

OPIS PROJEKTU ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI DESZCZOWEJ

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zewnętrzna instalacja deszczowa dla istniejącego budynku Wiejskiego Domu Kultury na działkach nr ewid.: 1066/1, 1066/2 położonych w miejscowości Rozbórz, gmina Przeworsk.

2. Podstawa opracowania:

- umowa z Inwestorem,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- projekt budowlany,
- wizja lokalna w terenie.

3. Kanalizacja deszczowa.

3.1. Zakres projektowany:

Projektuje się odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych z projektowanego dachu za pomocą rynien z odprowadzeniem do istniejących przykanalików kanalizacji deszczowej na działce nr ewid.: 1066/1, 1066/2 (rynna RS-1, RS-2). Zewnętrzna instalacja deszczowa wykonana będzie z rur PVC o średnicach $\phi 160$. Włączenie do istniejących przykanalików poprzez wstawienie nowych studzienek o średnicy $\phi 400$ mm. Pozostałe rynny oznaczone na zagospodarowaniu RS-3, RS-4, RS-5 należy wpiąć do istniejących przykanalików za rewizją pionową. Odprowadzenie wód z rynien RS-6, RS-7 na teren zielony.

3.2. Ułożenie rur:

Na gruncie rodzimym z obsypaniem do wysokości 20 cm i zagęszczeniem do 95 % gruntem rodzimym (piasek drobny szaro-żółty). W przypadku nastąpienia tzw. przekopu - nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem. Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego - zagęszczonego piasku powinna być zgodna z projektowanym spadkiem. Dla wszystkich rodzajów podłoża wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łóżysko nośne rury kanałowej.

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łóżysko nośne rury kanałowej - zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Budowę kanalizacji rozpoczyna się od punktów węzłowych - studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych z obsadzonymi zgodnie zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Budowę kanału prowadzi się z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 6 m. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest nie dopuszczalne - rura wymaga podbicia na całej długości.

W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości na 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury.

Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewnić warunki czystości - nie dostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim dekletem.

Ułożony odcinek rury kanałowej - po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zestabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej, przynajmniej 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm).

Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącza danego odcinka.

Montaż i uszczelnianie połączeń wykonać ściśle wg instrukcji montażu.

3.3. Przejścia pod przeszkodami:

Rury kanałowe pod drogami należy prowadzić w rurach ochronnych o średnicach 100 mm większych od rur przesyłowych.

Wprowadzanie rur kanałowych do rury ochronnej - osłonowej należy dokonywać na płozach dystansowych wykonanych z PVC przymocowanych na stałe do rury.

Zasady konstrukcyjne płóz dystansowych:

- kielichy rur kanałowych z PVC nie mogą spoczywać i opierać się o rurę osłonową,
- nie powinno występować ugięcie przewodu pomiędzy kielichami,
- płozy powinny się znajdować:
- bezpośrednio za kielichami rur,
- rozstęp pomiędzy płozami powinien wynosić:
 - 0,5 m dla rur $D = 110$ i 160 mm,
 - 0,7 m dla rur $D = 200$ i 250 mm.
- rury kanałowe powinny spoczywać na płozach z wgłębieniem o profilu $R = D$ i szerokości w zakresie kąta 90° dla danej średnicy rury. Szerokość płóz dla rur od $\phi 150$ do $\phi 400$ wynosi 125 mm,
- dolna część podpory winna posiadać profil odpowiadający wewnętrznej średnicy rury osłonowej. Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze osłonowej należy poddać próbie na szczelność złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem jej do osłony. W określonych warunkach i wymaganiach lokalizacyjnych może mieć miejsce wypełnienie przestrzeni pomiędzy rurą kanałową a rurą osłonową betonem. W tym przypadku ilość podpór ślizgowych może być zmniejszona o połowę.

3.4. Ochrona rur przed przemarzaniem:

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie, musi zabezpieczać przed zamarzaniem w nich ścieków. Pomimo znacznie mniejszego wsp. przewodzenia ciepła dla rur z PVC w porównaniu z żeliwem ze względów bezpieczeństwa - w związku z kruchością materiału przy ujemnych temp. dla rur PVC obowiązują te same głębokości przykrycia co dla rur żeliwnych.

Głębokość ułożenia przewodu kanalizacyjnego jest więc uzależniona od głębokości przemarzania gruntu - h , dla danej części kraju. W przypadku Polski południowo - wschodniej wynosi - 1,4 m.

W przypadku konieczności posadowienia przewodów na mniejszych głębokościach przewód powinien być ocieplony warstwą izolacyjną z żużlu względnie innym sposobem dającym podobne wyniki izolacji cieplnej - w danym przypadku 18 - 25 cm, w zależności od stopnia wilgotności gruntu i grubości warstwy ziemi (przykrycia) nie mniej jednak niż 0,5 m od powierzchni terenu.

3.5. Studzienki i wpusty uliczne:

Projekt przewiduje wykonanie studzienek PE $\phi 400$ mm z wjazdem żeliwnym lub betonowym.

Konstrukcja studni:

- studnie $\phi 400$ mm - z prefabrykatów PE:
- kineta przelotowa lub zbiorcza $\phi 400$ mm,
- rura trzonowa dwuścienna $\phi 400$ mm,
- uszczelka do rury trzonowej,
- rodzaj przykrycia:
- teleskop T 30 K z wjazdem żeliwnym 30 t,
- stożek betonowy z pokrywą żeliwną $\phi 400$ mm,
- stożek betonowy z pokrywą betonową $\phi 400$ mm.

Posadowienie i zasypka studzienek:

- dolny prefabrykowany element studzienki (kineta) należy posadowić bezpośrednio na warstwie piasku gr. 0,15 m stabilizowanego cementem i zagęszczonym do wskaźnika ca 98 % wg próby Proctora,
- całą przestrzeń pomiędzy pionowymi ścianami wykopu, a studzienką do wysokości pierścienia odciążającego należy zasypywać warstwami - 0,20 m piasku stabilizowanego cementem, zagęszczonego j w.

Wpusty uliczne:

Wpusty uliczne służą do wychwytywania i odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z ciągów komunikacyjnych, takich jak ulice, chodniki, place parkingowe i inne. Wpusty mogą być produkowane w wersji z osadnikiem lub bez osadnika. Wpust z osadnikiem różni się w budowie od wpustu bez osadnika tym, że zamiast podstawy wpustu z odpływem, występuje podstawa studni bez odpływu (osadnik) wraz z kręgiem pośrednim z otworem odpływowym. Poszczególne elementy wpustu łączone są na zaprawę montażową. W projekcie zastosowano wpusty z osadnikiem.

3.6. Odbiór robót:

Odbiór robót przewodów kanalizacyjnych z rur kanałowych z PVC należy prowadzić w oparciu o "K" - R IV p.6.1.

- miarodajne dla tych przewodów ustalenia norm:

PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-62/8836-01 - Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki, montażu, obsypki i zasypki ujętych w niniejszym opisie.

Przedmiot odbioru i badań:

W odniesieniu od specyfikacji budowy kanalizacji z rur kanałowych w zakresie odbioru i badań należy zaliczyć:

- wykopy: zachowanie zgodności cech mechanicznych gruntu rodzimego w przyjętym projekcie, na wysokości podsypki ochronnej,

- podłoże nie nośne (torfy - muły) : wymiana podłoża - wzmocnienie

- podsypka: zgodność z projektem w zakresie wymiarów oraz wskaźnika zagęszczenia; sprawdzenie wyprofilowania dna.

- obsypka strefy kanałowej: zgodność z projektem w zakresie wymiarów rodzaju materiałów oraz wskaźnika zagęszczenia

- szczelność układu: próby na eksfiltrację i infiltrację kanałów i obiektów - studzienek

- zasypka wykopu: materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami, badanie na deformacje przekroju poprzecznego przewodu.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi wykonywanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne według standardowej metody Proctora.

Odbiór techniczny częściowy:

Odbiorem objęte są poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Poza tym mogą to być fragmenty robót lub zakończone fragmenty budowy co do których Inwestor zgłosił zastrzeżenia częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być dokonywany komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru inwestycyjnego, kierownika budowy, oraz przedstawiciela użytkownika

Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia

Odbiór techniczny końcowy:

Odbiorem tym objęty jest przewód po całkowitym zakończeniu robót, przed przekazaniem przewodu do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć komisji dokumenty zgodnie z obowiązującymi w tym względzie zarządzeniami

Po dokonaniu odbioru powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków komisji. Protokół komisji powinien zawierać wykaz zauważonych wad i usterek z terminem ich usunięcia i nazwiskiem osoby upoważnionej do stwierdzenia wykonywania poprawek.

3.7. Obliczenia.

Zestawienie powierzchni zlewni

$F_{\text{czyste}} = 0,058 \text{ ha}$

Określenie współczynnika spływu dla poszczególnych zlewni:

- dachy budynków - $\psi = 0,90$

Określenie prawdopodobieństwa deszczu i czas koncentracji terenowej:

- p - 20% d - częstotliwość występowania c = 5 lat
- czas trwania deszczu - 15min

Obliczenie przepływu z terenu zlewni:

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

gdzie:

ψ - wsp. spływu

ϕ - wsp. opóźnienia

q - natężenie deszczu miarodajnego [l/s ha]

F - powierzchnia zlewni [ha]

$Q_{15 \text{ l/s}}$ – przepływ z terenu zlewni przy natężeniu deszczu miarodajnego $q = 15 \text{ dm}^3/\text{s ha}$ – część ścieków wymagająca oczyszczania zgodnie z rozporządzeniem

$$Q_o = 15 \text{ l/s ha} * \psi * F \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Ilość odprowadzanych ścieków:

L.p.	Zlewnia	ϕ	ψ	q	F	Qmaxs	Qmaxs (15 l/sha)	Qśrr
-	-	-	-	[l/s ha]	[ha]	[dm3/s]	[dm3/s]	[m3/rok]
1	drogi i place utwardzone – wody brudne	1,00	0,90	140	0,058	7,2	0,8	362,3
RAZEM					0,058	7,2	0,8	362,3

Powierzchnia zlewni zredukowanej:

$$F_{Zr} = \Sigma(F_i * \psi_i) \text{ ha}$$

$$F_{Zr} = \Sigma(0,058 * 0,90) \text{ ha} = 0,05 \text{ ha}$$

Łączna ilość wód odprowadzanych przez przyłącz:

$$- Q_{\text{maxs}} = 7,2 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$- Q_{\text{śrr}} = 362,3 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

4. Uwagi końcowe dla projektowanych robót budowlanych.

Materiały budowlane winny posiadać atesty Instytutu Techniki Budowlanej dopuszczające ich stosowania w budownictwie. Roboty budowlane wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami. Przy prowadzeniu robót budowlanych przestrzegać przepisów BHP.

Projektował: