

TEMAT :

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
dla budowy przyłącza kanalizacji deszczowej
do budynku Synagogi Zespołu Szkół Plastycznych w Jarosławiu

OBIEKT :

PRZYŁĄCZ KANALIZACJI DESZCZOWEJ
Kategoria obiektu XXVI

ADRES :

Jarosław ul. Opolska 12, gm. Jarosław
Dz. nr ew. 2385, 2378/1, 2378/2 Obręb 0004 Jarosław
Jednostka ewidencyjna 180401_1 Jarosław
Identyfikator działki: 180401_1.0004.2385,
180401_1.0004.2378/1, 180401_1.0004.2378/2

INWESTOR :

Państwowe Liceum Sztuk Plastycznych
Im. Stanisława Wyspiańskiego w Jarosławiu
Ul. Jezuicka 1
37-500 Jarosław

	Imię i nazwisko	podpis
Autor opracowania	mgr inż. Joanna Góral upr. PDK/0231/PWOS/	
JAROSŁAW sierpień 2022r		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**dla budowy przyłącza kanalizacji do budynku Synagogo Państwowego
Liceum Sztuk Plastycznych w Jarosławiu.**

Zawartość opracowania:

1. Część ogólna

- 1.1. Nazwa zamówienia
- 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych
- 1.3. Wyszczególnienie i opis robót
- 1.4. Informacje o terenie budowy
- 1.5. Wspólny Słownik Zamówień
- 1.6. Określenia podstawowe

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

- 2.1. Postanowienia ogólne
- 2.2. Materiały użyte do wykonania inwestycji
- 2.3. Odbiór materiałów na budowie
- 2.4. Składowanie materiałów

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych z założoną jakością

4. Wymagania dotyczące środków transportu

5. Wymagania wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne

- 5.1. Roboty przygotowawcze
- 5.2. Wykonanie wykopów
- 5.3. Roboty rozbiórkowe

5.4. Roboty montażowe – przyłącz kanalizacji deszczowej

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

6.1. Zasady ogólne

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

8. Sposób odbioru robót budowlanych

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

9. Opis sposobu rozliczenia robot tymczasowych i towarzyszących

10. Dokumenty odniesienia

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia:

Budowa przyłącza kanalizacji deszczowej do budynku Synagogi Państwowego Liceum Sztuk Plastycznych na działce nr 2385, 2378/1 i 2378/2 w Jarosławiu gm. Jarosław.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem robót budowlano-instalacyjnych jest wykonanie przyłącza kanalizacji deszczowej do budynku Synagogi Państwowego Liceum Sztuk Plastycznych w Jarosławiu

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- demontaż istniejącego przyłącza kanalizacji
- budowy przyłącza kanalizacji deszczowej

1.3. Wyszczególnienie i opis robót towarzyszących.

Wykopy pod przyłącza głębsze niż 0,5m. należy zabezpieczyć balami drewnianymi gr 5cm. układanymi pionowo rozpartymi krawędziakami 14x14cm. Trasa przewodów należy zinwentaryzować w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca przed złożeniem oferty na wykonanie przedmiotowego zadania powinien zapoznać się z projektem budowlanym i wykonawczym, ponieważ część wymagań, co do materiałów i wykonania robót nie zawartych w przedmiarze oraz w tej specyfikacji opisane są w tym projekcie.

1.4. informacje o terenie budowy

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Jarosław dz. nr 2385, 2378/1, 2378/2. Budynek Synagogi Zespołu Szkół Plastycznych w Jarosławiu zbudowany w 1810-1811r. Zlokalizowany jest pomiędzy ul. Ordynacką od strony północnej na placu Bożnic od strony zachodniej oraz ul. Opolską od strony południowej

Budynek wpisany został do rejestru zabytków pod numerem A-890 w dniu 29.10.1998.

Istniejący budynek wyposażony jest w instalacje: elektryczną, wodociągową, kanalizacyjną. Budynek posiada przyłącz wodociągowy, kanalizacyjny i gazowy. Dojazd na plac budowy odbywać się będzie z drogi publicznej.

1.5. Wspólny Słownik Zamówień

Słownik Główny:

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

1.6. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są powszechnie znane i zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

2.1. Postanowienia ogólne

Wszystkie stosowane do budowy przyłączy materiały powinny:

- posiadać potwierdzenie zgodności z Polską Normą. Dopuszcza się stosowanie wyrobów nie objętych Polskimi Normami pod warunkiem posiadania aprobaty technicznej „COBRTI-INSTAL” Warszawa.
- powinny być nowe i nieużywane,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszej Specyfikacji w projekcie i na rysunkach oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących normach i przepisach,
- materiały powinny odpowiadać wymaganiom zgodnie z wytycznymi właściciela sieci
- powinny mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dn. 16 kwietnia 2002r. o wyrobach budowlanych (Dz. Ustaw Nr 92, poz. 881),

2.2. Materiały użyte do wykonania inwestycji

2.2.1. Materiały do wykonania przyłącza kanalizacji deszczowej.

Rury

- przyłącz kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC-U o jednorodnej konstrukcji litych o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych typu typ SN8 łączonych przy pomocy połączeń kielichowych i uszczelek gumowych

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia)

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej w dwóch-trzech warstwach pod zadaszeniem lub w pomieszczeniach zamkniętych.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych i przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach i przekładkach drewnianych. Listwy drewniane pakietu górnego będą spoczywały na listwach drewnianych pakietu dolnego.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.4.3. Kruszywo

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

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót budowlanych z założoną jakością

Sprzęt i maszyny niezbędne lub zalecane do wykonania robót budowlanych muszą być sprawne technicznie, nie powodujące zagrożenia dla życia lub zdrowia obsługujących.

Należy używać narzędzi i sprzętu, który zapewni odpowiednią jakość wykonanych robót

Wykonawca przystępujący do wykonania przyłączy powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Dojazd do placu budowy odbywać się będzie drogą publiczną i drogą wewnętrzną.

W czasie transportu materiał nie może ulec uszkodzeniu.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniami i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4cm po ugnieceniu).

Transport rur powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie było dłuższe niż 1,0m. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwo-

ści przewożonych towarów. Środki transportu wjeżdżające na drogę publiczną z budowy nie mogą jej zanieczyszczać. Koła samochodów, należy oczyścić z zanieczyszczeń np. błota. Wszystkie materiały muszą być transportowane zgodnie zaleceniami producenta.

5. Wymagania wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne.

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w specyfikacji nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane instalację i montaż urządzeń. Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora Nadzoru. Roboty ziemne Wykonawca wykona zgodnie z PN-B-10736:1999

5.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy :

- z właścicielami terenów uzgodnić protokolarnie warunki i termin prowadzenia robót ;
- na 7 dni przed rozpoczęciem robót powiadomić właściciela sieci o terminie rozpoczęcia robót w celu potwierdzenia tego terminu;
- ustalić miejsce placu budowy ;
- ustalić miejsce składowania urobku ;
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową ;
- należy wytyczyć osie przyłączy w terenie przez uprawnionego geodetę ;
- dokonać trwałego oznaczenia osi w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Kołki osiowe wbić na załamaniach trasy, świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.
- ciąg reperów należy nawiązać do reperów sieci państwowej. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.
- zabezpieczyć teren prac zgodnie z organizacją ruchu;
- przed przystąpieniem do robót należy odkryć istniejące rurociągi w miejscach ich połączeń z rurociągami projektowanymi w celu sprawdzenia, czy przyjęte rzędne posadowienia rurociągów odpowiadają rzeczywistości. W przypadku rozbieżności rzędnych posadowienia należy dokonać korekty w dokumentacji technicznej w porozumieniu z Inżynierem.
- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające zabezpieczające wykop przed zalaniem wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót;

- zabezpieczyć zielenią wysoką w pobliżu prowadzonych robót ziemnych przez odeskowanie i przycięcie gałęzi .
- w przypadku natrafienia na kolidujące sieci uzbrojenia terenu, odkryte uzbrojenie należy zabezpieczyć zgodnie ze schematami w dokumentacji projektowej i zaleceniami właścicieli sieci.
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wszystkie szkody w istniejących sieciach uzbrojenia, zaistniałe na skutek prowadzonych robót, również w przypadku, gdy przekazana przez inwestora dokumentacja projektowa nie przewidywała występowania tych urządzeń.
- przed przystąpieniem do robót montażowych należy wykonać niezbędne prace rozbiórkowe, materiały z rozbiórki wywieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera

Podczas prowadzenia robót – przez cały czas trwania budowy – należy:

- wykopy zabezpieczyć bateriami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi,
- w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym,
- w miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.

5.2. Wykonanie wykopów

5.2.1. Ogólne zasady wykonywania robót ziemnych

Metody wykonania robót powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Roboty ziemne prowadzić m.in. zgodnie z normą PN-B-10736, PN-S-02205 oraz zgodnie z PN-EN 805.

Przewiduje się wykonanie prac w wykopach otwartych o ścianach pionowych, wąsko przestrzennych o szerokościach dostosowanych do średnicy kanalizacji.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia odwadniające zabezpieczające wykop przed zalaniem wodami opadowymi i powierzchniowymi. Przeważnie można to uzyskać przez odpowiednie wyprofilowanie terenu.

Urządzenia odprowadzające wody poza obszar robót należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie większej niż co 20m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Dopuszczalne odchylenie w planie osi wykopów od osi wytyczonej geodezyjnie nie powinno przekraczać ± 2 cm. Tolerancja dla szerokości wykopu nie powinna przekraczać ± 5 cm.

5.2.2. Odspojenie gruntu

Po wykonaniu rozbiórki nawierzchni lub usunięciu warstwy ziemi urodzajnej należy rozluźnić grunt ręcznie za pomocą łopat lub mechanicznie koparkami.

W miejscach wolnych od istniejącego uzbrojenia wykopy liniowe prowadzić mechanicznie. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie. Wydobywaną ziemię na odkład miejscowy należy składować w odległości 1m od krawędzi wykopu, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Nadmiar gruntu należy wywieźć z Terenu Budowy

Zdjęcie ostatniej warstwy gruntu o grubości 0,2 m z dna wykopu powinno być wykonane ręcznie, bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej.

5.2.3. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy wykopu.

Wykonawca przedstawi do akceptacji szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci wodociągowej zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych sieci.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową ściany wykopów liniowych, należy zabezpieczyć obudową rozpartą z pali szalunkowych „wyprasek”.

Obudowy należy usuwać równocześnie z zasypywaniem wykopów, tak aby grunt nasypowy został dokładnie powiązany z gruntem rodzimym

5.2.4. Odwodnienie wykopów

Instalacja i montaż wszystkich elementów odwodnienia wykopów powinny być wykonane wg projektu wykonawczego, zgodnie z instrukcjami ich producentów oraz zasadami wiedzy technicznej.

5.2.5. Podłoże

- przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.
- rury należy układać w odwodnionym wykopie, na wyrównanym podłożu, z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego, zgodnie z zaprojektowanym spadkiem.
- przewody sieci kanalizacyjnych na terenie Starego Miasta w Jarosławiu należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu, które stanowi podsadzka LC-50 grubości 0,30m
- podłoże pod rury powinno być tak przygotowane, aby rury po ich ułożeniu opierały się na całej jego długości. rura posadowiona na warstwie wyrównawczej (o grub. 3÷5 cm) powinna się opierać co najmniej na 1/4 obwodu.
- dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi podłoża od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5cm;
- dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w dokumentacji projektowej, nie powinno być większe niż 10 %;
- dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych w dokumentacji nie powinno przekraczać ± 1 cm;
- zagęszczanie podsypki należy prowadzić przy użyciu lekkich zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,30kn) lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (maksymalny ciężar roboczy do 1,00kn).
- materiał podłoża nie może być zmrożony i nie może zawierać kamieni o ostrych krawędziach.

5.2.6. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

- zasypkę przewodów należy wykonać zgodnie z normą PN-B10736, dokumentacją projektową i ST.
- do zasypywania można przystąpić po zakończeniu układania przewodów wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej oraz po pozytywnym badaniu próby ciśnienia odcinka sieci kanalizacyjnej lub wykonaniu próby szczelności kanałów sanitarnych i deszczowych
- po wykonaniu połączeń i sprawdzeniu prawidłowości spadku rurociągu można przystąpić do wykonywania obsypki równocześnie z obydwu stron rurociągu, uważając by nie uległ zniszczeniu.
- nie należy zrzucić materiału obsypki na rurę z wysokości większej niż 2m. materiałem zasyпки powinny być grunty sypkie, dobrze się zagęszczające.
- po ułożeniu przewodu i sprawdzeniu szczelności nad przewodami ułożyć warstwę ochronną podsadzki LC-50 grubości 0,30m ponad zewnętrzną krawędź przewodu..
- wykop zasypywać należy jednocześnie z obu stron rur i zagęszczać mechanicznie warstwami max do 30cm. współczynnik zagęszczenia 97% proctora.
- w strefie tej stosować urządzenia typu lekkiego np. ubijarki wibracyjne o masie max 25kg. zasypkę wtórną wykonać również gruntami sypkimi z zagęszczeniem mechanicznym, warstwami co 30cm.
- zagęszczenie zasyпки pod drogami powinno odpowiadać wymaganiom stawianym w projekcie drogowym, lecz nie mniej niż 98 % proctora.
- zagęszczenie zasyпки poza drogami powinno wynosić 97 % proctora stopień zagęszczenia powinien być systematycznie sprawdzany przez uprawnionego inżyniera.
- zasyпка powinna być dokładnie połączona z gruntem rodzimym i dlatego przed zagęszczeniem kolejnej warstwy należy rozebrać szalowanie wykopu (na jej wysokości).
- do wysokości minimum 1,0m ponad górną krawędź rury stosować lekkie urządzenia zagęszczające. pozostała część zasyпки zagęszczać średnim lub ciężkimi urządzeniami zagęszczającymi.
- zasypkę prowadzić do wysokości konstrukcji odtwarzanej nawierzchni

5.2.7. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Na czas budowy projektowanych rurociągów występujące na trasie uzbrojenie podziemne pokazane na planach sytuacyjnych, należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami właścicieli. Należy liczyć się z napotkaniem niezinventaryzowanych sieci obcych.

W miejscach skrzyżowań projektowanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem, należy wykonać ręcznie próbne wykopy w celu potwierdzenia przebiegu istniejących sieci.

Napotkane istniejące uzbrojenie należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Skrzyżowania z kablami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi przekroczyć w następujący sposób:

- kabel w miejscu skrzyżowania odkopać sposobem ręcznym;
- istniejący kabel zabezpieczyć rurą dwudzielną $\varnothing 100$ na całej szerokości wykopu;
- kabel w rurze podwiesić cięgnami do krawędziaka 10x10 cm (lub kątownika 50x50 mm) opartego o brzegi wykopu co najmniej po 1,5 m z każdej strony;
- przy zasypywaniu wykopu rury dwudzielne pozostawić w gruncie, a podwieszenia zdemontować.

Skrzyżowania z istniejącą siecią kanalizacyjną, wodociągową i gazową oraz ich przyłączami przekroczyć w następujący sposób:

- w obrębie przewodu wykop wykonać sposobem ręcznym;
- rurę podwiesić cięgnami do belki drewnianej lub wyprasek metalowych, pod cięgna podłożyć deski podtrzymujące rurę na całym obwodzie styku cięgna;
- przy zasypywaniu wykopu zabezpieczenia zdemontować.

Przed wykonywaniem prac na skrzyżowaniach z sieciami obcymi należy powiadomić właścicieli poszczególnych sieci i urządzeń o sposobie i terminie wykonania robót.

Na terenach zmeliorowanych, niezainwentaryzowane, a napotkane i przerwane ciągi drenarskie Wykonawca winien zgłosić Inżynierowi i naprawić pod nadzorem służb melioracyjnych.

5.3. Roboty rozbiórkowe

Likwidowane rurociągi należy rozebrać, tam gdzie kolidują z nowymi lub z obiektami drogowymi.

Pozostałe rurociągi należy pozostawić w ziemi, zamulić i końcówki zaślepić korkami betonowymi.

Ziemię z wykopów i rozebrane rurociągi należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera. W przypadku kolizji z układem drogowym rozbiórki ilość rurociągów może ulec zwiększeniu kosztem zamulenia.

Zamulenie rurociągu proponuje się wykonać przez wprowadzenie mieszaniny piasku z cementem (cement w proporcji 20kg/m^3). Zamulenie prowadzić odcinkami po około 20m. W celu wprowadzenia mieszaniny do wnętrza rurociągu należy wykonać dodatkowe wykopy. W rurociągach należy nawiercić otwory o średnicy większej od rurociągu tłocznego. Wprowadzanie mieszaniny rozpocząć od najniższego punktu na odcinku stopniowo przesuwając się w kierunku wzniosu (pozwoli to na usunięcie powietrza z wypełnianego rurociągu). Końcówki rurociągu zaślepić przy użyciu króćców z kołnierzem zaślepiającym lub blokami betonowymi.

5.4. Roboty montażowe – Przyłącz kanalizacji sanitarnej

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
 - dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
 - dla kanałów i kolektorów przelotowych -1 ‰ (wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).

Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu (dla rur PVC 2,0m/s, dla betonowych i ceramicznych 3 m/s, zaś dla rur żelbetowych 5 m/s).

Głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,3 m (zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.71).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

Ponadto należy dążyć do tego, aby zagłębienie kanału na końcówce sieci wynosiło minimum 2,5 m w celu zapewnienia możliwości ewentualnego skanalizowania obiektów położonych przy tym kanale.

5.4.1. Rury kanałowe

Rury kanalizacyjne PVC układa się zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych [31].

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Uszczelnienia złączy rur należy wykonać na uszczelkę gumową.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie lub w komorze (kanały o średnicy do 0,3 m można łączyć na wpust lub poprzez studzienkę krytą - ślepą).

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia.

6.1. Zasady ogólne.

Zastosowane materiały, armatura i urządzenia muszą posiadać stosowane certyfikaty do stosowania w budownictwie. Kontrola, badanie oraz obiór wyrobów powinny być dokonane według wymagań i w sposób określony przez PN.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

6.2. 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 ST 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 kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż $0,1\text{m}$,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 3\text{cm}$,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać $\pm 5\text{mm}$,
- 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 zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m powinien być zgodny z pkt 5.5.9,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do $\pm 5\text{mm}$.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiar robót został opracowany na bazie katalogów nakładów rzeczowych KNR. Obmiary do przedmiaru zostały sporządzone zgodnie z zasadami podanymi w KNR. Obmiary robót wykonywać w jednostkach podanych w przedmiarze.

8. Sposób odbioru robót budowlanych

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- Roboty montażowe wykonania rur przykanalików,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.2. Odbiór końcowy.

Po wykonaniu wszystkich prac należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania instalacji;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- sprawdzenie długości przewodów oraz prawidłowości lokalizacji;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności rur;
- protokół przeprowadzonego płukania przewodów;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzację powykonawczą.

Odbiór robót będzie dokonany po zgłoszeniu Inspektorowi Nadzoru przez Wykonawcę gotowości do odbioru. Odbiór będzie polegać na sprawdzeniu kompletności dokumentów z prób i pomiarów określonych w przytoczonych przepisach i normach PN i BN oraz wymaganiami ST.

Po wykonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami komisji i wyszczególnieniem zauważonych

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Roboty opisane w każdym punkcie przedmiaru robót skalkulowano w sposób scalony przyjmując jednostkę przedmiaru dla roboty wiodącej, uwzględniając w nim udział robót towarzyszących i tymczasowych oraz potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia z godnie z projektem, specyfikacją techniczną, zaleceniami producenta materiałów i urządzeń, DTR urządzeń, sztuką budowlaną. Roboty wyżej wymienione nie będą podstawą do zmian cen jednostkowych przedmiaru robót i innych roszczeń. Wszystkie koszty związane z przygotowaniem i likwidacją zaplecza oraz zabezpieczenia budowy, należy wliczyć do ceny ryczałtowej. Koszty związane z doprowadzeniem mediów do zaplecza i ich pobór w czasie trwania budowy będą po stronie Wykonawcy. Koszty związane z próbami, badaniami wytrzymałości lub jakości materiałów ponosi Wykonawca w ramach ryczałtu.

10. Dokumenty odniesienia

- a) Projekt wykonawczy
- b) Przedmiar robót
- c) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych
- d) Normy:

- | | | |
|----|------------|--|
| 1. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. | PN-B-06751 | Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania |
| 3. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. |

- Żwir i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
 5. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
 6. PN-B-12751 Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary
 7. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
 8. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
 9. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
 10. PN-H-74051-01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
 11. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
 12. PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
 13. PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
 14. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
 15. PN-H-74101 Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych
 16. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
 17. BN-62/6738-03,04, Beton hydrotechniczny
 18. BN-86/8971-06.00, Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”
 19. BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
 20. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
 21. PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
 22. PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary
 23. PN-91/B-10729 Studzienki kanalizacyjne.
 24. BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
25. PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze . Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
 26. PN -90/M-34502 Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenia wytrzymałościowe.
 27. PN-92/ M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
 28. BN-79/8976-07 Sączi węchowe gazociągów ułożonych w ziemi.
 29. BN-81/8976-47 Gazociągi ułożone w ziemi. Wymagania i badania
 30. ZN-G-3001:2001 Gazociągi- oznakowanie trasy gazociągu – wymagania ogólne
 31. ZN-G-3002:2001 Gazociągi – taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne- wymagania i badania
 32. ZN-G-3003:2001 Gazociągi – słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe – wymagania i badania.
 33. ZN-G-3004:2001 Gazociągi – tablice informacyjne – wymagania i badania
 34. ZN-G-3150:1996 Gazociągi – Rury polietylenowe – wymagania i badania
 35. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
 36. PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne. Stosowanie w instalacjach wodnych i gazowych.
 37. PN-B-10736:99 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania badania przy odbiorze.

oraz inne obowiązujące PN(EN-PN)

e) Rozporządzenia i warunki techniczne:

Dz.U. z 2015 poz. 1422	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Dz.U. Nr 151 z 2002	Rozporządzenie z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
Dz.U. Nr 47 z 2003	Rozporządzenie z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.