SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

dla obsługi proj. parkingu wraz z infrastrukturą techniczną

na terenie posesji przy ul. Tymienieckiego 22G dz. 80/39, 80/13, 80/35 W-25 w Łodzi

SPIS TREŚCI

1. **WSTĘP** .....
2. **MATERIAŁY** .....
3. **SPRZĘT** .....
4. **TRANSPORT** .....
5. **WYKONANIE ROBÓT** .....
6. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT** .....
7. **OBMIAR ROBÓT** .....
8. **ODBIÓR ROBÓT** .....
9. **PODSTAWA PŁATNOŚCI** .....
10. **DOKUMENTY ODNIESIENIA** .....

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot specyfikacji technicznej SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zadania:

ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

dla obsługi projektowanego parkingu wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną na terenie posesji przy ul. Tymienieckiego 22G dz.80/39, 80/13, 80/35 W-25 w Łodzi.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt, 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Projektowany układ kanalizacji deszczowej obejmuje wykonanie:

- doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur PVC Ø200, Ø315, Ø400, Ø500 mm SN8
- doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur przeciskowych PEHD RC Ø400, Ø500 mm
- studzienek rewizyjnych z kręgów betonowych Ø 1,2 m – przepływowych i połączeniowych
- studzienek rewizyjnych z kręgów betonowych Ø 1,5 m – przepływowych i połączeniowych
- wpustów deszczowych ulicznych z rusztem uchylnym na studzienkach osadnikowych
- przykanalików do wpustów z rur Ø160 PVC SN8
- osadnika żelbetowego Ø2,0m
- separatora ropopochodnych
- wylotu do istn. zbiornika

Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-II wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego ewentualnym odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień, studni kanalizacyjnych,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1. 4. Nazwy i kody robót

- 45111200-0 - roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45231300-8 – roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1.5. Określenia podstawowe

- Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych.
- Kanalizacja grawitacyjna- system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Przewody rurowe:

- Kanał - rurociąg przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.
- Przykanalik – rurociąg przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzania ścieków z wpustów ulicznych.

Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci:
- Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- Studzienka ściekowa /wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

Elementy studzienek i komór:
- Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.
- Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.
- Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- Kineta - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
- Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory
- roboczej.

Roboty ziemne:
- Podłoże naturalne- podłoże z drobnoziarnistego gruntu.
- Podłoże naturalne z podsypką- podłoże naturalne z gruntu twardego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał, z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.
- Podsypka- materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.
- Obsypka- materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.
- Zasypka wstępna- warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
- Zasypka główna- warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.
- Powierzchnia zwilżona- wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności
- Inne definicje- pozostałe definicje zgodnie z normą PN-EN 752-1.

W dokumentacji projektowej występują ponadto pojęcia i określenia ogólnie przyjęte i stosowane w technice ogólnie rozumiane - nie wymagające ich indywidualnego definiowania i określania.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót i informacje o terenie budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami kierownika budowy.
Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących prac towarzyszących i tymczasowych:
- geodezyjnego wytyczenia obiektów budowlanych w terenie,
- inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- zabezpieczenia Placu Budowy,
- przygotowania i utrzymania niezbędnego zaplecza technicznego i socjalnego oraz placu składowego, w razie potrzeby zatrudnienia dozorców oraz podjęcia wszelkich innych środków niezbędnych dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych, zabezpieczenia utrzymania ruchu na Placu Budowy,
- zainstalowania i obsługi wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak zapory, poręcze, światła ostrzegawcze, i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót,
- w razie potrzeby wykonania odwodnienia wykopów,
- wykonania niezbędnych prób, badań, pomiarów, zabezpieczeń i odbiorów technicznych,

- wykonania próby szczelności kanalizacji,
- po zakończeniu robót - uporządkowania terenu budowy, ogrodzeń oraz demontaż i usunięcie obiektów tymczasowych.

Wykonanie wszystkich prac towarzyszących i tymczasowych na Terenie Budowy nie podlega odrębnej zapłacie, przyjmuje się, że jest włączone w cenę umowną. Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić powyższe prace w koszcie wykonania zamówienia.

1.6.1. Przekazanie Terenu Budowy.
Zamawiający, w terminie określonym w umowie, przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi, administracyjnym, Dziennik Budowy oraz egzemplarze Dokumentacji Projektowej i jeden komplet SST.

1.6.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.
Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniechaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem konieczności działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: kable energetyczne, rurociągi, kable teletechniczne itp., oraz za uzyskanie od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie Placu Budowy. O zamiarze przystąpienia do Robót w pobliżu tych urządzeń, Wykonawca powinien powiadomić właścicieli urządzeń i Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany, w okresie trwania realizacji kontraktu, do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń. O fakcie uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego działania, uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.
Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących i wykonywanych warstwach nawierzchni w obrębie Placu budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiekolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniem Inżyniera.

1.6.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na Placu i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych podmiotów, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:
- miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną wybrane tak, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym,
- plac budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej,
Zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru
Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.
Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia.

1.6.4. Warunki bezpieczeństwa pracy.
Przed przystąpieniem do pracy Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Przeprowadzi instruktaż BHP ogólny i stanowiskowy. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z dn. 2003 Nr 47 póz. 401).

W szczególności, Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, Że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.6.5. Ogrodzenia.
Ze względu na liniowy charakter inwestycji nie przewiduje się całkowitego wygrodzenia terenu budowy. Teren, na którym prowadzone są roboty ziemne, dostępny dla osób postronnych, należy oznakować barierami trwałymi zgodnie z przepisami BHP, a na noc zabezpieczyć i w razie potrzeby oświetlić.

1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa.
Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

W dokumentacji projektowej występują ponadto pojęcia i określenia ogólnie przyjęte i stosowane w technice ogólnie rozumiane - nie wymagające ich indywidualnego definiowania i określania.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.
Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji technicznej i Specyfikacji. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera i uzyskać jego aprobatę o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli dokumentacja techniczna lub Specyfikacja, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera, celem sprawdzenia zgodności z wymogami projektowymi . W przypadku niezaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła. Wszelkie zmiany projektowe wymagają pisemnej zgody projektanta.
Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.
Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.2. Stosowane materiały
2.1. Rury kanałowe
Do budowy zewnętrznych instalacji kanalizacji deszczowej w wykopach otwartych - przewidziano zastosowanie rur Ø 500mm, Ø 400mm, Ø 315mm, Ø 250mm, Ø 200mm oraz Ø 160mm PVC o sztywności obwodowej SN8.
Do budowy zewnętrznych instalacji kanalizacji deszczowej – metodą bezwykopową - przewidziano zastosowanie rur Ø 500mm, Ø 400mm, PE100 RC PN16 SDR11.

2.2. Studzienki kanalizacyjne betonowe
Na trasie zaprojektowano wykonanie studni Ø1200mm z kręgów żelbetowych prefabrykowanych, które charakteryzują się odpornością na czynniki chemiczne, wykonane są z materiałów trwałych. Studzienki wykonane są z betonu klasy B45, szczelność studzienki odpowiada normie PN/B-10735:1992. Studzienki projektuje się na załomach trasy oraz na włączeniach kolektorów bocznych do kolektora głównego. Elementy studni łączone są na uszczelki (za wyjątkiem pierścieni dystansowych, które łączone są za pomocą zaprawy betonowej (beton B25 (C20/25)) o grubości warstwy 10 mm) , które gwarantują elastyczność połączeń oraz szczelność. Do montażu używać smarów poślizgowych dostarczonych przez dostawców studni
Studnie wyposażone są w:
- żeliwne stopnie złazowe wykonane z żeliwa szarego i zabezpieczone lakierem asfaltowym (zgodnie z normą PN- 64/H-74086).
- żeliwne włazy o średnicy Ø600 mm – żeliwo sferoidalne klasy D400 (wg normy PN-EN 124:2000).

Studnie należy posadowić na przygotowanym podłożu z warstwy ubitego tłucznia lub piasku grubości 20 cm, stabilizowanego cementem. Na studzienkach zabudować zbrojoną płytę pokrywową - prefabrykat wg Katalogu powtarzalnych elementów drogowych -dostosowaną do ruchu samochodowego.

2.3. Studzienki ściekowe

Zaprojektowano studnie osadnikowe betonowe, prefabrykowane Ø640/500 pod wpusty uliczne żeliwne deszczowe , z osadnikiem szlamu o głębokości 0,8 m. Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, wysokości 30 cm lub 60 cm, z betonu klasy B 25, wg KB1-22.2.6

2.4. Wpusty uliczne żeliwne

Zastosować wpusty uliczne żeliwne (tzw. jezdniowe) kl. D400 odpowiadające wymaganiom PN-H-74080-01 [12] i PN-H-74080-04 [13].

2.5. Gotowe elementy i urządzenia – do zamontowania na instalacji

- Separator lamelowy ESL-Z 20/200 (prod. Ecol- Unicon) lub równoważny.
- Klapa zwrotna burzowa Dn500 PE (prod. Kessel) lub równoważna.
- System odwodnienia liniowego ACO Drain Multiline V300 z zamknięciem zatrzaskowym Drainlock : korytka spadkowe i bezspadkowe z rusztami w klasie obciążeń D400 i skrzynkami odpływowymi V300 lub równoważny.
- Osadnik piasku EOS-O 2000/3,5 (prod. Ecol-Unicon) lub równoważny.
- Umocnienie wylotu (prod. SIB -Łowicz) lub równoważny.

3. SPRZĘT.

3.1. Dobór sprzętu.

Wykonawca przystępujący do wykonania zewnętrznych instalacji kanalizacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- wiertnicy horyzontalnej,

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu ich wykonywania jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i sprawujące nadzór nad realizacją inwestycji.

4. TRANSPORT.

4.1. Transport rur i innych elementów przeznaczonych do budowy instalacji

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.
Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC i PE należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania: - przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi - przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza -5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa, Kształtki instalacyjne z PVC i z PE należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany.
Materiały przeznaczone do wykonania izolacji powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się jej przewożenie w oryginalnych opakowaniach producenta.
Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej ułożone jedno – lub wielowarstwowo, w pozycji leżącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i równa, z możliwością odprowadzenia wody opadowej.
W przypadku rur kielichowych kolejne warstwy powinny być układane na przemian końcówkami kielichami.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.
Pierścienie uszczelniające, złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w ciemnym i chłodnym miejscu. W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć wyżej wymienione materiały brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskiej temperatury.
Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
Elementy wyposażenia oraz armaturę należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w pojemnikach.
Rury oraz pozostałe elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.
Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.
Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.
Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.2. Transport mieszanki betonowej
Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.3. Transport kruszyw
Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.4. Transport cementu i jego przechowywanie
Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [15].

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.
W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne).

5.2. Roboty ziemne
Instalacje zewnętrzne kanalizacyjne będą wykonywane w wykopach otwartych.
Odcinek instalacji pod drogą wewnętrzną wykonywany będzie metodą bezwykopową – przewiert w rurze stalowej.
Wydobyty grunt z wykopu powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub wywieziony przez Wykonawcę na odkład, a jego nadmiar po zasypaniu wykopów należy wywieźć na wysypisko.
Dno wykopów powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.
Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

5.3. Przygotowanie podłoża
W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczystogliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.
Rury należy układać na podsypce piaskowej o grubości warstwy 20 cm.
W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości do 30 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

5.4. Roboty montażowe
Spadki i głębokości posadowienia rurociągów powinny spełniać wymagania postawione w projekcie.

5.4.1. Zasypanie wykopu i zagęszczenie
Zasypywanie wykopu należy prowadzić warstwami grubości 30 cm.

Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji technicznej.
Wykopy zasypywać piaskiem dowiezionym (całkowita wymiana gruntu).
Koszty wywózki gruntu rodzimego z wykopów po stronie wykonawcy.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z

- PN-B 10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonana".

Grunt wydobyty z wykopu należy składować w wyznaczonym miejscu (poza obszarem prowadzonych robót). Wykop należy wykonywać zgodnie z rzędnymi, podanymi na profilach w dokumentacji projektowej. Nadmiar gruntu stanowi własność Wykonawcy i winien zostać usunięty poza teren budowy.

5.5. Odtworzenie terenu

Po zakończeniu robót, teren budowy należy uporządkować i odtworzyć do wysokości – wg projektu drogowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zakres badań przy odbiorach częściowych.

W celu stwierdzenia prawidłowości wykonanych urządzeń należy przeprowadzić badania przy odbiorach technicznych częściowych i przy odbiorze technicznym końcowym.
Zakres badań obejmuje:
a/ sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
b/ sprawdzenie materiałów w zakresie zgodności z normami, certyfikatami, warunkami specyfikacji technicznej,
c/ badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych
d/ sprawdzenie poprawności działania zamontowanej armatury, urządzeń i instalacji pomocniczych

6.1.1 Próba szczelności

Po zmontowaniu kanału i pozostawieniu odkrytych złączy należy przeprowadzić próbę szczelności.
Próbę szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 oraz instrukcją producenta rur i studzienek rewizyjnych.
Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na:
- eksfiltrację – przenikanie wód lub ścieków do gruntu,
- infiltrację – przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.
Próba na eksfiltrację: - próbę należy przeprowadzić na długości odcinków pomiędzy studzienkami,
- cały odcinek przewodu powinien być ustabilizowany poprzez wykonanie obsypek,
- wszystkie otwory badanego odcinka winny być zaślepione,
- poziom zwierciadła wody w studni położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience,
- po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak napełniony odcinek należy pozostawić na czas 1 godziny, celem odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomów wody w studniach,
- po tym czasie nie powinno być ubytku wody w studzience górnej.
Czas trwania próby wynosi: - dla odcinków do 50 m - 30 minut - dla odcinków powyżej 50 m - 60 minut.

Próba szczelności na infiltrację: Pozytywny wynik próby na eksfiltrację pozwala na rezygnację z próby na infiltrację. Ujawnione nieszczelności powinny być usunięte, a złącza ponownie przebadane.
Próbę szczelności należy wykonywać na rurociągu ułożonym i przysypanym, za wyjątkiem miejsc złączy, zamknięć odcinków próbnych.
Miejsca odsłonięte należy zabezpieczyć przed działaniem wpływów atmosferycznych.
Rurociągi, na których jest prowadzona próba szczelności lub wytrzymałości powinny być oznakowane w terenie w wyraźny sposób za pomocą znaków i tablic ostrzegawczych, zabraniających zbliżaniu się do rurociągów osobom postronnym.

6.2. Zakres badań przy odbiorze końcowym.
Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje:
a/ sprawdzenie dokumentów budowy, a w szczególności sprawdzenie dokumentacji projektowej lub rysunków powykonawczych z naniesionymi zmianami i zapoznanie się z protokołami oraz ocenami wyników badań przy odbiorach częściowych,
b/ oględziny zewnętrzne wykonanych robót.

6.3. Opis badań.
6.3.1. Kolejność badań.
Badania należy przeprowadzić w kolejności określonej w pkt. 6.2.1. niniejszej specyfikacji technicznej.

6.3.2. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową.
Należy je wykonać przez oględziny zewnętrzne wykonanych robót i porównanie wyników oględzin z dokumentacją projektową.

6.3.3. Sprawdzenie materiałów.
Należy wykonać przez oględziny zewnętrzne, porównując użyte materiały z odpowiednimi warunkami technicznymi, dokumentacją projektową oraz certyfikatami zgodności.

7. OBMIAR ROBÓT.
Prace budowlane należy rozliczać w oparciu o zawartą umowę z Zamawiającym.
Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej.
Cena 1 m wykonanej i odebranej linii kanalizacyjnej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie I-IV kat. przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów
- ustawienie studni, osadnika, separatora,
- wykonanie odwodnień liniowych wraz z włączeniem do kanalizacji,
- montaż urządzeń,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu uzgodnionego z wykonawcą nawierzchni parkingu
- pomiary i badania,
- uruchomienie i rozruch

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Zasady przeprowadzania odbioru robót.
Odbiory robót powinny spełniać wymagania specyfikacji technicznej. W każdym rodzaju odbioru muszą brać udział przedstawiciele użytkownika.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu /odbiory częściowe/.
Odbiory częściowe powinny być przeprowadzone w zakresie podanym w pkt. 6.2.1. niniejszej specyfikacji technicznej.

8.3. Ocena wyników badań.
Wyniki badań należy uznać za pozytywne, jeśli wymagania techniczne zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej zostały dotrzymane.
Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało dopełnione, należy uznać odpowiadającą mu część robót za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem , a wyłonionym w trakcie przetargu Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
3. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
4. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
5. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
6. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
7. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
8. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
9. PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
10. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
11. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
13. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny
14. PN-B-10729 Kanalizacja - studzienki kanalizacyjne
15. PN-EN 1917 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
16. PN-B-24620 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
17. PN-EN 1401-1:2009 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

10.2. Inne dokumenty

1. Katalog budownictwa KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(8)Studzienki spadowe (lipiec 1980)
2. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - 2003 r.
3. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. - Roboty ziemne.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami odniesienia są:

- Projekt budowlany zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej
- Aprobaty techniczne użytych materiałów
- Normy i akty prawne :

  [1] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2023 r., poz. 537, 1688)

  [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późn. zmianami

  [3] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844) z późn. zmianami

  [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

  [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)

  [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966) z późn. Zmianami.

  [7] Rozporządzenie 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. Nr 96/93 poz. 437)

Opracowała:

Magdalena Koralewska