

1. WSTĘP.

1.1. Podstawa opracowania.

Projekt wykonano na podstawie umowy z inwestorem Urzędem Gminy Janowice Wielkie.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji kanalizacji deszczowej odprowadzającej wodę deszczową z terenu znajdującego się przed wejściem do projektowanej kotłowni oraz z rur spustowych prowadzących wodę na ten teren.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie Szkoły Podstawowej w Janowicach Wielkich przy ul. Partyzantów 4.

Projekt obejmuje opis, plan zagospodarowania terenu, profile podłużne, rysunki szczegółowe, uzgodnienia.

1.3. Materiały wyjściowe do projektowania.

- a) Warunki techniczne przyłączenia.
- b) Zaktualizowane mapy w skali 1:500 do celów projektowych.
- c) Uzgodnienia z właścicielami działek i administratorami sieci uzbrojenia podziemnego.

1.4. Normy, rozporządzenia i opracowania związane.

Projektowane obiekty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robot oraz normami:

- PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane.
- BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne.
Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/6636-02 – Wykopy wąskoprzestrzenne.
- PN-92/B-01735 – Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-92/B-10729 – Studzienki kanalizacyjne.
- BN-90/9191-16.08 – Drenowanie. Projektowanie.
Ujęcie i odprowadzanie wód źródłanych i wysiękowych.

2. TEREN INWESTYCJI.

2.1. Istniejące zagospodarowanie terenu.

Teren inwestycji obejmuje działkę 568/1.

Istniejącą infrastrukturę stanowią sieci i przyłącza:

- wodociągowe,
- kanalizacyjne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne
- energetyczne.

3. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Projektuje się instalację kanalizacji deszczowej odprowadzającą wodę deszczową z rur spustowych oraz terenu przy wejściu do projektowanej kotłowni.

Wodę deszczową z trzech rur spustowych oraz wpustu deszczowego należy zebrać kanałem D200 i odprowadzić do zbiornika pompowni wód deszczowych.

Z pompowni woda przetłaczana będzie do kanalizacji deszczowej znajdującej się przy wejściu od strony boiska szklonego. Takie rozwiązanie wymaga prowadzenia przewodu tłoczego przez pomieszczenia piwniczne budynku wg załączonego rysunku.

Spadki kanalizacji, rodzaj i rzędne studzienek podano w części graficznej.

Obliczenie ilości wody deszczowej przeprowadzono formułą Błaszczyka wg wzoru:

$$Q_d = \psi \times q \times F \text{ [l/s.ha]}$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni, 0,036 ha

ψ – współczynnik spływu, $\psi = 1,0$

q – natężenie deszczu zależne od częstotliwości jego pojawiania się i czasu trwania:

F – nawierzchnia asfaltowa – $360\text{m}^2 = 0,036 \text{ ha}$

$$Q_d = \psi \times q \times F = 1 \times 200 \times 0,036 = 7,2[\text{l/s.ha}]$$

Projektuje się pompownię wykonaną z kręgów betonowych o średnicy 1,20m i wysokości 2,31m oraz pomp typu REXA PRO V06DA-21x. Rysunek pompowni znajduje się w załączeniu.

Zestawienie materiałów:

- rura PVC D200 L= 16,20 m + 6,10 = 22,30m
- rura PVC D160 L= 8,4 + 3,8 + 3,7 = 15,90m
- rura PE D90 L= 20,0m
- studnia z wpustem deszczowym D500
- studnia tworzywowa D600 – 2 szt.
- pompownia ścieków
- studnia rozprężna D600
- szafka elektryczna zasilana z rozdzielniczy kotłowni
- kabel zasilający 5x2,5 L=3,30m

4. ROBOTY ZIEMNE.

4.1. Wykop.

Projektuje się wykop o ścianach pionowych umocnionych o szerokości 0,9 m. Z uwagi na głębokość wykopów i warunki projektuje się pełne umocnienie wykopów za pomocą systemu ścian stalowych z dolną płytą skrawającą i rozparciem za pomocą rozpór, lub zamiennie umocnienie z elementów drewnianych, tj.:

- bali drewnianych o grubości conajmniej 50 mm, kl. III/IV,
- bali drewnianych podporowych o grubości conajmniej 63 mm, kl. III/IV,
- bali drewnianych podzastrzałowych o grubości conajmniej 100 mm, kl. III/IV,
- okrągłaków o średnicy w cieńszym końcu conajmniej 120 mm lub typowych rozpór stalowych,
- zastrzałów do zabezpieczania podpartych ścian wykopu wykonanych z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 200 mm.

Rozstaw elementów podpierających lub rozpierających projektuje się w pionie max. co 1,0 m, w poziomie co 1,5 m.

Wykop należy pogłębiać stopniowo. Ściana czasowo nieodeskowana może wynosić dla gruntów spoistych 0,5 m, dla pozostałych 0,3 m.

Dno wykopu należy chronić przed naruszeniem warstwy gruntu rodzimego. Wykop wykonać w pierwszej fazie mechanicznie do głębokości 0,2 m ponad

projektowane do rury. Pozostała 0,2 m warstwę wykopu stanowiącą naturalne podłoże dla rury usunąć ręcznie bezpośrednio przed montażem kanału.

Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych przez wyprowadzenie obudowy wykopu 15 cm ponad przylegający teren, który dodatkowo należy wyprofilować ze spadkiem od wykopu.

Wykopy należy przykryć pomostami dla pieszych, zabezpieczyć barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlić światłami ostrzegawczymi.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą BN-8836-02: 1983 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

4.2. Podłoże i obsypka rurociągu.

Do wysokości 30 cm ponad wierzch rury należy wykonać obsypkę ochronną z piasku, usypując go symetrycznie po obu stronach rury i zagęszczając warstwami o grubości nie większej niż 10 cm za pomocą lekkich ubijaków płaszczyznowych.

Powyżej obsypki zasyp wykopu dokonać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni o średnicy powyżej 20 mm, ubijając go warstwami o grubości 20 cm. W podłożu wyprofilować łożysko nośne dla rury przewodowej tak, aby kąt jej podparcia wynosił 90°.

W przypadku nadmiernego wybrania gruntu rodzimego tzw. przekop należy uzupełnić ubitym piaskiem lub żwirem.

W terenach zielonych zasyp zagęścić do wskaźnika $J_s = 0,8$, pod drogami i ciągami komunikacyjnymi do $J_s = 0,95$ a ostatnią warstwę do wskaźnika $J_s = 1,0$. Badania stopnia zagęszczenia udokumentować w odbiorze końcowym.

Maksymalne zagęszczenie obsypki wynosi 75% zmodyfikowanej skali Proctora.

Strefa obsypki ma decydujące znaczenie dla wytrzymałości przewodu. Nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni, szczególnie w dolnej części rury.

5. WYKONANIE PRZYŁĄCZY I INSTALACJI KANALIZACYJNYCH.

5.1. Montaż rur.

Montaż rur PVC należy prowadzić według poniższych zasad:

- układanie rur przeprowadza się na podsypce z piasku o grubości 10 cm z wyprofilowanym łożyskiem nośnym o kącie podparcia 90° oraz ściśle według zaprojektowanego spadku,
- do montażu należy stosować tylko rury i kształtki pozbawione wad,
- w miejscu złączy kielichowych wybrać piasek na głębokość około 5,0 cm,

w celu dokonania połączenia,

- należy zwrócić uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha rury, sprawdzając czystość wgłębienia i ścisłość przylegania uszczelki,
- przed montażem bosy koniec rury posmarować środkiem poślizgowym zalecanym przez producenta, stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne,
- należy przestrzegać określonej przez producenta głębokości wcisku bosego końca w kielich i technologii łączenia rur,
- skracanie rur wymaga cięcia w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury i fazowania przyciętego końca.

6. ODBIÓR KOŃCOWY .

Odbiory częściowe i końcowe wykonać zgodnie z normami:

- BN-8836-02 : 1983 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10725 – „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.
- PN-B-10729 : 1992 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10735 : 1992 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Odbiorom częściowym podlegają elementy ulegające zakryciu w szczególności:

- wykop,
- umocnienie,
- podłoże,
- ułożenie przewodów,
- montaż studzienek,
- obsypka i jej zagęszczenie,
- próba szczelności przewodów wodociągowych kanalizacyjnych i studzienek,
- zasyp wykopu.

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Specyfika projektowanych robót stwarza ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, w szczególności:

- przysypania ziemią,
- upadku z wysokości,
- utonięcia,

- porażenia prądem z uszkodzonego przewodu.

Roboty wykonywane będą w wykopach liniowych o głębokości do 4 m.

Prace ziemne i montażowe należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.), zwracając szczególną uwagę na:

- jakość obudowy wykopu zarówno w czasie jej wykonywania, rozbierania, jak i przed każdorazowym zejściem pracowników do wykopu,
- zapewnienie bezpiecznych warunków pracy sprzętu mechanicznego i środków transportu,
- zabezpieczenie wykopów po zakończeniu dnia pracy oraz w warunkach ruchu pieszych.

Przy wykonywaniu prac w studzienkach należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z dnia 15 października 1993 r.).

Szczególną uwagę należy zachować przy schodzeniu do studzienek.

Przed wejściem do studzienki należy przewietrzyć odcinek kanalizacji przez otwarcie pokryw włazów co najmniej dwóch sąsiednich studzienek po obu stronach studzienki kontrolowanej oraz sprawdzić za pomocą analizatorów chemicznych lub lampy bezpieczeństwa czy nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia lub niebezpieczne.

Połączenia rur pozostawić nie obsypane do wykonania próby szczelności,

Po próbie uzupełnić obsypkę nad połączeniami rur.

8. INFORMACJA DO PLANU BIOZ.

8.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Budowa projektowanej sieci i przyłącza wymaga wykonania następujących robót wymienionych w kolejności ich realizacji:

- wykop,
- podłoże pod rurociąg z piasku, grubość warstwy 0,1m,
- układanie rur na podsypce ,
- montaż kształtek i armatury,
- wykonanie obsypki ochronnej wokół rurociągu z piasku – warstwa 0,3m ponad górną

krawędź rury,

- zasyp wykopu gruntem niewysadzinowym,
- odtworzenie nawierzchni,

1. Wykaz obiektów istniejących na terenie inwestycji .

Na terenie objętym inwestycją znajdują się następujące obiekty:

- droga o nawierzchni asfaltowej,
- sieci uzbrojenia podziemnego –energetyczna, wodna, kanalizacyjna, telekomunikacyjna

2.Elementy zagospodarowania działki i roboty, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Istniejące elementy zagospodarowania działki, mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W trakcie budowy projektowanej sieci i przyłączy występują roboty, o których mowa w *art. 21a Prawa budowlanego* i *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2002r.* (Dz. U Nr 51 poz. 1256).

Występuje obowiązek sporządzania planu BIOZ.

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz .401.