

Egz....

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BRANŻA SANITARNA

Nazwa inwestycji:

"Budowa ul. gen. St. Maczka na odcinku od ul. płk. J. Teligi do ul. Berberskiej w Kielcach"

Zakres robót:

PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Obiekt budowlany:

KANALIZACJA DESZCZOWA

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria XXVI- sieci jak: **elektroenergetyczne**, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, **kanalizacyjne**, oraz rurociągi przemysłowe

Lokalizacja:

Kielce, ul. gen. St. Maczka, Berberska, płk. J. Teligi,;
Dz. nr 757, 778, 690/1, 812 obręb 0032

Inwestor:



**Gmina Kielce
Miejski Zarząd Dróg w Kielcach
Kielce 25-395, ul. Prendowskiej 7**

Jednostka projektowa:

**„PROFOX” PROJEKTOWANIE DRÓG I ULIC
Emilia Foks
25-432 Kielce, ul. Bogusławskiego 22**

Autorzy:

Projektant: mgr inż. Mikołaj Gacia - specjalność sanitarna nr uprawnień: SWK/0167/POOS/09

Kielce, listopad 2020

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową kanalizacji deszczowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. gen. St. Maczka na odcinku od ul. płk. J. Teligi do ul. Berbersowskiej w Kielcach"

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (STWiOR) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z przebudową kanalizacji deszczowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. gen. St. Maczka na odcinku od ul. płk. J. Teligi do ul. Berbersowskiej w Kielcach" w zakresie omówionym w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. gen. St. Maczka na odcinku od ul. płk. J. Teligi do ul. Berbersowskiej w Kielcach", oraz z terenów przyległych w miejscowości Kielce, woj. Świętokrzyskie.

W zakres rzeczowy projektowanego odpływu wód deszczowych wchodzi:

- | | |
|--|------------|
| • Przykanalik deszczowy z rur PP SN8 200x7,6mm; szt.4 | L= ok. 25m |
| • Nadbudowa i regulacja istniejących studni kanalizacji deszczowej | Kpl. 4 |
| • Montaż kratowlazów na ist studniach kanalizacji deszczowej | Kpl. 2 |
| • Studzienki kanalizacji deszczowej wpustowe bet DN500mm | Kpl. 4 |
| • Montaż pakerów naprawczych na ist kd | Kpl. 7 |
| • Uszczelnienie istniejącej studni kanalizacji deszczowej D2 zgodnie z protokołem kamerowania TV | Kpl. 1 |
| • Demontaż istniejących przykanalików deszczowych ze studniami wpustowymi wraz z utylizacją | Kpl. 2 |

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Teren inwestycji to teren pod zabudowę jednorodzinną z przewidywanym rozdzielczym spływem kanalizacji. Organizacja robót uwzględniać musi omawiany wyżej sposób zagospodarowania z zapewnieniem możliwości jego właściwego funkcjonowania.

1.4.2. Warunki bezpieczeństwa pracy

Przed rozpoczęciem budowy, kierownik musi sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający okoliczności związane z przedmiotowym obiektem. W szczególności należy określić warunki prowadzenia robót związanych z:

- robotami w głębokich wykopach,
- pracami przy zabezpieczeniu wykopów i transportem rur,
- robotami przy włączeniu projektowanych przykanalików do kanału otwartego czynnego,
- pracami związanymi ze zbliżeniem do linii energetycznych oraz sieci kanalizacji sanitarnej,
- robotami związanymi pod czynnym uzbrojeniem (kable energetyczne, przyłącze wodociągowe itp.).

1.4.3. Zaplecze wykonawcy.

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy omawianej inwestycji należy wykonać w miejscu uzgodnionym na etapie realizacji inwestycji z inwestorem.

1.4.4. Organizacja ruchu

Organizacja ruchu musi uwzględniać istniejące zagospodarowanie terenu. Teren budowy musi być wygradzony za pomocą barierek oraz musi posiadać oświetlenie i oznakowanie zgodne z przepisami. Ogólne wymagania dotyczące organizacji ruchu podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

1. 4.5. Teren z istniejącą zabudową

Teren przeznaczony pod inwestycję zlokalizowany jest w południowo-wschodniej części miasta Kielce, na os. Ostra Górka. Obejmuje obszar pasa drogowego ul. gen. St. Maczka na odcinku od skrzyżowania z ul. płk. J. Teligi do ul. Berberysowej, wraz z przebudową skrzyżowania z ul. płk. J. Teligi. Przewidziany do przebudowy odcinek drogi znajduje się na terenie osiedla domków jednorodzinnych (zabudowa domów bliźniaczych) – Ostra Górka i pełni funkcje drogi dojazdowej do przyległych posesji, oraz rozprowadzający ruch lokalny osiedla poprzez komunikację z ul. płk. J. Teligi i Berberysową. Ul. gen. St. Maczka (droga gminna nr 301162T) ma całkowitą długość ~175m o szerokości pasa drogowego ok. 10m. Na odcinku od ul. płk. J. Teligi w kierunku zachodnim (do ul. Wojska Polskiego) posiada jezdnię o nawierzchni z kostki betonowej szer. 5,0m. Zjazdy do posesji również wykonane są z kostki betonowej. Nie ma wydzielonych ciągów chodników. Ze względu na duże zagęszczenie zjazdów do posesji, komunikacja piesza odbywa się częściowo zjazdami, a częściowo po jezdni. Biegnie od ul. Wojska Polskiego (DW 764) do ul. Berberysowej (droga gminna nr 301011T). Od strony ul. Wojska Polskiego droga jest ślepo zakończona placem do zawracania. W środkowej części odcinka ul. gen. St. Maczka krzyżuje się z ul. pk. J. Teligi. Ul. J. Teligi (droga gminna nr 301012T) posiada jezdnię o szer. 6,0m o nawierzchni z trylinki, oraz przyległy po zachodniej stronie chodnik z płyt 50x50cm o szerokości 1,5m. Szerokość pasa drogowego ul. Teligi – 12m.

Od ul. płk. J. Teligi w kierunku wschodnim do ul. Berberysowej, ul. gen. St. Maczka jest drogą o nawierzchni tłuczniowej, o nieregularnej szerokości jezdni (od 5,5-7,0m), bez chodników. Zjazdy są o nawierzchni z kostki betonowej, płyt, kruszywa oraz gruntowe. Lokalnie przed posesjami wykonane są utwardzenia z kostki lub płyt chodnikowych. Ul. Berberysową (droga gminna nr 301011T), w którą włącza się ul. gen. St. Maczka posiada wąski pas drogowy szer. 6m i jezdnię szer. ~2,8m o nawierzchni bitumicznej w bardzo złym stanie technicznym. Teren inwestycji jest pochylony w kierunku wschodnim, do ul. Berberysowej. Ul. Maczka posiada spadki podłużne o wartościach od 2-6%, (~2% - w rejonie włączenia w ul. Berberysową, ~6% - w rejonie włączenia w ul. pk. J. Teligi). Na ul. Berberysowej w rejonie skrzyżowania znajduje się wododział, gdzie wody z niewielkimi spadkami 0,7% rozlewają się w kierunku północ-południe. Analogicznie sytuacja wygląda na skrzyżowaniu z ul. płk. J. Teligi.

Pas drogowy ul. Maczka jest intensywnie nasycony pod względem sieciowym. Znajduje się tu sieć wodociągowa woA100, wraz przyłączami do posesji woD50 i woD40. Równolegle do sieci wodociągowej biegnie sieć gazociągowa gnD50, wraz z przyłączami. Wzdłuż północnej i południowej granicy zlokalizowana jest kanalizacja teletechniczna. Po południowej stronie wzdłuż kanalizacji teletechnicznej znajduje się napowietrzna sieć energetyczna. Na słupach z siecią zawieszone są nowe oprawy oświetleniowe. W środkowej części pasa drogowego znajduje się kanalizacja sanitarna ksD200, wraz z przyłączami ksD150, oraz kanalizacja deszczowa kd300, włączająca się w kanał deszczowy kd400/500 w ul. Berberysowej.

W rejonie skrzyżowań, na zieleńcach znajdują się drzewa, które ze względu na projektowane chodniki przeznaczono do wycinki /wg projektu drogowego/. Są to niewielkie nasadzenia drzewkami ozdobnymi, głównie młode świerki i jodły.

Inwestycja znajduje się na terenie pasów drogowych o uregulowanym stanie prawnym gruntów. Na terenie na którym planowana jest inwestycja nie ma uchwalonego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

W stanie istniejącym odwodnienie jezdni odbywa się powierzchniowo. Wody opadowe z jezdni i poboczy spływają powierzchniowo, grawitacyjnie zalewając działki prywatne. Aby poprawić komfort życia mieszkańców projektuje się przebudowę istniejącej kanalizacji deszczowej polegającej na doprojektowaniu dodatkowych studni wpustowych.

Na podstawie protokołu z kamerowania TV istniejącej kanalizacji deszczowej stwierdzono nieuszczelności w 8 miejscach łączeniach rur.

1. 5. Nazwy i kody robót

45232400-6 – roboty budowlane w zakresie kanałów deszczowych
45111200-0 - roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne –
45111240-2 – roboty odwodnieniowe
45231110-9 – roboty montażowe
45100000-8 – Usunięcie kolizji istniejącego uzbrojenia terenu z proj. kolektorem deszczowym

1. 6. Określenia podstawowe

1.6.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód deszczowych.

1. 6.2. Kanały

1.6.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania wód deszczowych.

1.6.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania wód deszczowych.

1.6.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia instalacji kanalizacyjnej z siecią kanalizacji deszczowej.

1.6.2.4. Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.6.2.5. Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

1. 6.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.6.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.6.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.6.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.6.3.4. Studzienka rewizyjna - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do pobierania próbek służących do kontroli odprowadzanych z posesji wód deszczowych.

1. 6.4. Elementy studzienek

1.6.4.1. 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, a rzędną spocznika.

1.6.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.6.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.6.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.6.4.5. Kinetka - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim wód deszczowych.

1.6.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetką a ścianą komory roboczej.

1. 6. 6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. RURY PRZYKANALIKÓW

Przykanaliki DN200mm projektuje się w oparciu o rury PP do kanalizacji grawitacyjnej, niekarbowane o sztywności SN8kN/m², z gładką ścianką wewnętrzną i zewnętrzną, posiadające Aprobatę Techniczną (lub Krajową Ocenę Techniczną) ITB oraz zgodne z normami: PN-EN 13476-2 lub PN-EN 1852-1, wykonane z polipropylenu. Zastosowane rury muszą charakteryzować się:

- wysoką sztywnością obwodową, tj. nie mniejszą niż SN8, SN10, SN12, SN16 wg obowiązującej w Polsce normy PN-EN ISO 9969),
- wysoką odpornością chemiczną na ścieki agresywne zgodnie z ISO TR 10358,
- wysoką wytrzymałością na obciążenia punktowe umożliwiającą zastosowanie w trudnych warunkach instalacji, posadowienia i eksploatacji.

- możliwością montażu w okresie jesiennie-zimowo-wiosennym, w temperaturach poniżej zera st. C (do minus 10° C).

Rury muszą posiadać gładką ściankę zewnętrzną oraz możliwość podłączania przez system złączek do projektowanych studzienek kanalizacyjnych. Wskazane jest, aby wewnętrzna powierzchnia rur była w kolorze jasnym (np. białym), ułatwiającym inspekcję kamerą video. Kształtki powinny być wykonane z tego samego materiału co rury z zachowaniem wymaganej sztywności. Producent ma obowiązek dostarczenia Świadectwa Odbioru 3.1 zgodne z polską normą PN-EN 10204 dla każdej dostarczonej partii towaru.

2.2. Studzienki kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne (wpusty uliczne) – projektuje się wpusty deszczowe klasy D-400 wg PN-EN 124:2000 o wymiarach min 400/600 zamontowane na studniach betonowych o średnicy 500 mm klasy C35/45 z osadnikami. Studnie monolityczne żelbetowe z osadnikiem i kratami żeliwnymi kołnierzowymi – przy krawężnikowe z zawiasami i rygłem montowane na płycie odciażającej. Studnie należy posadowić na odpowiednio przygotowanej podsypce z piachu o gr. 20 cm. Istniejące studnie kanalizacji deszczowej należy wyregulować do rzędnych projektowanego pasa drogowego za pomocą betonowych pierścieni dystansowych układanych na zaprawie wodoszczelnej. Na wszystkich studniach objętych opracowaniem należy wymienić włazy na nowe klasy D, z otworami wentylacyjnymi, zabezpieczeniem przed obrotem, wkładką tłumiącą i herbem miasta Kielc. Na studniach oznaczonych w projekcie jako DW4, DW3, zamiast włazów należy zamontować kratowłazy klasy D400.

2.2.2 Włazy kanałowe Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

Studnie wyposażać we włazy kanałowe żeliwne typu ciężkiego klasy D 400 wg PN-EN 124: 2000 z otworami wentylacyjnymi, uszczelką gumową, zabezpieczeniem przed obrotem i herbem miasta Kielce.

2.2.3. Stopnie żłazowe.

Drabinka żłazowa powinna być na stałe zamontowana do kręgów betonowych bez naruszania konstrukcji i struktury rury wznoszącej (bez użycia połączeń skręcanych, wbijanych, itp.).

2.2.4. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07

2.2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.3. Montaż pakerów naprawczych.

Naprawa z wykorzystaniem tzw. pakerów umożliwia wykonanie lokalnych napraw rurociągu w sytuacji ich punktowego uszkodzenia lub rozszczelnienia. Pakery są to urządzenia o kształcie najczęściej cylindrycznym, składające się z korpusu wykonanego przeważnie ze stali kwasoodpornej oraz umieszczonej na jego zewnętrznej stronie powłoki gumowej, charakteryzującej się wysoką trwałością i elastycznością. Średnica i kształt pakera dostosowany jest do średnicy wewnętrznej i kształtu rurociągu, jednak jest odpowiednio mniejsza, co umożliwia wprowadzenie pakera do przewodu. Pakerami nazywane są również wykładziny i maty będące materiałem naprawczym i uszczelniającym, wykorzystywanym w tej metodzie.

Metoda naprawy z zastosowaniem pakera polega na:

- * nałożeniu na paker powłoki (tkaniny) nasączonej żywicą, a następnie wprowadzeniu do wnętrza rurociągu pakera w miejsce zlokalizowanego uszkodzenia punktowego (aby zapobiec przyklejeniu się tkaniny do pakera – przed nałożeniem tkaniny paker owija się folią),

- * doprowadzeniu do pakera sprężonego powietrza, pary lub wody pod ciśnieniem ok. $0,06 \div 0,08$ MPa, które to medium powoduje napompowanie pakera i dociśnięcie zewnętrznej powierzchni z powłoką żywiczną do wewnętrznej powierzchni uszkodzonego rurociągu,

- * ułożeniu na wewnętrznej powierzchni rurociągu (w miejscu jego uszkodzenia) maty nasączonej żywicą i dopasowanej do kształtu remontowanego odcinka rurociągu. Wykładzina z żywicą dopasowuje się i osadza się na ścianach kanału, tworząc nową, szczelną powłokę,

- * utwardzeniu dociśniętej powłoki żywicznej. Utwardzona chemicznie mata pełni rolę „zastępczego rurociągu”, uszczelniając wszelkie jego punktowe pęknięcia i nieszczelności oraz eliminując infiltrację i eksfiltrację,

- * spuszczeniu medium z pakera i wyciągnięciu go z rurociągu.

Stosowane tkaniny powłokowe to tkaniny z warstwami na przemian poliestrowymi i szklanymi, tkaniny poliestrowe z włóknami szklanymi oraz tkaniny poliestrowe.

Zaprojektowano zgodnie z oznaczeniem jak w protokole kamerowania TV :

- między studnią D1 a D2 paker naprawczy do średnicy DN300mm o długości min 0,6m
- między studnią D2 a D3 paker naprawczy do średnicy DN300mm o długości min 0,6m
- między studnią D3 a D4 cztery pakery naprawcze do średnicy DN300mm o długości min 0,6m
- między studnią D4 a D5 paker naprawczy do średnicy DN300mm o długości min 0,6m

3. Składowanie materiałów

3.1. Rury przykanalików

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Rury powinny być zabezpieczone przed ich rozsunięciem. Pierścienie uszczelniające jak i manszety-

złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich właściwości wytrzymałościowe)

3.2. Studzienki kanalizacyjne, wpusty, odwodnienia liniowe

Kręgi, skrzynki, ramki, elementy odwodnienia liniowego, Wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5m.

3.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

3.4. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

4. SPRZĘT

Ogólne Wymagania dotyczące sprzętu podano SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przystępujący do Wykonania kanalizacji deszczowej powinien Wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:— Żurawi budowlanych samochodowych,

- koparek przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- Wciągarek mechanicznych,
- beczkowozów.

5. TRANSPORT

5.1. Transport rur przykanalików, studzienek, kręgów, elementów odwodnienia liniowego.

Rury, studzienki, elementy odwodnienia liniowego 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.

Transportować rury należy zgodnie z zaleceniami producenta.

5.2. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

5.3. 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.

5.4. Transport kruszyw

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

5.5. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Roboty przygotowawcze

Ogólne Wymagania dotyczące prowadzenia robót podano SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

6.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z **opinią geologiczną, wykonaną przez geologa uprawnionego Macieja Falkiewicza. Ze względu na niewielką skalę inwestycji (~90m drogi) wykonano 2 otwory do głębokości 3m.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać rozbiórki nawierzchni istniejących jezdni i chodników /wg. branży drogowej/ na trasach przewidywanych wykopów, a następnie odkryć ręcznie, zainwentaryzować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne terenu. Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umacnianych. Wykonanie wykopów – 30% ręcznie z załadunkiem i

odwozem nadmiaru gruntu i gruzu samochodami samowyładowczymi i 70% mechanicznie z załadunkiem i odwozem nadmiaru gruntu i gruzu samochodami samowyładowczymi. Zasyпка wykopów w istniejących jezdniach i chodnikach do rzędnych dolnej warstwy podbudowy nawierzchni jezdni istniejących i projektowanych mechanicznie spycharką piaskiem dowożonym z ręcznym zagęszczaniem warstwami gruntu zasyпки zagęszczarkami płytowymi do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_d=1$.

6.3. Przygotowanie podłoża

Rury należy układać na podsypce z piach o grubości warstwy min 20 cm. W miejscach odwodnienia powierzchniowego również na warstwie z tłucznia kamiennego o grubości do 25 cm.

6.4. Roboty montażowe

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

Cały układ kanalizacji deszczowej montować zgodnie z wytycznymi montażu opracowanymi przez dostawcę. Montaż rurociągów prowadzić ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego stosując się do wytycznych montażowych dostawców. Elementy prefabrykowane studzienek rewizyjnych montować przy użyciu dźwigu samojezdnego.

6.5. Rury przykanalików

Przykanaliki z PP zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od 0° do 30°C. Budowę sieci kanalizacji deszczowej należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno - wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienki kanalizacyjnej) przewidzianych w dokumentacji. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piachu gr min 20cm. Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap: obsypka - wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury,

II etap: zasyпка - wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury.

Obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sypkiego (piasku lub pospółki), którego wielkość - ziaren nie przekracza 10% nominalnej średnicy rury i nie jest większa od 60 mm. Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Podbijanie należy wykonać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu. Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury. Grubość warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury i nie powinna być większa niż 10-15 cm. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej

wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna tj. 0,3m. Zaleca się stosowanie sprzętu mechanicznego do zagęszczania, jednocześnie po obu stronach przewodu, przy czym grubość warstwy przy zagęszczaniu mechanicznym nie powinna być większa niż 20cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw zasyпки należy usuwać deskowanie, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Wykonanie odbioru robót montażowych kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z PN-EN1610:2002.

6.6. Studnie kanalizacyjne.

Studnie kanalizacyjne należy posadzić w gotowym wykopie. Dno wykopu musi być wyprofilowane oraz odpowiednio zagęszczone. Jako podsypkę należy zastosować zagęszczoną podsypkę piaskową o gr 20cm. Przy przejściu przykanałików przez studnie należy zastosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym lub uszczelki gumowe do połączeń rurowych. Stosować zaprawy szybkowiążące o wytrzymałości po 1h 5,0 MPa, po 24h 15,0 MPa, a po siedmiu dniach min. 40,0 MPa zgodnie z normami CE. Powierzchnie zewnętrzne studni należy zabezpieczyć dwuskładnikowymi sztucznymi bitumicznymi masami izolacyjnymi wypełniaczami z poliestru.

6.8. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Do zasyпки można użyć materiału pochodzącego z wykopu lub innego, w przypadku gruntów kategorii II-III, natomiast w przypadku wystąpienia w wykopie gruntów skalistych zasypkę wykopu wykonać piaskiem dowiezionym z zewnątrz. Średnica ziaren materiału użytego do zasypania wykopu nie powinna przekraczać 0,3mm. Nie powinno się zrzucać do wykopu kamieni i odłamków skal, gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach. Grunt nie może być zmarznięty i zbrylony. Stopień zagęszczenia zasyпки zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 100% wg zmodyfikowanej metody Proctora dla przewodów umieszczonych pod drogami i 97% dla pozostałych.

6.9 Usunięcie kolizji istniejącego uzbrojenia.

Na terenie planowanej inwestycji znajduje się podziemna infrastruktura techniczna. Wszystkie skrzyżowania z kablami energetycznymi niskiego eNN chronić w rurach dwudzielnych ochronnych min. fi 100mm. Kable 15 kV na skrzyżowaniach z projektowaną siecią kd chronić w rurach ochronnych fi 160 mm. Przed przystąpieniem do prac kolizje wytyczyć geodezyjnie, a w ich pobliżu prace wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego. Zachować minimalną odległość 1.5 m od istniejących słupów linii napowietrznych.

UWAGA: Wszystkie skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego. Szczegółowy zakres koniecznych wycinek jest przedmiotem odrębnego opracowania.

7. Próba szczelności

Próba szczelności kanalizacji deszczowej. Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację wód deszczowych do gruntu i infiltrację wód gruntowych do przykanalików. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-92/B-10735

8. Inspekcja kamerą TV

Wybudowane przykanaliki należy włączyć do istniejącej kanalizacji zgodnie z Dokumentacją Projektową. Zgodnie z wymogami Użytkownika sieci należy przeprowadzić inspekcje kamer video. W czasie inspekcji TV należy zarejestrować i udokumentować:

- a) połączenia rur
- b) miejsca wykonania przyłączy,
- d) sposób uszczelniania przejść przez ściany studni.

9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

9.1. Kontrola, pomiary i badania

9.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

9.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
badanie odchylenia osi przykanalików,
sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
badanie odchylenia spadku przykanalików,
sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

9.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5 cm,
odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,

odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3 cm,
odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm,
odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5 mm,
odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach powinien być zgodny z zapisami w pkt 6.6.

10. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

10.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 9.1.3 dały wyniki pozytywne.

10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
roboty montażowe wykonania rur przykanalików,
wykonane studzienki kanalizacyjne,
wykonana izolacja,
zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

11.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:
oznakowanie robót,
dostawę materiałów,
wykonanie robót przygotowawczych,
wykonanie wykopu w gruncie kat. I-V wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
przygotowanie podłoża i fundamentu,
wykonanie warstwy drenażowej,
ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studni,
wykonanie izolacji studzienek,
zasypanie i zagęszczenie wykopu,
przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.