

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową ulicy Mrossa i Krasickiego w Niemczu w zakresie zagospodarowania wód opadowych w pasie drogowym wraz z utwardzeniem ulicy Krasickiego.

2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Zakres robót zawarty w niniejszej Specyfikacji obejmuje prowadzenie robót przygotowawczych, ziemnych i montażowych:

2.1. Kanalizacja deszczowa:

- budowa przewodu $\phi 0,30$ m o łącznej długości $L = 105,6$ m i odcinka przewodu $\phi 0,20$ o łącznej długości $L = 5,3$ m w ulicy Krasickiego,
- budowy 2 szt. wpustów deszczowych i 2 szt. odwodnień liniowych odprowadzających ścieki deszczowe przykanalikami $\phi 0,20$ m łącznej długości $L = 11,7$ m do proj. kanału deszczowego w ul. Krasickiego,
- budowa przewodu $\phi 0,40$ m o łącznej długości $L = 78,2$ m i odcinka przewodu $\phi 0,20$ o łącznej długości $L = 6,2$ m w ulicy Mrossa,
- budowy 4 szt. wpustów deszczowych odprowadzających ścieki deszczowe przykanalikami $\phi 0,20$ m łącznej długości $L = 6,8$ m do proj. kanału deszczowego w ul. Mrossa,

2.2. W obrębie projektowanej nawierzchni drogowej przewidzieć wymianę płyt pokrywowych studni rewizyjnych na kanale sanitarnym na płyty oparte na pierścieniu odciążającym.

Przewidzieć wymianę włączów na studniach rewizyjnych zlokalizowanych na kanale sanitarnym i deszczowym w obrębie przebudowywanego układu drogowego na włązy zgodne z normą PN-EN 124, oraz dokonanie ich regulacji wysokościowej (za pośrednictwem pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego) do poziomu projektowanej niwelety nawierzchni.

2.3. Regulację wysokościową usytuowania istniejących skrzynek zasuw i hydrantów (ewentualna wymiana skrzynek hydrantowych) na sieci wodociągowej, skrzynek zasuw na sieci gazowej.

3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w Specyfikacji Technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Grawitacyjny kanał deszczowy – kanał umożliwiający grawitacyjny przepływ ścieków deszczowych,

Wpust – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do sieci kanalizacji deszczowej

Odwodnienie liniowe – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do sieci kanalizacji deszczowej

Regulator przepływu – urządzenie służące do regulacji przepływu o wydajności maks. 10 l/s przeznaczony do montażu w studni betonowej $\phi 1200$, montowany zgodnie z wytycznymi producenta/dostawcy

4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

5. MATERIAŁY

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać Krajową Deklarację Zgodności lub Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną.

Materiały stosowane przy wykonaniu kanalizacji grawitacyjnej powinny spełniać standardy PN, DIN, EN, lub posiadać odpowiedni certyfikat ISO.

Zastosowane rury, kształtki oraz uszczelki winny być jednego producenta (w zależności od materiału).

W trakcie montażu należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta.

Wskazane w Dokumentacji Projektowej nazwy własne dla materiałów i producentów należy traktować wyłącznie jako przykładowe – Wykonawca może stosować materiały innych producentów o równorzędnych lub lepszych parametrach.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjami Technicznymi, powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

5.1. Materiał kanałów i przykanalików

Do budowy przewodów deszczowych $\phi 0,30$ m i przykanalików od wpustów i odwodnień liniowych $\phi 0,20$ m przyjęto rury kanalizacyjne kielichowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC wg PN-81/C-89203 i PN-80/C-89205.

Przyjęto rury klasy ciężkiej „S” – SDR 34 o wymiarach

- $\phi 0,30$ m – $\phi 315 \times 9,2$ mm o klasie wytrzymałości SN 8 kPa/m²,
- $\phi 0,20$ m – $\phi 200 \times 5,9$ mm o klasie wytrzymałości SN 8 kPa/m²,

Rury i kształtki PVC łączyć na uszczelki gumowe.

Wymagania:

Materiał rur PVC używanych w trakcie robót powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami i spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych
- posiadanie aprobaty technicznej do stosowania w budownictwie

Transport i składowanie:

Rury PVC należy przewozić i składować poziomo na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania.

Magazynowanie i składowanie rur w stosach o wysokości nie przekraczającej 1,2 m.

Wyroby z PVC należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Szczególność ostrożność należy zachować przy transporcie i przeładunku rur w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość materiału w tych temperaturach

Montaż:

Montaż instalacji kanalizacyjnej z rur PVC wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Montaż prowadzić w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Stosować połączenia kielichowe z uszczelką gumową.

Cięcie rur nożycami zapadkowymi, obcinakami krążkowymi lub piłami ręcznymi.

Cięcie rur należy wykonywać prostopadle do osi przecinanej rury uwzględniając planowane głębokości wsunięcia w złączki.

Po obcięciu Wykonawca winien oczyścić wewnętrzną krawędź przeciętej rury z pozostałości materiału ucięte końcówki należy fazować pod kątem 15° na długości

min 6 mm. Łączone końce bosców i kielichy oczyścić z kurzu i brudu na głębokość wsunięcia końcówki do kielicha. Dla ułatwienia montażu stosować smar rozprowadzany na bosym końcu łączonych elementów.

5.2. Wpusty

Przewidziano budowę typowych wpustów ulicznych. Typowe wpusty uliczne należy wykonać z osadnikiem głębokości 1,0m, z pierścieniem odciążającym, kratą z żeliwa szarego na zawiasach z zamkiem klasy D400.

Studzienki wpustów ulicznych należy wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych o parametrach:

- żeliwnej skrzynki wpustu – uchylnej z zamkiem,
- prefabrykowanego pierścienia odciążającego,
- krążków pośrednich $\phi 0,50$ m,
- elementu przyłączeniowego $\phi 0,50$ m,

- krążków pośrednich $\phi 0,50\text{m}$,
- dna osadnikowego $\phi 0,50\text{m}$.

Zwieńczenia wpustów ulicznych wykonać zgodnie z normą PN-EN 124:2000. Betonowe studzienki ściekowe do wpustów ulicznych wykonać zgodnie z normą DIN 4052.

5.3. Odwodnienia liniowe

Przyjęto zastosowanie jedenastu korytek o szerokości 100 mm wykonanych z polimerbetonu, z zerowym spadkiem dna, przykrytych rusztem żeliwnym o klasie obciążenia C250, mocowanym i dokręcanym na śruby. Na ostatnim odcinku odwodnienia liniowego, przed odpływem do kanalizacji, zastosować skrzynkę odpływową wyposażoną w kosz osadczy.

5.4. Regulator przepływu

Stożkowy wirowy regulator przepływu o wydajności maks. 10 l/s przeznaczony do montażu w studni betonowej $\phi 1200$, montowany zgodnie z wytycznymi producenta/dostawcy. Regulator wykonany jest w całości ze stali nierdzewnej klasy min. 0H18N9. Budowę regulator przypomina lej. Elementami składowymi konstrukcji jest stożkowy korpus, w którym przepływ jest dławiony, oraz cylindrycznych króćców: wlotowego oraz wylotowego. Króciec wlotowy jest skierowany do osi odpływu pod kątem, co inicjuje ruch wirowy wewnątrz stożka.

6. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

7. TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

7.1. Transport rur kanałowych

Rury kanałowe dostarczane są na plac budowy na paletach, zapakowane.

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem zgodnie z wymogami producenta rur. 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.

7.2. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

7.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

7.4. 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.

7.5. Transport kruszyw

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

7.6. Transport cementu i jego przechowywanie

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

8. WYKONANIE ROBÓT

8.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST.00.00.

8.2. Warunki szczególne wykonania robót

Prace związane z transportem poziomym elementów na terenie budowy oraz z ich montażem powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń mechanicznych o odpowiednim udźwigu.

Jeżeli obiekty wykonane są z kilku elementów, należy zwracać szczególną uwagę na bardzo staranne połączenia tych elementów.

Roboty montażowe należy zrealizować zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST, instrukcjami producentów i normą PN-EN 1610.

Przy montażu rur z tworzyw sztucznych przestrzegać dodatkowo instrukcji wydanych przez producentów rur i „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa sierpień 2003 r.

8.2.1. Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót przed przystąpieniem do robót ziemnych powinien zapoznać się z projektem zagospodarowania terenu (planszą zbiorczą uzbrojenia).

Trasa kanalizacji oraz lokalizacja studni, wpustów powinna być wyznaczona przez uprawnionego geodetę za pomocą kołków osiowych z gwoździami.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać ręcznie przekopy próbne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. energetycznym, telekomunikacyjnym, gazowym, wodociągowym, w celu dokładnego ich zlokalizowania, ustalenia rzeczywistej wysokości posadowienia, po czym zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem pod nadzorem ich właścicieli.

8.2.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normami **PN-B-10736:1999** i **PN -B-06050:1999**.

Wykopy pod projektowane kanały i przykanaliki deszczowe należy wykonać ręcznie ze wspomaganie koparką mechaniczną.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie do głębokości o 0,1–0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębienie do właściwej wartości nastąpi bezpośrednio przed ułożeniem przewodu lub wykonaniem fundamentu.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej, należy zastosować odpowiedni rodzaj odwodnienia, aby utrzymać wykopy w stanie osuszonym na czas budowy.

Wszystkie napotkane na trasie wykonanego wykopu kolizje typu rurociągi, przewody elektryczne, teletechniczne powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem jeżeli jest to konieczne podwieszone w sposób gwarantujący ich działanie.

Wykonawca odpowiednio zabezpieczy ściany wykopów poprzez zastosowanie obudowy wykopu z bali drewnianych, pali stalowych lub obudów powtarzalnych.

Zabezpieczenie wykopu powinno być instalowane stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania.

Wykopy będą realizowane na głębokość wystarczającą dla montażu rur, złączy, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wykopana ziemia przechowywana wzdłuż wykopu użyta będzie jako zasypka. Górna warstwa gleby niezbędna dla utrzymania roślinności będzie magazynowana oddzielnie jako zasypka pod teren zielony. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy +/- 5 cm.

Szerokość wykopu powinna być wystarczająca dla utrzymania przynajmniej 0,4 m powierzchni roboczej z obu stron maksymalnej zewnętrznej szerokości rury. Wyjątki od tego przepisu możliwe są po ich zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Wykopy do konstrukcji betonowych powinny być wystarczająco obszerne, aby zapewnić bezpieczną przestrzeń roboczą wokół tej konstrukcji.

Tam, gdzie poziom formowania jakiegokolwiek wykopu winien być przygotowany na przyjęcie betonu lub ubitej zasypki, Wykonawca wyprofiluje ostatnie 0,15 m wykopu ręcznie lub z zastosowaniem innej metody, jaka zostanie zatwierdzona lub zarządzona przez Inżyniera.

Roboty ziemne w rejonie uzbrojenia wykonywać obowiązkowo systemem ręcznym.

Wszystkie napotkane przewody podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, w sposób uzgodniony z użytkownikami uzbrojenia.

Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty spoiste, nasypy, gruz, wykopy należy pogłębić, w celu wykonania podsypki wyrównawczych z piasku średniego.

Urobek piaszczysty gruntu rodzimego (nasypy) z wykopów składować na poboczu wykopu co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu, z możliwością późniejszego wykorzystania do zasypki po przesianiu.

Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu kanalizacji, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych o 5 cm. bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Wykop należy pogłębić do rzędnej projektowanej bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu - tolerancja dla rzędnych dna wykopu ± 3 cm.

8.2.3. Uwagi ogólne dotyczące układania rur

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- Nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm
- Materiał nie może być zmrożony
- Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

Przewody należy posadzić na gruncie piaszczystym pozbawionym kamieni. W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów spoistych, organicznych lub nasypowych przed ułożeniem rur należy wykonać równomiernie zagęszczone podsypki piaszczyste. Grubość podsypki przyjęto 10cm. Bezpośrednie podłoże uformować na kąt 90stopni, tak aby do gruntu przylegało około 1/4 obwodu rury.

Podłoże należy zagęścić. Stopień zagęszczenia podsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora $I = 95\%$.

Tam, gdzie wymagane jest, aby rury kielichowe były na podłożu żwirowym lub piaszczystym lub bezpośrednio na dnie wykopu, otwory na połączenia powinny być utworzone w materiale podłoża lub wykopanym, powierzchni docelowej, aby zapewnić, że każda rura jest jednolicie podparta na całej długości oraz umożliwić wykonanie połączenia.

Tam, gdzie wymagane jest posadowienie rur bezpośrednio na dnie wykopu, końcowa powierzchnia powinna być wyrównana oraz wypoziomowana, aby zapewnić równomierne osadzenie rury i powinna być wolna od wszelkiego obcego materiału, który mógłby uszkodzić rurę, jej powłokę lub osłonę. Żadna pokrywa ochronna, tarcza lub inne urządzenie na końcu rury lub armatury nie powinno być usunięte na stałe przed połączeniem chronionego elementu. Rury i armatura łącznie z powłoką lub poszyciem powinny być sprawdzone na uszkodzenie, a powierzchnie połączeń i składniki powinny być oczyszczone bezpośrednio przed ułożeniem.

Należy zabezpieczyć rury przed przedostawaniem się ziemi lub innego materiału oraz zamocować rurę i zapobiec flotacji i innym ruchom. Przed ukończeniem robót powinny być wykonane odpowiednie pomiary.

Szerokość wykopu dla pojedynczych rurociągów nie powinno przekraczać maksymalnych wartości wskazanych na rysunkach dla różnych klas podłoża. W drogach nie powinno to przekraczać nominalnej szerokości rowu z wyjątkiem, kiedy wymagana jest dodatkowa szerokość na wykonanie połączeń.

Wszystkie rury powinny być ułożone wzdłuż odpowiednich linii poziomów i spadków jak przedstawiono na rysunkach. Wszelkie rury ułożone z odwrotnymi spadkami i w złych kierunkach będą musiały być

wydobyte i ponownie ułożone prawidłowo. Przy ponownym układaniu rur powinny być zastosowane nowe materiały na połączenia. Koszty ponownego ułożenia obciążą wykonawcę.

Wszelki transport, przenoszenie, rozładunek, składowanie oraz zestawianie rur i specjalnej armatury powinno odbywać się w ścisłej zgodności z zaleceniami i instrukcjami producenta rur i armatury.

8.2.4. Połączenia kielichowe

Rury kielichowe układać w kierunku postępu montażu przewodu. Do kielicha rury ułożonej wprowadzać bosy koniec rury układanej, dociskając ją do dna kielicha.

Przed przystąpieniem do wykonania połączenia należy sprawdzić czystość kielicha i bosego końca.

W razie konieczności łączone elementy dokładnie oczyścić.

Kielichy łączyć na uszczelki gumowe typu EPDM. Uszczelki umieszczać w rowkach kielicha.

Przed przystąpieniem do wciskania bosego końca można posmarować go cienką warstwą środka antyadhezyjnego.

Przy połączeniach kielichowych nie przekraczać dopuszczanych przez producenta odchyłeń osi przewodu.

8.2.5. Zasyпка wykopów i zagęszczenie

Zасыpywanie wykopów i zagęszczenie gruntu należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

W przypadku gdy instrukcji takiej nie ma to należy postępować jak niżej.

Zasyпка w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – osypki,
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zalecenia:

- wykonanie zasyпки należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia kanałów,
- obsypkę zagęszczoną ręcznie prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,30 m nad rurą,
- obsypkę wokół rury wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę;
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sykiego średnioziarnistego bez grud i kamieni.

Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Stopień zagęszczenia obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora I = 95%.

Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury.

Zasyпка powinna być wykonana w taki sposób i z takiego materiału, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (tereny zielone, place, drogi i ulice). Można do tego celu użyć materiału rodzimego.

Uwaga: Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu
- zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.

UWAGA:

Odcinki przykanalików o przykryciu mniejszym od 1,0 m należy obetonować warstwą grubości minimum 0,1 m z betonu C16/20.

Wykopy zasypywać ręcznie i zagęszczać wibratorami płytowymi.

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia izolacji oraz ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie kanału lub przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- Etap I-szy – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach
- Etap II-gi – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- Etap III-ci – zasyp wykopu gruntem z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu

Materiał zasypowy powinien być uzyskany z wykopu i powinien on być wolny od wszelkich szkodliwych substancji takich jak materiał organiczny, psujący się lub nie dający się zagęścić. Kiedy materiał zasypowy jest niedostępny z wykopu, Wykonawca uzyska taki materiał z urobisk. Materiał ten nie będzie zawierał żadnych szkodliwych substancji takich jak glina ekspansywna, śmieci, materiał organiczny, psujący się lub nie dający się zagęścić. Jakość materiału zasypowego musi być akceptowana przez Inżyniera.

Materiał zasypowy z urobisk powinien być dobrze sortowany.

Po zakończeniu wykopów Wykonawca wyrówna urobisko i pozostawi je w stanie uporządkowanym, zaakceptowanym przez Inżyniera.

8.2.6. Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntów

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej. Sprawdzenie wilgotności należy przeprowadzić laboratoryjnie lub metodami polowymi.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów oraz używanego do zagęszczania sprzętu można określić grubość zagęszczanej warstwy, która nie powinna być większa niż 0,50 m.

Przy doborze sprzętu do zagęszczania gruntu, należy każdorazowo przewidzieć zasięg negatywnego oddziaływania tego typu prac na obiekty znajdujące się w najbliższym otoczeniu placu budowy.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

- | | | |
|---|---|------|
| – dla warstw do głębokości 2,0 m p. p. t. | - | 0,98 |
| – dla warstw poniżej 2,0 m p. p. t. | - | 0,96 |

Badanie kontrolne należy wykonać sondą udarową lub proctorem do głębokości wykonywanego wykopu.

8.2.7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Krzyżujące się z wykopami pod projektowane kanały i przykanaliki deszczowe istniejące uzbrojenie podziemne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji, w sposób następujący:

Kable energetyczne i telekomunikacyjne obudować dwudzielną rurą i podwiesić na długości co najmniej po 1,5m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadłe od osi kanałów:

- dla kabli NN - $\phi 110$ mm PVC,
- dla kabli SN - $\phi 160$ mm PVC.

Rury lub połowizna winna być wyprowadzona 0,5m poza ścianę wykopu przewodu kanalizacyjnego

Przy skrzyżowaniach istniejących gazociągów z projektowanymi kanałami deszczowymi zależy:

- gazociągi z PE podwiesić połowiznami rur PVC, gazociągi stalowe zabezpieczyć korytkami drewnianymi, a każde uszkodzenie powłoki izolacyjnej na tym gazociągu musi być naprawione (zabezpieczone) taśmą uszczelniającą do izolacji powłokowych oraz dodatkowo jedną powłoką z taśmy antykorozyjnej. Całość zgłosić do odbioru do Zakładu Gazowniczego.

Przewody wodociągowe zabezpieczyć poprzez obudowanie jak gazociągi i podwieszenie.

Uwaga:

W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem, której nie można rozwiązać poprzez zmianę rzędnych posadowienia kanału istniejący przewód kolidujący z kanałem należy przebudować na warunkach gestora urządzenia.

8.2.8. Próba szczelności

Po zmontowaniu kanałów i pozostawieniu odkrytych złączy należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próbie szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 oraz instrukcją producenta rur i studzienek.

8.2.9. Regulacja osadzenia armatury wodociągowej, gazowej i włączów studzienek kanalizacyjnych

Regulacja ta polegać będzie na wysokościowym dostosowaniu rzędnych posadowienia istniejących komór, skrzynek zasuw i hydrantów na sieci wodociągowej, skrzynek zasuw na sieci gazowej oraz włączów na istniejącej kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

W ramach regulacji włączów studzienek należy dokonać ogólnych przeglądów istniejących studzienek kanalizacyjnych. Uzupełnić zniszczone stopnie włączowe, kinety i ewentualne inne uszkodzenia.

9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

Przedmiotem kontroli będzie zgodność wykonywanych robót i użytych materiałów z obowiązującymi normami, Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

9.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać akceptację urzędów i materiałów od Inżyniera.

9.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszych wymaganiach i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- zgodność z wymaganiami Zamawiającego,
- zgodność materiałów zgodnie z wymaganiami norm,
- kontrola połączeń,
- prawidłowości położenia obiektów w planie,
- prawidłowości montażu studni,
- prawidłowości montażu rewizji,

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń spełniające wymagane normami warunki techniczne.

10. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru podano w ST.00.00. i dokumentach przetargowych.

11. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót związanych z robotami kanalizacyjnymi zostanie dokonany na zasadach ogólnych podanych w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności za roboty podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

13. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.

BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-98/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego
BN-83/8971-06.00	Prefabrykaty budowlane betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe.
PN-88/H-74080/01 i /04	Armatura kanalizacyjna. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych
PN- EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-87/B-010700	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-85/6753-02	Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-B-24620:1998/Az1:2004	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-98/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-EN 752:2008	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.