częściowo sącząca ze szczelinami wykonanymi na 220° obwodu. Sumaryczna powierzchnia szczelin >50 cm²/mb. Szerokość szczelin wynosi 1,5 mm.

Instalację drenażu układać na podsypce piaskowo-żwirowej o średnicy 32/63 mm i grubości 20 cm i obsypać obsypką piaskowo-żwirową o średnicy 32/63 mm do wysokości ca 40 cm powyżej rury. Dodatkowo instalację drenarską trzeba zabezpieczyć materiałem filtracyjnym-geowłókniną. Geowłókniną należy wyłożyć dno wykopu i zabezpieczyć obsypkę filtracyjną przykrywającą rury. Pozostały wykop uzupełnić zasypką piaskowo-żwirową o średnicy 0/32 mm i do wysokości ca 30 cm poniżej terenu. Wykonaną zasypkę zabezpieczyć materiałem filtracyjnym- geowłókniną i przysypać humusem do poziomu terenu. Na załamaniach instalacji drenarskiej należy zamontować studnie rewizyjne, osadnikowe i z kinetą (wg części rysunkowej) PCV/PP DN425 z pokrywami żeliwnymi typu B125.

Jako odbiornik wód drenażowych zastosowano prefabrykowany zbiornik betonowy o pojemności 10m³. Do celów projektu przyjęto zbiornik jednokomorowy o pojemności 10m³ betonowy o wymiarach 2,40 x 3,00 x 1,70m, przykryty płytą przejazdową producenta firmy: P.H.U. "JESBET" Honorata Rybska, Wielogóra, ul. Warszawska 66; 26-660 Jedlińsk. Montaż zbiornika powinien być zgodny z zaleceniami producenta.

Minimalne przykrycie przewodu powinno zapewniać ochronę przed przemarzaniem, czyli nie powinno być mniejsze niż 1,0m od projektowanego poziomu terenu. Poziom należy układać w podsypce piaskowo-żwirowej o średnicy 0/32 mm o grubości 0,20m i przysypać do grubości 0,30m od górnej krawędzi rury przewodowej. Rury kanalizacyjne w wykopie otwartym zlokalizowane poniżej granicy przemarzania (1,0m wierzch rury) należy układać w podsypce keramzytowej o grubości 0,20m i przysypać keramzytem do grubości 0,30m od górnej krawędzi rury przewodowej.

Pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym i zagęścić. Po wykonaniu instalacji należy w stanie odkrytym zgłosić ją do geodezyjnej inwentaryzacji oraz odbioru technicznego przez użytkownika.

Roboty ziemne należy wykonać jako wąsko-przestrzenne z zachowaniem warunków normy PN-B-10736/99 oraz z normą PN-B-06050.

Przewody kanalizacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-92/B-10735. Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studziencie poziomu zwierciadła wody na wys. 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego rury, przewód z wodą pozostawia się na okres 1 godziny. Po upływie 1 godziny nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody. Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby. Przy wykonywaniu próby, poziom zwierciadła wody gruntowej, w przypadku jej występowania należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

Obliczenia związane z instalacją drenarską.

- Obliczenie ilości odprowadzanych wód drenarskich dla doboru zbiornika:

Do obliczeń przyjęto miarodajne natężenie deszczu wynoszące 300 l/s/ha:

Obliczeniowy przepływ ścieków deszczowych wyliczono ze wzoru:

$$Q_d = \varphi \times A \times I$$

gdzie

φ – współczynnik spływu

A – Powierzchnia odwadniana (w ha)

I – natężenie deszczu (w l/s x ha)

Do obliczeń przyjęto obszar o powierzchni ~70,0m² na który składa się teren w odległości 1,0m od budynku (wody opadowe odbierane przez drenaż). Przyjęto współczynnik spływu $\varphi=1$ ze względu, że całość wody ma trafić do zbiornika.

Założone natężenie deszczu	300 l/s/ha
----------------------------	------------

Opis	Powierzchnia (m ²)	Współczynnik spływu	Opad
Powierzchnia odwadniana	70	1	2,10
Ilość wód		l/s	2,10

- Obliczenie wymaganej pojemności zbiornika retencyjnego ścieków deszczowych.

Napływ wód deszczowych: 2,10 l/s

Założony czas opadu: 60 minut

Współczynnik bezpieczeństwa: 30%

Wymagana pojemność zbiornika: $V = 2,10 \text{ l/s} \times 60 \text{ min} \times 60 \text{ s} \times 130\% = 9828 \text{ l} = 9,83 \text{ m}^3$

Dobrano zbiornik retencyjny prefabrykowany, betonowy o pojemności całkowitej 10,0m³ i wymiarach 2,40 x 3,0 x 1,70m.

- Wymiarowanie przykanalika na dopływie do zbiornika wód z drenażu.
 - chwilowy przepływ ścieków deszczowych - $q_s = 2,10 \text{ dm}^3/\text{s}$
 - spadek min - $i = 1,0 \%$
 - wypełnienie kanału - $h = 90 \%$
 - Przyjęto kanał o średnicy **DN160**. Prędkość i wypełnienie dla przepływu – **$2,10 \text{ dm}^3/\text{s}$**
 - prędkość - $v = 0,61 \text{ m/s}$
 - wypełnienie - $h = 25,0 \%$
 - przepływ przy 100% wypełnieniu kanału - $q_{\max} = 19,83 \text{ dm}^3/\text{s}$
 - prędkość przy 100% wypełnieniu kanału - $v_{\max} = 1,11 \text{ m/s}$