

Opis techniczny

do projektu zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej

1. Stan formalno-prawny

Inwestor: Gmina Gręboszów
Gręboszów 144
33-260 Gręboszów

Lokalizacja budowy: działki nr ewidencyjny gruntu 579/1, 579/3, 581

2. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania.

Przedmiotem i zakresem opracowania jest budowa zewnętrznych odcinków wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ramach zadania przebudowy drogi wewnętrznej na terenie przynależnym do budynku Urzędu Gminy w Gręboszowie oraz utwardzenia nawierzchni.

Opracowanie obejmuje:

- projekt zewnętrznych odcinków instalacji kanalizacji sanitarnej,
- projekt zewnętrznych odcinków instalacji kanalizacji deszczowej.

3. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania projektu są:

- umowa między Zamawiającym a Projektantem,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- wizja w terenie oraz dane inwentaryzacyjne zebrane w terenie,
- zbiór obowiązujących przepisów i norm.

4. Opis stanu gospodarki wodno-ściekowej i infrastruktury technicznej w omawianym terenie.

Teren objęty opracowaniem posiada uzbrojenie podziemne:

- wodociągowe,
- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacji deszczowej.

5. Rozwiązania projektowe

5.1 Zewnętrzne instalacje

5.1.1 Kanalizacja sanitarna oraz kanalizacja deszczowa

Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej od studni Ks5 do studni Ks1.

Wody opadowe z projektowanego utwardzenia zostaną odprowadzone do istniejącej instalacji deszczowej zlokalizowanej na terenie inwestycji. Elementami zbierającymi wody opadowe i roztopowe będą odwodnienia liniowe oraz wpust drogowy z osadnikiem.

Jeżeli w trakcie wykonywanych robót Wykonawca napotka na niezainwentaryzowany lub zainwentaryzowaną sieć, instalację - zobowiązany jest powiadomić projektanta w celu ustalenia toku postępowania.

5.1.2 Kanały kanalizacji sanitarnej, deszczowej

Kanały kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej będą wykonane z rur kanalizacyjnych kielichowych gładkich jednolitych PVC typu S SDR 34, o sztywności obwodowej SN 8kN/m², łączonych kielichowo o średnicach:

- Ø 160x 4,7 mm – SN8,
- Ø 200x 5,9mm – SN8.

Głębokość układania rurociągu uwzględnia konieczność uniknięcia kolizji z projektowanym uzbrojeniem podziemnym. Przewody prowadzona ponad strefą przemarzania gruntu (1,0 m) należy zabezpieczyć izolacją termiczną z otuliny styropianowej.

Nie należy łączyć przewodów z różnych materiałów na jednym odcinku kanalizacyjnym.

5.1.3 Elementy odwadniające

Odwodnienie liniowe

Projektuje się odwodnienia liniowe OL1, OL2, OL3 . Korytka odwodnienia liniowego wykonane są z polimerobetonu DN200 w klasie obciążenia D400 i wyposażone są w skrzynkę odpływową oraz ruszt żeliwny. Montaż odwodnienia wg wytycznych producenta, na fundamencie z betonu klasy min. C30/37.

Wpust uliczny Wp1

W związku budową nowej nawierzchni na placu manewrowym istniejący wpust Wp1 należy dostosować do projektowanej rzędnej terenu. W razie stwierdzenia złego stanu technicznego wpustu należy go wymienić. Studnię wpustową wykonać jako betonową dn500 z częścią osadnikową o wysokości min. 90 cm oraz zwieńczeniem żeliwnym ulicznym wpustu ściekowego, kołnierзовym, klasy obciążenia D400, ustawionym na płycie pokrywowej i żelbetonowym pierścieniu odciążającym.

5.1.4 Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne wykonane będą jako betonowe Ø1000 oraz tworzywowe Ø425. W studzienkach zostaną umieszczone wyloty rurociągów oraz odpowiednie kinety. Studzieniach przewidziano pokrywy żeliwne samoregulujące, klasy obciążenia ruchem B125. Studzienki powinny być szczelne i nie może się do nich przedostawać woda gruntowa.

Studzienki kanalizacyjne betonowe należy stosować zgodnie z PN-EN 1917 w systemie prefabrykowanym. System musi składać się z elementów takich jak kręgi betonowe, elementy przejściowe, płyty nastudzienne, fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami z przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych.

Zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów betonowych wykonane z betonu min. kl. C 35/45.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną, prefabrykowaną, z fabrycznie osadzonymi w trakcie produkcji przejściami szczelnymi lub uszczelkami, gwarantującymi szczelność połączeń z rurami oraz monolityczną kinetą betonową – wszystkie elementy wykonane w jednym cyklu produkcyjnym ,
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- kręgi nadbudowy - betonowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa *lub* zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm,
- stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101.

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa
- beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kiniecie: $\geq C40/50$
- nasiąkliwość betonu: $\leq 5\%$
- klasa ekspozycji betonu w elementach studni:
- cement użyty do produkcji studni i kinet typu: HSR – siarczanoodporny
- wytrzymałość komory roboczej na zgniatanie: min. 60kN/mb

Studzienki tworzywowe

Projektuje się studzienki rewizyjne **Ø425 mm** z tworzywa sztucznego z wyprofilowaną kinetą i trzonową rurą karbowaną, które:

-posiadają odporność chemiczną uszczeltek

-posiadają odporność chemiczną tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-U).

W przypadku usytuowania włązów w drogach nie utwardzalnych należy włąz zrównać z poziomem terenu.

Studzienki zakończyć rurą, teleskopową, z pokrywą żeliwną, nastudzienną. Przykrycie studni w zależności od lokalizacji. Wszystkie studnie kanalizacyjne zlokalizowane w pasach dróg oraz w miejscach postojowych należy wyposażać we włazy klasy B125 samoregulujące.

5.2 Roboty przygotowawcze

Projektowana oś rurociągu powinna być wytyczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykop przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

5.3 Budowa kanalizacji

5.3.1 Wykonanie i obudowa wykopów

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z PN-B-10736 – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania.

Zastosowano wykopy o ściankach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi lub przy pomocy deskowań. Ręcznie wykonać wykopy w rejonach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i naziemnym, oraz w miejscach, gdzie praca koparkami byłaby utrudniona, a także w miejscach wskazanych przez Inwestora, gdzie praca koparkami spowodowałaby dewastację urządzonego terenu. Wykonawstwo wykopów prowadzić pod nadzorem użytkowników poszczególnych sieci. Urobek składać od strony napływu wody opadowej do wykopu. Umocnienie pionowych ścian wykopów w gruntach suchych – balami drewnianymi 50 – 63 mm lub wypraskami stalowymi zakładanymi poziomo, a w gruntach nawodnionych – wypraskami zabijanymi pionowo (grodzice GZ-4). W przypadku sadowienia kanałów w gruntach słabonośnych zastosować wymianę gruntu.

5.3.2 Przygotowanie podłoża pod kanały

W wykopach gdzie dno wykopu stanowią grunty spoiste jak gliny, iły zastosowano podsypkę o grubości 20 cm z zagęszczonego piasku, natomiast w gruntach nawodnionych zastosować podsypkę filtracyjną z pospółki o grub. 25 cm. Powierzchnia podłoża powinna być zgodna ze spadkiem podłużnym dna kanałów. Wymagane jest poprzeczne wyprofilowanie podłoża na kąt 90° – stanowiące łóżysko nośne rury kanalizacyjnej.

5.3.3 Układanie i montaż rur kanalizacyjnych

Do budowy kanalizacji przyjęto rury PP łączone są poprzez kielichy z uszczelką. Dłuższe odcinki rur pomiędzy studzienkami należy łączyć na powierzchni terenu i opuszczać je na dno wykopu układając je na przygotowanym podłożu w odwodnionym wykopie. Ułożone prostoliniowo odcinki kanałów wymagają wykonania obsypki ochronnej z piasku przynajmniej na wysokość 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zmniejszenie przykrycia kanału lecz nie więcej od 10cm. Gotowe kanały powinny odpowiadać PN-EN1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

5.3.4 Roboty montażowe

Kanały układać należy w suchych i zabezpieczonych wykopach. Do budowy kanałów i rurociągów stosować rury z materiału podanego w opisie.

Podczas transportu rur, ich montażu, przygotowania podłoża, dokonywania prób i zasypki należy spełniać wymogi instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur.

W celu umożliwienia ustalenia lokalizacji rurociągu wykonanego rur tworzywowych należy go oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną z wkładką metalową magnetyczną łączoną na zaciski ułożoną wzdłuż, ponad rurociągami.

Rurociągi zaleca się wykonywać w miarę szybko, aby nie dopuścić do uplastycznienia się podłoża, a tym samym do pogorszenia jego parametrów wytrzymałościowych.

Do budowy kanalizacji przyjęto rury PVC łączone są poprzez kielichy z uszczelką. Podczas układania rurociągu kanalizacyjnego, kielichy rur do przesyłu ścieków należy skierować przeciwnie do przepływu ścieków. Trzeba pamiętać o zachowaniu czystości wykonywanego połączenia. Dłuższe odcinki rur pomiędzy studzienkami należy łączyć na powierzchni terenu i opuszczać je na dno wykopu układając je na przygotowanym podłożu w odwodnionym wykopie. Dla uzyskania lepszego połączenia uszczelkę należy posmarować środkiem poślizgowym. Ułożone prostoliniowo odcinki kanałów wymagają wykonania obsypki ochronnej z piasku przynajmniej na wysokość 30 cm ponad wierzch rury. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zmniejszenie przykrycia kanału lecz nie więcej od 10cm. Gotowe kanały powinny odpowiadać PN-EN1610 Budowa i badania przewodów oraz wytycznymi producenta.

5.3.5 Badanie szczelności kanałów

Szczelność kanałów bada się na eksfiltrację i infiltrację. Dla przewodu z rur PVC nie powinien nastąpić ubytek wody (ścieków) w czasie trwania próby szczelności. Szczegóły badań szczelności przewodów kanalizacyjnych zawiera PN-EN 1610:2002. Próbę szczelności oraz odbiór robót prowadzić pod nadzorem użytkownika sieci, zgodnie z Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych -- Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Warunki techniczne wykonania i odbioru, PN-C-89224:2018-03.

5.3.6 Wykonanie obsypki i zasypanie wykopów

Po pozytywnej próbie szczelności prowadzić zasypkę wykopów i jednocześnie wykonywać obsypkę ochronną rur z piasku drobnego o grub. 30 cm z obu stron rury do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z dokładnym jej zagęszczeniem. Obsypkę, jak również grunt z odkładu należy starannie zagęścić, po uprzednim zbadaniu spadku i prostoliniowości kanału. Warstwy poza obsypką ochronną oraz ponad nią do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej należy wykonać z gruntu rodzimego. Zagęszczenie warstwy ochronnej prowadzić ostrożnie z uwagi na kruchość materiału. Warstwa ochronna powinna być starannie ubita po obu stronach przewodu. Grubość ubijanej warstwy gruntu nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury (6 ÷ 10 cm). Piasek drobny zagęścić średnio do wskaźnika 85 – 95 % wg Proctora i modułu odkształcenia $E_z = 8$ MPa.

W miejscach gdzie przykrycie rurociągu jest mniejsze niż 1,0m należy wykonać jego ocieplenie.

6. Uwagi końcowe i przepisy BHP

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych"- Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe", obowiązującymi normami, instrukcją producentów i przepisami oraz ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP. Wszyscy pracownicy winni być przeszkoleni na swoich stanowiskach pracy w zakresie przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Zakładanie obudów i montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości ponad 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

- Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z treścią uzgodnień jednostek opiniujących.
- Przed rozpoczęciem robót w terenie powiadomić właściwe instytucje
- Należy wykonać przekopy próbne w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia
- Wykopy należy zabezpieczyć przez ogrodzenie i oznakowanie dla ruchu pieszego i kołowego
- Przed zasypaniem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną
- Zabezpieczyć napotkane w czasie wykopów uzbrojenie podziemne
- W miejscach zbliżeń do istniejących ogrodzeń i budynków roboty prowadzić ręcznie.

Na budowie należy stosować materiały i urządzenia posiadające wymagane:

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
- certyfikaty zgodności z PN lub aprobatami technicznymi,
- deklaracje zgodności z PN lub aprobatami technicznymi.

Stosowanie materiałów i urządzeń nie posiadających w/w certyfikatów i deklaracji zgodności zgodnie z obowiązującymi przepisami, jest niedopuszczalne.

Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z: „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

UWAGA: wskazane z nazwy materiały i przyjęte technologie użyte w dokumentacji technicznej i SIWZ należy rozumieć jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Oznacza to, że Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych dla nazwanych materiałów oraz proponowanej technologii wykonania, wymienionych w dokumentacji technicznej z zachowaniem jej wymogów w zakresie jakości. Materiały równoważne muszą być w ofercie wymienione z nazwy, a ciężar udowodnienia o zachowaniu parametrów wymaganych przez zamawiającego leży po stronie składającego ofertę.

Projektował:

Instalacje sanitarne:

inż. Kazimierz Litwin

upr. proj. nr GT-IV-63/28/77

uprawnienia budowlane do projektowania bez

ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

SPIS RYSUNKÓW:

| Nr rys. | Temat rysunku |
|----------------|--|
| PK-1 | Plansza koordynacyjna |
| IZ-1 | Profil podłużny kanalizacji sanitarnej |
| IZ-2 | Profil podłużny kanalizacji deszczowej |
| IZ-3 | Studnia betonowa Ø1000 |
| IZ-4 | Studnia tworzywowa Ø425 |
| IZ-5 | Odwodnienie liniowe |
| IZ-6 | Włączenie do istniejącej studni |
| IZ-7 | Zabezpieczenie wykopów |
| IZ-8 | Wykop pod kanalizację |