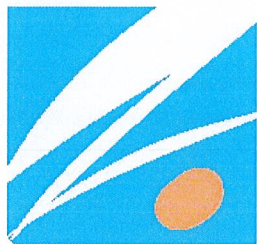


ZESPÓŁ
PROJEKTOWY:



PRZEDSIĘBIORSTWO
HANDLOWO - USŁUGOWO – PROJEKTOWE „ZODIAK”
ul. Chełmońskiego 20/8
83-000 Pruszcz Gdański
NIP: 718-180-68-44 REGON: 200146447

FAZA PROJEKTU:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TEMAT:

BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI
DESZCZOWEJ, DRENAŻU OPASKOWEGO WRAZ Z IZOLACJĄ
PRZECIWWILGOCIOWĄ ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH DLA
BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH

ADRES
INWESTYCJI:

ul. 10 Lutego 2, 4, 6, 8
83-000 PRUSZCZ GDAŃSKI
Dz. nr: 10/29; 10/17;; obręb: 0013
jedn. ewidencyjna.: 220401_1

INWESTOR:

GMINA MIEJSKA PRUSZCZ GDAŃSKI
UL. GRUNWALDZKA 20;
83-000 PRUSZCZ GDAŃSKI



DATA:

Wrzesień 2022

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	3
1.2. NAZWY I KODY GRUP, KLAS ORAZ KATEGORII ROBÓT.....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
1.3.1. ROBOTY DEMONTAŻOWE.....	3
1.3.2. ROBOTY INWESTYCYJNE.....	4
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	4
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
2. MATERIAŁY.....	5
2.1 KANALIZACJA DESZCZOWA.....	6
2.2 DRENAŻ OPASKOWY.....	6
2.3 ZABEZPIECZENIE ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH.....	6
3. SPRZĘT.....	7
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....	7
5. WYKONANIE ROBÓT.....	7
5.1 PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY.....	8
5.2 ROBOTY ZIEMNE.....	8
5.2.1 ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU.....	9
5.2.2 OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY.....	9
5.2.3 ODWODNIENIE WYKOPU NA CZAS BUDOWY.....	9
5.2.4 PODŁOŻE.....	9
5.2.5 ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU.....	9
5.3 ROBOTY MONTAŻOWE.....	10
5.4 STUDZIENKI KANALIZACYJNE.....	10
5.5 PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	11
5.6 ROBOTY BUDOWLANE -ZABEZPIECZENIE ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH.....	11
6. KONTROLA JAKOŚCI.....	11
7. OBMIAR ROBÓT.....	12
8. ODBIÓR ROBÓT.....	13
9. ROZLICZENIE ROBÓT.....	14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	14

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT POLEGAJĄCYCH NA BUDOWIE ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI
DESZCZOWEJ, DRENAŻU OPASKOWEGO WRAZ Z IZOLACJĄ
PRZECIWWILGOCIOWĄ ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO
WIELORODZINNEGO**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, drenażu opaskowego wraz z izolacją przeciwwilgociową ścian fundamentowych dla budynków mieszkalnych wielorodzinnych w Pruszczu Gdańskim pod adresem ul. 10 Lutego 2,4,6,8. Budowa ww. instalacji winna zostać wykonana zgodnie ze sztuką budowlaną, niniejszą specyfikacją oraz normami i warunkami wykonania i odbioru, a także wytycznymi producentów zastosowanych materiałów i technologii.

1.2. Nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.

GRUPA :

CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

KLASA:

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne

KATEGORIA:

CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

CPV 45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja techniczna w swoim zakresie uwzględnia roboty obejmujące wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej, drenażu opaskowego wraz z izolacją przeciwwilgociową ścian fundamentowych:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- roboty montażowe
- kontrola jakości wykonanych prac

1.3.1. Roboty demontażowe

brak

1.3.2. Roboty inwestycyjne

- Oznakowanie robót
- Dostawę materiałów
- Wykonanie wykopów pod instalacje
- Wykonanie studni
- Wykonanie kompletu przepompowni
- Wykonanie włączenia do kanalizacji deszczowej
- Wykonanie rurociągów w uprzednio przygotowanych wykopach
- Ułożenie przewodów systemu drenarskiego
- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej
- Wykonanie zasypki i obsypki rurociągów
- Przeprowadzenie pomiarów i badań

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, obowiązującymi Polskimi Normami i definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady, Warszawa 1988.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego obowiązującymi normami i przepisami, w szczególności z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych – część II” oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń.

Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie, być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U 2004 nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami), oraz z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 (Dz.U.2021, poz. 1213 z późn. zmianami).

Wszystkie urządzenia i elementy wyposażenia przedstawione w przedmiotowej dokumentacji projektowej należy traktować jako rozwiązania przykładowe o modelowych standardach, parametrach technicznych i użytkowych, właściwościach charakterystycznych i właściwościach estetycznych. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań „równoważnych” polegających na zastosowaniu innych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia wszystkich parametrów nie gorszych niż określonych w tej dokumentacji. Zastosowanie rozwiązań „równoważnych” wymaga uzyskania akceptacji zamawiającego. W razie konieczności Wykonawca dostarczy wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez inwestora łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, rysunkami technicznymi, przedziałem

cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Poza rozwiązaniami równoważnymi, w technicznie uzasadnionych przypadkach lub z uwagi na charakter obiektu, Wykonawca może zaproponować rozwiązania zamienne w stosunku do przedstawionych w dokumentacji. Propozycje te powinny przedstawiać wszystkie wynikające z nich konsekwencje, np. koszty, przyszłą obsługę, trwałość itp., propozycja musi być bezwzględnie zaakceptowana przez Zamawiającego.

Wykonawca wykona na własny koszt wszelkie rysunki przeprojektowania itp. Standard rysunków nie może być gorszy niż w załączonej dokumentacji. Wszelka dokumentacja wykonana przez Wykonawcę dla potrzeb realizacji winna zostać sporządzona według specyficznych wymogów przedmiotu przetargu zgodnie z dokumentacją dostarczoną oraz powinna być pozytywnie zaopiniowana przez projektanta pierwotnego projektu.

Należy wykonać roboty w taki sposób, aby instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane inwestorowi w pełnej gotowości do pracy i w stanie zadowalającym.

Wszelkie uzgodnienia elementów zamówienia należy dokonać przed podpisaniem umowy, a niejasności w formie zapytań do Inwestora na etapie przetargu.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac zobowiązany jest do zweryfikowania przyjętych założeń. W przypadku rozbieżności należy powiadomić Projektanta w celu potwierdzenia prowadzenia przewodów i lokalizacji urządzeń.

2. MATERIAŁY

Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie, być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17.11.2016 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym(Dz. U. 2016 poz. 1966 z późn. zmianami) oraz z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 (Dz.U. 2021 poz. 1213 z późn. zmianami).

Przed montażem materiału, urządzenia na budowie Wykonawca ma obowiązek przedstawić do Inwestora lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego kartę materiałową dla każdego materiału, która będzie zawierać:

- Certyfikat określonymi na podstawie Polskich przepisów i/lub aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1 Kanalizacja deszczowa

- rurociągi kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur PVC - U, DN 160 mm
- rurociągi kanalizacji ciśnieniowej z rur PE100 DN50
- studnie kanalizacyjne betonowe DN1200 z żelbetową płytą nastudzienną z włazem żeliwnym

Dostarczone na budowę rury i studzienki kanalizacyjne powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2 Drenaż opaskowy

- rurociągi drenażu opaskowego z rur drenarskich filtracyjnych 125 PVC z filtrem z włókna syntetycznego
- studzienki kanalizacji grawitacyjnej z polipropylenu PP-B o średnicy DN425; zamknięcie rurą teleskopową z pokrywą betonową i włazem żeliwnym
- studzienki kanalizacji tłocznej (komplet przepompowni)
- przejścia szczelne.

Dostarczone na budowę rury i studzienki kanalizacyjne powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.3 Zabezpieczenie ścian fundamentowych

- powłoka izolacyjna wodochronna – preparaty impregnacyjne do uszczelniania powłokowego,

Czas tworzenia powłoki: ≤ 6 godzin
Czas między nanoszeniem poszczególnych warstw: ok. 5 godz.
Odporność na deszcz: po ok. 5 godzinach
Zawartość wody w masie: nie więcej niż 60%
Splywność powłoki w pozycji pionowej czasie 5 h w temp. 100oC: nie spływa
Giętkość powłoki przy przeginaniu na walcu o Ø 30 mm w temp. -10oC: brak rys i pęknięć
Prześlakliwość powłoki przy działaniu słupa wody 1000 mm w czasie 48 h: niedopuszczalna
Zdolność rozcieńczania masy wodą: nie mniej niż 200%
Temperatura stosowania: od + 5oC do + 25oC

- izolacja termiczna – płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS o gr. 5cm,
- warstwa ochronna – folia kubełkowa PE.

2.4 Nawierzchnie utwardzone

Składnik płynny A: wodna emulsja asfaltów, kauczuków i dodatków uszlachetniających
Składnik sypki B: modyfikowane cementy
Proporcje mieszania (wagowo): 1 : 2,75 (B : A)
Czas zużycia wymieszanych składników: do 90 min
Czas między nanoszeniem poszczególnych warstw: ok. 4-5 godzin
Odporność na deszcz: po ok. 3 godzinach
Zасыpywanie wykopu: po 2-3 dobach, nie później niż po 3 miesiącach
Pełne właściwości klejące: po 3-7 dobach
Gęstość objętościowa (skł. A): 1,06 g/cm³
Gęstość objętościowa (skł. B): 1,40 g/cm³
Wodoszczelność: W2A
Zdolność do mostkowania rys: CB2
Wodoodporność: spełnia wymagania
Odporność na ściskanie: C2B
Elastyczność w niskiej temperaturze: spełnia wymagania
Stabilność

wymiarowa w wysokich temperaturach: spełnia wymagania Reakcja na ogień:
E Temperatura stosowania: od +5°C do +30°C

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscach tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wykładaniu materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca powinien stosować takie środki transportu, które zapewnią brak uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Odpowiedni dobór ilości środków transportu ma zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Rury PVC należy przewozić i składować poziomo na równym, płaskim podłożu tak, aby uniknąć ich wyginania. Magazynowanie i składowanie rur w stosach o wysokości nie przekraczającej 1,2m. Wyroby z PVC należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Szczególną ostrożność należy zachować przy transporcie i przeładunku rur w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość materiału w tych temperaturach.

Kręgi studni betonowych składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Transport kręgów powinien odbywać się samochodem w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów Wykonawca wykona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Transport betonowych płyt pokrywowych powinien odbywać się środkami transportu wyposażonymi w urządzenia zabezpieczające przed przesuwaniem. Prefabrykaty powinny być przewożone w pozycji ich wbudowania, ułożone na elastycznych przekładkach i oddzielone do siebie w sposób zabezpieczający elementy przed uszkodzeniem powierzchni. Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanej, utwardzonej i odwodnionej powierzchni wyposażonej w urządzenia dźwigowo-transportowe. Elementy należy składować tak, aby był łatwy dostęp do uchwyty montażowych.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową. Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane według klas.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość wykonywanych robót i użytych materiałów, za ich zgodność ze Specyfikacją

Techniczną, Dokumentacją Projektową oraz poleceniami Inspektora. Roboty powinny być prowadzone zgodnie i w warunkach określonych przez prawo pracy, polskie prawo budowlane, przepisy BHP i ppoż., przepisy higieniczno sanitarne, a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

5.1 Przygotowanie placu budowy

Aby prawidłowo pod względem technologicznym przeprowadzić prace, należy właściwie zabezpieczyć teren budowy. Przed przystąpieniem do zasadniczych wykopów należy zapoznać się z projektem zagospodarowania terenu i profilem podłużnym. Odkryte uzbrojenie podziemne na czas prowadzenia robót należy podwiesić do kształtowników stalowych za pomocą cięgien ze śrubą rzymską lub podeprzeć na balach. Skrzyżowanie z kablem energetycznym należy zabezpieczyć poprzez nałożenie na kabel rur ochronnych dwudzielnych. W pobliżu istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać w obecności użytkownika sieci. W miejscach skrzyżowań prace wykopowe prowadzić wyłącznie ręcznie. Projektowane osie kanalizacji deszczowej i drenażu opaskowego oraz położenie studzienek kanalizacyjnych powinny być wytyczone w terenie przez uprawnionego geodetę. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Wzdłuż krawędzi wykopów należy wykonać barierę ochronną i założyć taśmę ostrzegawczą oraz tablice ostrzegawcze, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami. W strefie wejścia głównego do budynku należy wykonać pomost drewniany nad wykopem o szerokości min. 1,5m.

5.2 Roboty ziemne

Wykop pod ułożenie przewodów kanalizacji deszczowej i drenażu opaskowego oraz „odstaniający” ścianę fundamentową budynku należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnienia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0m dla komunikacji. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m od miejsca bieżącego prowadzenia robót. W trakcie realizacji robót ziemnych nad wykopanymi otworami należy ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość ok. 1,0m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych. Wykopy wąsko przestrzennie o ścianach pionowych należy wykonać jako umocnione. Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla wykonania robót zabezpieczających ściany fundamentowe i ułożenia oraz zasypania rur. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm, wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed

ułożeniem podsypki. Po wykonaniu podsypek, robót montażowych oraz obsypki rurociągów (dla rur drenarskich obsypka filtracyjna z warstwy żwiru o uziarnieniu 8 do 16mm i grubości min. 20cm) wykopy należy zasypać gruntem umożliwiającym uzyskanie parametrów zagęszczenia jak niżej. Wykopy w projektowanych nawierzchniach utwardzonych bezwzględnie zagęścić. Wykopy na długości projektowanych kanałów kanalizacji deszczowej i drenażu opaskowego wykonywane będą mechanicznie i ręcznie na odkład. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie polskimi normami PN-53/B-06584 oraz BN83/8836-02 "Przewody podziemne - roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz zgodnie z warunkami BHP w budownictwie specjalnym.

5.2.1 Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku.

5.2.2 Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.2.3 Odwodnienie wykopu na czas budowy

Odwodnienie wykopów należy zapewnić poprzez wykonanie w dnie wykopu rowków odwadniających i odprowadzanie wód gruntowych do tymczasowo zabudowanej studzienki z PE, DN425. Na dopływie do studzienki odwadniającej ułożyć worki jutowe (np. 2 szt.) wypełnione żwirem w celu zatrzymywania piasku spływającego z wodą odprowadzaną z dna wykopu. W studziencie odwadniającej zamontować pompę zatapialną do wód zanieczyszczonych i napływającą wodę odpompowywać na teren Inwestora lub do kanalizacji deszczowej po uzyskaniu zgody właściciela tej kanalizacji deszczowej.

5.2.4 Podłoże

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie dna wykopu stosownie do kształtu spodu przewodu. Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed: - rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2, 0.3 m - studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody; - dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego. Badania podłoża naturalnego wykonać zgodnie z wymaganiami normy BN-83/8836-02. Podłoże pod kanały wykonać jako warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego grubości 10 cm i podsypkę piaskową o grubości 20cm. Stopień zagęszczenia podsypki min. 98%. Rurociągi układać na głębokości zgodnej z profilem podłużnym.

5.2.5 Zасыпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania wykopów nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonych przewodów i obiektów na przewodach oraz warstw izolacyjnych ułożonych na ścianach fundamentowych. Warstwa ochronna zasypanki z gruntu piaszczystego do wys. 50 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem warstwami co 10-30 cm ręcznie. Materiał obsypki należy starannie zagęścić. Powyżej zasypanki z gruntu rodzimego –

ręcznie i sprzętem mechanicznym. Grunt zasyпки zagęścić warstwami co 20 cm. Stopień zagęszczenia gruntu Js 0,90 wg zmodyfikowanej próby Proctora. Pod nawierzchnią utwardzoną grunt powinien być zagęszczony do stopnia min. Js 0,95 wg Proctora. Zgodnie z normą BN-83/8836-02 badanie zagęszczenia skontrolować jednorazowo dla zastosowanego gruntu piaszczystego przy wykonanych ilościach cykli. Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - ułożenie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

etap II- po próbie szczelności złącz rur kanałowych, ułożenie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205.

Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego lub rozpocząć prace związane z nowym ukształtowaniem terenu.

5.3 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. Spadki i głębokości posadowienia kanału powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Przewody kanalizacji deszczowej należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. 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. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać "+,-" 20 mm, a odchyłka spadku nie może przekraczać "+,-" 10mm. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod nie twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec zabezpieczyć przed ewentualnym zamulaniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodu i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu. Roboty montażowe wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Układanie rur i elementów prefabrykowanych należy wykonać przy pomocy sprzętu ręcznego.

5.4 Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne rewizyjne i połączeniowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta. Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie studzienek rurowych i pokryw betonowych. Studzienki należy wykonać równoległe z budową kanałów

kanalizacji deszczowej i drenażu opaskowego. Żeliwne włązy kanałowe należy montować na płycie pokrywowej.

5.5 Próba szczelności

Próbie szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B10735.

5.6 Roboty budowlane -zabezpieczenie ścian fundamentowych

Roboty związane z zabezpieczeniem ścian fundamentowych należy wykonać równolegle z robotami obejmującymi kanalizację deszczową i drenaż opaskowy. W zakresie objętym projektem budowlanym należy wykonać następujące roboty:

- ułożenie powłoki izolacyjnej wodochronnej na powierzchni ścian fundamentowych,
- ułożenie izolacji termicznej,
- ułożenie warstwy ochronnej na powierzchni izolacji termicznej.

Po odsłonięciu ścian fundamentowych należy ich powierzchnię dokładnie wyczyścić np. szczotkami drucianymi, a następnie dokładnie osuszyć. Następnie należy wykonać izolację pionową za pomocą powłok izolacyjnych stosując gotowe preparaty impregnacyjne stosując zalecenia i wytyczne producenta. Preparaty można nakładać pędzlami malarskimi lub metodą natrysku. Po uzyskaniu efektu impregnacji na powierzchni ścian fundamentowych od poziomu górnej krawędzi ław fundamentowych do wysokości stanowiących nawierzchnię utwardzoną ciągu komunikacji pieszej lub opaskę ochronną budynku należy przykleić płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS o grubości 5cm. Płyty styropianowe należy kleić punktowo z zastosowaniem zaprawy np.

Zewnętrzna powierzchnię płyt styropianowych należy zabezpieczyć folią kubelkową układaną na zakład.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót będzie obejmowała:

- stwierdzenie zgodności wykonania z Dokumentacją i Specyfikacją Techniczną,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- jakość użytych materiałów,
- 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 dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.
- wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST,
- ułożenie przewodów a w szczególności: - głębokość ułożenia przewodu, - odchylenia osi przewodu, - odchylenia spadku,
- wykonanie obiektów budowlanych (studzienek),
- badanie szczelności przewodów kanalizacji deszczowej,
- sprawdzenie jakości i ciągłości ułożonej izolacji wodochronnej i termicznej,

- sprawdzenie ciągłości ułożonej warstwy ochronnej z folii kubełkowej izolacji termicznej,
- dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do rozpoczęcia okresu gwarancyjnego jest Dziennik Budowy. Prowadzenie dziennika Budowy zgodnie z 12 §45 Ustawy Prawo Budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa dla poszczególnych elementów instalacji:

- dla urządzeń – szt.,
- dla rur – mb,
- dla zestawów – kpl.,
- dla materiałów masowych – kg.

Dla kalkulacji robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, wszelkiego rodzaju uchwyty, obejmy, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki zabezpieczające i malarskie, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki drgań, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Ilości i długości materiałów przedstawione w dokumentacji są jedynie podane orientacyjnie i konieczne jest, aby Wykonawca wykonał własne zestawienia na potrzeby wyceny robót. Przy określaniu cen urządzeń i części składowych instalacji oraz wartości robót należy uwzględnić możliwość zwiększenia wydajności urządzeń o 5%. Wszelkie uzgodnienia parametrów elementów zamówienia należy dokonać przed podpisaniem umowy.

Należy kalkulować wykonanie robót w taki sposób, aby instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane inwestorowi w pełnej gotowości do pracy i w stanie zadowalającym.

Wszystkie urządzenia i elementy wyposażenia w dokumentacji projektowej należy traktować jako rozwiązania przykładowe o modelowych standardach, parametrach technicznych i użytkowych, właściwościach charakterystycznych i właściwościach estetycznych. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań „równoważnych” polegających na zastosowaniu innych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia wszystkich parametrów nie gorszych niż określonych w tej dokumentacji. Zastosowanie rozwiązań „równoważnych” wymaga uzyskania akceptacji zamawiającego. W razie konieczności Wykonawca dostarczy wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez inwestora łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, rysunkami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/b-10400.

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- Odbiór robót zanikających – jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.
- Odbiory częściowe – jest to ocena ilości i jakości, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót. Odbiór końcowy – jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.
- Odbiór ostateczny – (pogwarancyjny) – jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza pisemnie w siedzibie Inwestora oraz zapisem w Dzienniku Budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i kompletny operat kalkulacyjny (końcowa kalkulacja kosztów lub wartość ryczałtowa w zależności od umowy) przy odbiorze końcowym. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian. W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne – dokonuje się odbioru. W przypadku stwierdzenia większych odstępstw, mających wpływ na cechy eksploatacyjne, dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe. Jeśli Komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej – to roboty te wyłącza z odbioru. Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w Harmonogramie rzeczowo – finansowym (HRF). Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach, rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Cechy obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone skompletowane następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniana w trakcie wykonywania robót,
- uzupełniony dziennik budowy,
- zatwierdzone karty materiałowe dla każdego wbudowanego materiału oraz świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności dla całej instalacji,

- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych dla instalacji wody użytkowej,
- specyfikacje techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne),
- instrukcje obsługi instalacji i urządzeń.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Szczegółowe zasady płatności opisane są w umowie między Wykonawcą a Inwestorem. Rozliczenie będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 z późniejszymi zmianami) wraz z przywołanymi w rozporządzeniu normami,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. 2003 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2022 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. z 2012 z późniejszymi zmianami).
- Polskie Normy
- Instrukcje i certyfikaty producentów

Projektant:

Arkadiusz Stachurski

upr. nr 2687/GD/86

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

.....
(podpis)