

Tytuł:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
	PRZEBUDOWY PLACU WEWNĘTRZNEGO ZAPLECZA MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA NR 37 W PŁOCKU ORAZ HYDROIZOLACJI ŚCIAN PIWNIC - BRANŻA SANITARNA
Inwestor:	GMINA PŁOCK PL. STARY RYNEK 1, 09-400 PŁOCK
	Egz. nr: 2

Lokalizacja obiektu:	Jednostka ew. 146201_1_Płock, ul. Hubalczyków 5 Obręb 0001 – Podolszyce - Borowiczki, Dz. Nr 293/20
Kategoria obiektu:	XI

Kod CPV: 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę - roboty ziemne
45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji
45232411-6 Rurociągi wody ściekowej
45232130-2 Roboty w zakresie rurociągów do odprowadzenia wody burzowej

Wykonał

mgr inż. Tomasz Sęczkowski
upr. bud. nr MAZ/0038/PWOS/04
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

OPRAC. ZAWIERA 14 STR.	PŁOCK , CZERWIEC 2024 r. <small>Miejscowość, data</small>
------------------------	---

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej	3
1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej	3
1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	3
1.4 Określenia podstawowe	3
2. MATERIAŁY	4
2.1 Wymagania dotyczące materiałów	4
2.2 Materiały do odprowadzania wody deszczowej.....	4
2.3 Studzienki kanalizacyjne	4
2.4 Beton	5
2.5 Zaprawa cementowa	5
2.6 Piasek na podsypkę i obsypkę rur	5
2.7 Składowanie materiałów	5
2.8 Odbiór materiałów na budowie.....	6
3. SPRZĘT	6
3.1 Sprzęt do wykonania kanalizacji	6
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	7
5.1 Zasady wykonania robót	7
5.2 Roboty przygotowawcze	7
5.3 Roboty ziemne - wykopy.....	7
5.4 Przygotowanie podłoża	7
5.5 Roboty montażowe.....	8
5.6 Roboty montażowe -skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem	9
5.7 Roboty ziemne - zasypy.....	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót	10
6.2 Kontrola, pomiary i badania.....	11
7. OBMIAR ROBÓT	12
8. PRZEJĘCIE ROBÓT	12
8.1 Ogólne zasady przejęcia robót	12
8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	12
8.3 Przejęcie części robót	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	13
9.1 Przedmiar robót.....	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	13
10.1 Normy	13
10.2 Ogólne zasady przejęcia robót	14
10.3 Inne dokumenty	14

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową placu wewnętrznego zaplecza Miejskiego Przedszkola nr 37 w Płocku oraz hydroizolacji ścian piwnic w zakresie branży sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z branżą sanitarną. W zakres tych robót wchodzi:

1. Podłączenie 2 odpływów ulicznych (WP1 i WP2) które znajdować się będą na przebudowywanym placu wewnętrznym do istniejącej na terenie przedszkola kanalizacji deszczowej.
2. Wymianę niedrożnego odcinka kanalizacji sanitarnej (odc. S2-S3).
3. Budowę instalacji wody zimnej na odcinku piwnicy (Z1) – budynek altany śmietnikowej (Z2).
4. Wymianę 12 szt włączów żeliwnych będących w złym stanie technicznym na nowe włązy klasy D400.
5. Przyjęto także do wymiany 8 szt pokryw betonowych na istniejących studniach dn-1200mm (konkretne studnie będące w najgorszym stanie technicznym wskaże inspektor nadzoru po demontażu istniejącego utwardzenia terenu).
6. Wpięcie do istniejącej kanalizacji deszczowej wymieniane podczas prac budowlanych naświetla okienne.
7. Montaż zasuwy burzowej dn-160mm w istniejącej studni schładzającej (dawnego pomieszczenia węzła cieplnego).

1.4. Określenia podstawowe

Kanalizacja deszczowa - zewnętrzna kanalizacja przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

Instalacja kanalizacji deszczowej - liniowa budowla przeznaczona do odprowadzania ścieków deszczowych poprzez przyłącze do sieci kanalizacji deszczowej.

Kanał deszczowy. Kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

Przyłącze kanalizacji deszczowej - rurociąg odprowadzający ścieki deszczowe z instalacji kanalizacji deszczowej do sieci deszczowej od jednego odbiorcy.

Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

Wpust uliczny - (wpust ściekowy, studzienka ściekowa) jest to urządzenie do przejścia wód opadowych z powierzchni i odprowadzenia poprzez przykanalik do kanalizacji deszczowej.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spoczniaka.

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, umożliwiającą dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

Spoczniak - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Należy zastosować materiały zgodne z zestawieniem materiałowym ujętym w projektach branżowych.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Materiały muszą być nowe i nieużywane,
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- powiadomić Inspektora nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Materiały do odprowadzenia wody deszczowej

Do budowy instalacji sanitarnych należy zastosować materiały zgodne z punktem 2.1 niniejszej specyfikacji i dokumentacją projektową.

- rury oraz kształtki kanalizacyjne z PP o klasie sztywności SN8 kN/m zgodnych z normą PN-EN 1852,
- wpusty uliczne żeliwne typu D400 odpowiadające wymaganiom PN-EN 124 :2000 wraz ze studniami dn-500 z osadnikami.
- Wszystkie urządzenia muszą posiadać Aprobatę Techniczną oraz deklarację zgodności Producenta z normą lub Aprobatą Techniczną i Atest Higieniczny.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

Zaprojektowano studnie kanalizacyjne prefabrykowane, betonowe dn-1200mm. Studnie należy zakończyć stożkami i pierścieniami wyrównawczymi. Fundamenty pod studnie wykonać z warstwy o grubości 20cm betonu B-15 na podsypce piaskowej lub zastosować kręgi denne monolityczne ustawiane na 10cm warstwie podsypki piaskowej. Kręgi betonowe powinny posiadać atest zezwalający do stosowania w budownictwie. W studni mijankowo w rozstawie co 30 cm obsadzić stopnie złazowe

żeliwne. Przejście rur przez kręgi betonowe studni wykonać szczelnie z zastosowaniem tulei przejściowych. W dnach studni zamontować kinety prefabrykowane zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Studnie zakończyć włazami żaliwnymi typu D400 o średnicy 680mm. Projektuje się pokrywy włazów z wypełnieniem betonowym lub polimerobetonowym z wkładką tłumiącą umieszczoną we frezie pokrywy lub ramie. Włazy powinny być bezkołnierzone do regulacji bezstopniowej.

2.4. Beton

Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN- 89/B-30016 Cementy specjalne - Cement hydrotechniczny oraz PN-EN 206-1:2002 (U) Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.6. Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-87/B-01100.

2.7. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

Rury kanałowe. Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest tylko możliwe, rury o grubszej ściance winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.

Kręgi i studnie betonowe. Teren placu składowego powinien być wyrównany o powierzchni stabilnej i odwodnionej. Elementy powinny być umieszczone na podkładach drewnianych zabezpieczających przed przypadkowym uszkodzeniem złączy prefabrykatów. Przy składowaniu wielowarstwowym pomiędzy poszczególnymi elementami należy umieścić przekładki drewniane oraz zapewnić stateczność stosu. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 2,5 m dla kręgów i 5 sztuk dla płyt pokrywowych oraz pierścieni odciążających, a dla pierścieni wyrównawczych 1 m. Kręgi mogą być również składowane w pozycji poziomej jednowarstwowo, po uzyskaniu pełnej wytrzymałości, a maksymalnie dwuwarstwowo, po zabezpieczeniu ich przed przetaczaniem i zapewniający odstęp od podłoża 15 cm.

Kruszywo. Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka robót. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem. Kruszywo powinno być zabezpieczone przed

zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw w czasie jego składowania i poboru.

Cement. Cement należy składować w workach. Wykonawca zapewni odpowiednie magazyny gwarantujące odizolowanie cementu od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące (patrz norma: BN-88/6731-08).

2.8. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych wymagany jest następujący sprzęt:

- ✓ żuraw budowlany samochodowy,
- ✓ koparka o pojemności łyżki 0,25 - 1,20m³,
- ✓ spycharka kołowe lub gąsienicowe,
- ✓ równiarka samojezdna,
- ✓ walec drogowy,
- ✓ ubijak spalinowy,
- ✓ pozostały sprzęt do zagęszczania gruntu,
- ✓ wciągarki ręczne,
- ✓ wciągarki mechaniczne,
- ✓ samochody skrzyniowe,
- ✓ samochody samowładowcze,
- ✓ sprężarkę powietrza spalinowa,

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 4. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Kręgi betonowe, ramy i włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja odwodnieniowa.

5.2. Roboty przygotowawcze

- ✓ **Wytczenie trasy i punktów wysokościowych.**
- ✓ **Usunięcie bruku w zakresie wskazanym w dokumentacji projektowej**
- ✓ **Lokalizacja i demontaż istniejącego uzbrojenia przewidzianego do demontażu.** Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca musi zapoznać się z projektem budowlanym remontu i przebudowy terenów utwardzonych branży konstrukcyjnej.
- ✓ **Ocena stanu technicznego budynków.** Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 8 m od trasy kanalizacji deszczowej, a w przypadku stosowania młota pneumatycznego, dla budynków mieszczących się w odległości mniejszej niż 20 m wykona mury oporowe i sporządzi odpowiednie protokoły.

5.3. Roboty ziemne - wykopy

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie, poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi - mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną „Roboty ziemne”.

Odwadnianie wykopów. Odwodnienie wykopów należy wykonać w miejscach uzgodnionych z Inspektorem zgodnie z dokumentami przetargowymi i specyfikacją techniczną ST-00.02 „Roboty ziemne”.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu. Grubość warstwy podsypki dla rur powinna wynosić od 0,10m do 0,30m, zgodnie z dokumentacją projektową.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane zgodnie z wymogami właściciela terenu. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury lub odwodnienia liniowe kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

W przypadku rur podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm. Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w specyfikacji technicznej nie powinno być większe niż 10 %. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w

specyfikacji technicznej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm. Badania podłoża naturalnego i umocnionego należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727.

W przypadku, gdy dno kanału znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć w sposób określony w specyfikacjach technicznych lub w sposób ustalony z Inspektorem nadzoru. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w specyfikacjach technicznych oraz wymaganiami określonymi przez producentów rur.

5.5. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kanalizacji powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża.

Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu należy opuścić mechanicznie lub ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm. Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadówką przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Studzienki kanalizacyjne - lokalizacja i wymiar studzienki powinna być zgodna z

dokumentacją projektową. Przy montażu studzienki należy ściśle zastosować się do instrukcji i zaleceń producenta (dostawcy). Projektuje się studnie prefabrykowane które na plac budowy dotrą jako gotowe elementy do zabudowania

Przy montażu studzienek należy przestrzegać ustaleń specyfikacji technicznej oraz następujących zasad:

- ✓ studzienkę montować należy w wykopie o ścianach pionowych, umocnionych,
- ✓ należy zapewnić możliwość dojścia do studzienki,
- ✓ zaleca się zapewnienie możliwości dojazdu do studzienki.

Połączenia rur kanalizacyjnych ze studzienką wykonać zgodnie z zastosowanym systemem rur, studzienek i kształtek. Przestrzegać, aby rury kanalizacyjne przy przejściach przez ściany studzienek były odpowiednio uszczelnione według specyfikacji technicznej lub wykonane zgodnie z zaleceniami Inspektora nadzoru.

Izolacje rur i studzienek. Izolację rur i studzienek należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Próba szczelności. Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN- 92/B-10735. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami kanalizacyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki), lub pneumatycznymi (worki), dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym kanałem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- ✓ doprowadzenia wody,
- ✓ opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- ✓ odpowietrzenia,
- ✓ przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie. Odpowietrzenie z kolei dokonuje się przez najwyższy punkt przewodu. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

5.6. Roboty montażowe - skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

Obiekty liniowe krzyżujące się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegające w jego sąsiedztwie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykopy w tych miejscach wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, pod nadzorem przedstawiciela danego uzbrojenia.

Wszystkie odkrycia linii oraz instalacji, niepotwierdzonych geodezyjnie na mapie należy w trybie pilnym zgłosić Inspektorowi nadzoru oraz właściwemu eksploatatorowi.

Każde skrzyżowanie, zbliżenie i zabezpieczenie przed zasypaniem podlega odbiorowi przez właścicieli odnośnych instalacji.

5.7. Roboty ziemne - zasypy

Zasypanie wykopów należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną ST-00.02 „Roboty ziemne”.

Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w dwóch etapach, po wykonaniu próby szczelności:

- ✓ etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej o grubości 30 cm;
- ✓ etap II - zasyp wykopu gruntem piaszczystym nowym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów - optymalnie materiał piaszczysty nowy - Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu. Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w specyfikacji technicznej „Roboty ziemne” i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932- 01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

Do wykonania warstw podbudowy, zwłaszcza w warstwie dolnej, może być wykorzystany materiał podbudowy pierwotnej pod warunkiem składowania go oddzielnie oraz nie zanieczyszczenia go gruntem podłoża oraz innymi materiałami obcymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6. Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727 i PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z dokumentacją projektową wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przewodu, studzienki oraz wpustów przed korozją.

- ✓ Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- ✓ Badanie materiałów użytych do budowy przyłącza i instalacji kanalizacji

następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w specyfikacjach technicznych oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

- ✓ Badania w zakresie przewodu obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- ✓ Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmuje badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścianek odwodnień i studzienki. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- ✓ Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami i pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 minut położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinecie.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

Badania przed przystąpieniem do robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

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 specyfikacji technicznej i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru. 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 podsypki,
- ✓ badanie wysokości istniejącego kolektora,
- ✓ sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów, studzienki oraz wpustów
- ✓ sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów i odwodnień,
- ✓ sprawdzenie szczelności na eksfiltrację,
- ✓ badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- ✓ sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw włączonych i wpustów drogowych,
- ✓ sprawdzenie poprawności odtworzenia terenu.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania. Dopuszczalne tolerancje i wymagania powinny kształtować się następująco:

- ✓ 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,
- ✓ wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z punktem 5.7 niniejszej specyfikacji technicznej,
- ✓ rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową kanalizacji jest 1 metr (m) rury dla każdego typu średnicy, 1 sztuka kompletnej studzienki (każdego rodzaju), 1 m² odtworzenia powierzchni.

8. PRZEJĘCIE ROBÓT

8.1. Ogólne zasady przejęcia robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 niniejszej specyfikacji technicznej dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających podlegają następujące elementy:

- ✓ roboty montażowe wykonania rur kanałowych
- ✓ wykonane studni wjazdowych,
- ✓ wykonanie wpustów deszczowych na studniach dn500 z osadnikiem
- ✓ zagęszczenia terenu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka podlegającego odbiorowi nie powinna być mniejsza niż odległość między zmienianym systemem.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- ✓ Dokumentacja projektowa ze zmianami i uzupełnieniami naniesionymi na niej w trakcie wykonywania robót.
- ✓ Stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie.
- ✓ Dziennik budowy.
- ✓ Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie „Kontrola jakości robót” niniejszej specyfikacji. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i pisane do dziennika budowy.

8.3 Przejęcie części robót

Jest to przejęcie techniczne całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed

przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przy odbiorze części robót wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- ✓ wszystkich dokumentów wymaganych przy Przejęciu części Robót,
- ✓ protokołów wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- ✓ protokołu przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- ✓ świadectw jakości wydanych przez dostawców materiałów,
- ✓ dwóch egzemplarzy inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy przejściu należy sprawdzić:

- ✓ zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- ✓ protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- ✓ aktualność dokumentacji projektowej i czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- ✓ protokoły badań szczelności całego przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z umową.

9.1 Przedmiar robót

Przedmiar robót - wg odrębnego opracowania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-86-B-02480 - "Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów".

PN-8 1/B-03020 - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".

PN-68/B-06050 - "Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze".

PN-B-10736 - „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

PN-88/B-06250 - "Beton zwykły".

PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-ENV 1046:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych -Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli - Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią

PN-92/B-10729 - "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne";

PN-92/B-10735 - "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze".

PN-EN 476:2001- Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne beciśnieniowe systemy przewodowe z PVC-U do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-90/B-14501 - "Zaprawy budowlane zwykłe".

PN-86/B-01802 - "Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia."
PN-74/B-24620 - „Lepik asfaltowy stosowany na zimo”.
PN-74/B-24622 - „Roztwór asfaltowy do gruntowania”.
PN-H-74051 -2: 1994 - "Włazy kanałowe klasy B, C, D".
PN-64/H-74086 - "Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych".
PN-85/C-89205 - "Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu."
PN-87/B-01100 - „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia."
PN-EN 1852 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polipropylen (PP) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.

10.2. Normy branżowe

BN-62/6738-03 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."
BN-62/6738-04 - "Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej."
BN-62/6738-07 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."
BN-77/8931-12- "Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu".
BN-83/8836-02 - "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".
BN-86/8971-08 - "Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe."

10.3. Inne dokumenty

1. Zarządzenie Prezydenta Miasta Płocka nr 1495/2015 z dnia 23 grudnia 2015 „Wytyczne do projektowania i realizacji miejskiej sieci kanalizacji deszczowej w zakresie zgodności z polityką planowania infrastruktury na terenie Gminy Miasto Płock.
2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”
Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji -
Warszawa 1994
3. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
tom. I Budownictwo Ogólne.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03
poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania
robót budowlanych.
5. DIN4034 - cz. 1 i 2 - Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych.
Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki
techniczne dostaw.
6. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-
Montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.
7. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - zeszyt
9 wymagań technicznych COBRTI INSTAL.