

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-IS
MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI SANITARNYCH :

ODWODNIENIA TERENU BOISKA

CPV 45111000-8 Roboty ziemne

CPV 45232410-9 Przyłącze kanalizacji deszczowej

Obiekt: Projektowana budowa Ogólnodostępnego Boiska Wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej w Sorbinie gmina Bliżyn na działkach nr ewid.: 389/1, 390/1, 391/1, część działki 392/1

Inwestor: Gmina Bliżyn ul. Kościuszki 79a

Autor opracowania: mgr inż. Danuta Warda

Kielce 03.2010

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST- IS

MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI SANITARNYCH :

ODWODNIENIA TERENU BOISKA

Projektowana budowa Ogólnodostępnego Boiska Wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej w Sorbinie gmina Bliżyn na działkach nr ewid. : 389/1, 390/1, 391/1, część działki 392/1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przyłączy kanalizacji deszczowej i zbiornika retencyjnego dla projektowanej budowy Ogólnodostępnego Boiska Wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej w Sorbinie gmina Bliżyn na działkach nr ewid. : 389/1, 390/1, 391/1, część działki 392/1

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przyłączy kanalizacji deszczowej i zbiornika retencyjnego. Zakres opracowania obejmuje następujące roboty instalacyjne:

- CPV 45111000-8 Roboty ziemne
- CPV 45232410-9 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem odwodnienia terenu boiska – przyłącze kanalizacji deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym

Wykonanie wyżej wymienionych instalacji związana jest z wykonaniem następujących robót:

- montaż rurociągów,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 10.

1.5. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Zamawiającym.

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów używane w Dokumentacji Projektowej oraz niniejszej Specyfikacji Technicznej służą określeniu standardu wykonania i określeniu właściwości oraz wymogów technicznych dla założonych rozwiązań.

Dopuszcza się stosowanie zamiennych rozwiązań oraz zamiennych materiałów innych producentów pod warunkiem:

- spełnienia tych samych lub wyższych parametrów technicznych materiałów i urządzeń,
- przedstawienia rozwiązań zamiennych na piśmie z podaniem opisu rozwiązań, danych technicznych, atestów, dopuszczeń do stosowania,
- uzyskania pisemnej akceptacji projektanta i zamawiającego na zastosowanie rozwiązań

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy instalacji sanitarnych powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

2.2. Przyłącze kanalizacji deszczowej i zbiornika retencyjnego na wody opadowe

2.2.1. Rury przewodowe

Do budowy przyłączy kanalizacji deszczowej stosuje się następujące materiały:

- rury kielichowe klasy S do sieci kanalizacyjnej z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC wg PN-85/C-89205 [18] i ISO 4435:1991 [28] o średnicy 110 mm, 160 mm, 200 mm, 250 mm i 315 mm łączonych na uszczelki gumowe, które dostarcza producent rur;
- kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC wg PN-85/C-89203 [18] i ISO 4435:1991 [28];
- piasek na podsypkę i obsypkę rur, studzienek wg PN-87/B-01100 [19].

2.2.2. Studzienki kanalizacyjne z PP Dn 600 mm

Studzienki rewizyjne na trasie kanału należy wykonać z PP ϕ 600 mm z włączem żeliwnym typu C250 z następujących elementów:

- kinety z PP wraz z uszczelką ϕ 600 mm
- rury trzonowej karbowanej ϕ 600 mm

- rury teleskopowej ϕ 600 mm
- wjazdu żeliwnego klasy C 315 ϕ 600 mm

2.2.3. Wpust deszczowy

Wpusty uliczne deszczowe z osadnikiem należy wykonać z:

- rury karbowanej trzonowej ϕ 315 z PVC-u z dennicą z PP,
- podłączenie rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicy DN160,
- zwieńczenie wpustem ulicznym klasy B125 osadzonym za pomocą rury teleskopowej z PVC-u ze ścianką litą
- wpusty wyposażone będą w wiaderka do łapania zanieczyszczeń

2.2.4. Osadnik zawieszin.

Należy zamontować osadnik zawieszin np. OZM 2 o pojemności $V=2,0 \text{ m}^3$ o wymiarach $D=1500 \text{ mm}$, $H=2450 \text{ mm}$, $dn=160 \text{ mm}$, pojemność użytkowa $V=1,2 \text{ m}^3$, z nadbudową $\phi 800 \text{ mm}$ $h=0,7 \text{ m}$, z wjazdem żeliwnym $\phi 600$ klasy C250.

Zbiornik wykonany jest z żelbetu, przystosowany do bezpośredniej zabudowy w ziemi bez konieczności stosowania dodatkowych ław. Na zbiorniku należy zabudować nadstawkę $D=2100 \text{ mm}$, $H=515 \text{ mm}$ umożliwiającą odpowiednie zagłębienie separatora w ziemi.

Ze względu na możliwość występowania wód gruntowych powierzchnie zewnętrzne separatora należy zabezpieczyć BIT-GUMEM.

Wielkość osadnika na podstawie wielkości przepływu ścieków w l/s, rodzaju zanieczyszczeń, stężenia i gęstości zanieczyszczeń.

2.2.5. Zbiornik retencyjny

W celu wykonania instalacji zagospodarowania wody deszczowej dla obiektu w Odrowążku zaprojektowano zbiornik retencyjny o następujących wymiarach:

Zbiornik nr 1 - powierzchnia boiska, zieleni i powierzchni utwardzonej

- długość zbiornika całkowita $L = 11,2 \text{ m}$
- szerokość zbiornika całkowita $B = 4,0 \text{ m}$
- wysokość zbiornika całkowita $H = 0,66 \text{ m}$
- ilość skrzynek retencyjnych RAUSIKKO BOX 8.6 S i 8.6 SC –65 szt

Każdy ze zbiorników zostanie zbudowany z skrzynek rozsączających RAUSIKKO BOX 8.6S i 8.6 SC o wymiarach:

- długość $L = 80 \text{ cm}$
- szerokość $B = 80 \text{ cm}$
- wysokość $H = 66 \text{ cm}$

Zdolność magazynowania wody wynosi 96% objętości w $V_{\text{mag.}} = 0,40 \text{ m}^3$ dla pojedynczej skrzynki. Skrzynki posiadają wewnętrzny kanał rozprowadzający w kolorze niebieskim z odpowiednimi nacięciami wewnętrznymi. Kanał rozprowadzający służy do laminarnego rozsączania wody. Dno kanału nie posiada nacięć i służy do stworzenia strefy sedymentacyjnej w skrzynce, która okresowo może być płukana do ciśnienia 120 bar. Skrzynki powinny mieć barwę czarną, kanał rozprowadzający posiada barwę niebieską. Dodatkowo skrzynki posiadają możliwość podłączenia płyt wykończeniowych przednich z możliwością podejścia do DN 250. Skrzynki rozsączające wykonane są z płyt perforowanych z polietylenu(PE). Płyty/ściany skrzynek powinny być ażurowe o gładkich krawędziach ażuru-bez zadziórów i ostrych krawędzi. Płyty/ściany skrzynek powinny być płaskie i proste. Płyty czołowe z płytami bocznymi łączone są za pomocą zamków/zatrząsek. Skrzynki rozsączające łączone są w dowolne zespoły/ moduły w pionie i poziomie, o wielkościach w zależności od potrzeb.

Dodatkowo w celu wykonania zbiorników przewiduje zastosowanie następujących elementów:

- _ Rurociągów połączeniowych DN 250 wykonanych z rury PP/ wg PN-EN 1852

AWADUKT PP SN 10 RAUSISTO

- _ 1 szt. studni uniwersalnej RAUSIKKO DN 400 o wysokości do 2-3 m, wraz z zwieńczeniem włazem DN 400 i odejściami dla rur DN 200 poprzez odpowiednie złączki redukcyjne

- _ 1 szt. studni odpowietrzających RAUSIKKO DN 400 o wysokości do 2-3 m, wraz z zwieńczeniem włazem DN

400 i odejściami dla rur DN 200 poprzez odpowiednie złączki redukcyjne oraz adapterem odpowietrzającym

- _ 1 szt. odpowietrzników wykonanych z rur DN 160 poprzez adapter w studni wraz z odpowiednim wentylowanym zwieńczeniem.

- _ 450 m² geowłokniny separacyjnej typ TERRAM 1300 do odseparowania instalacji rozsączającej od gruntu

- _ 150 m² membrana PE-HD min 1,5 mm

Charakterystyka techniczna geowłokniny filtracyjnej TERRAM T1300

Parametr Poziom/wartość

Grubość, [mm] wg PN-EN 964-1:1999 0,94 (±0,19)

Wymiar otworów [Ø90]

(wg PN-EN ISO 12956:2002) 130 (±39)

Wytrzymałość na rozciąganie wzdłużne [kN/m]

(MD wg EN ISO 10319:1996) 10,5 (-0,75)

Wydłużenie względne przy rozciąganiu [%]

(MD wg EN ISO 10319:1996) 28 (-10;+20)

Elementy systemu wykonane są z tworzyw sztucznych- z polipropylenu(PP) i polietylenu(PE). Studzienki osadnikowe wykonane są z rur i elementów z polietylenu(PE). Dla połączeń systemu rynnowego ze studzienką osadnikową i dalej z modułem skrzynek rozsączających stosuje się rury i kształtki PVC-U.

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Rury PVC

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. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to 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.

Zabezpieczenia 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 sfazować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

2.3.2. Kręgi

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym, wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.7.4. Wpusty żeliwne i włązy żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów i włązy żeliwne mogą być przechowywane na wolnym powietrzu na paletach w stosach o wysokości maksymalnej 1,5 m.

Nie dopuszcza się wystawiania skrzynki lub ramki poza powierzchnię palety.

Jednostki powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przejść między nimi, gwarantujących możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowanego sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

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

4. TRANSPORT

4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Kręgi

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Podnoszenie i opuszczenie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Włązy kanałowe i wpusty żeliwne

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

4.4. Zbiornik retencyjny

Transport elementów zbiornika powinien odbywać się samochodami. Skrzynki zbiornika dostarczane są na paletach drewnianych owinięte folią. Rozładowania powinno odbywać się za pomocą wózka widłowego. Palet nie wolno przewracać i zrzucać z samochodu transportującego.

Skrzynki mogą być składowane na wolnym powietrzu, zabezpieczone przed promieniami słonecznymi. Nie wolno montować elementów uszkodzonych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty przyłączy kanalizacji deszczowej.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem sączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu.

5.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 15 cm, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 20 cm zgodnie z dokumentacją projektową. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

5.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

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 dla rur z PVC.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;
- etap II – po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- etap III – zasyp wykopu, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480 [1]. 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 piaskiem, warstwami 0,1-0,2 m, z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

5.6. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3 i 5.4 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 kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.6.1. Ogólne warunki układania kanałów

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3. można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Przewody kanalizacji deszczowej należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735 [6].

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. 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 dla rur PVC. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm.

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

5.6.2. Kanał z rur PVC

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0° do +30°C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury, z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym.

Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

5.6.3. Korytka odpływowe do liniowego odwodnienia

Korytka odpływowe do liniowego odwodnienia Recyfix PRO 100 typ 010 z rusztem z poliamidu kratowym GUGI MW 20/30 klasy B125. z należy ułożyć przy krawędzi boiska.

Lokalizacja korytek w planie i przekroju poprzecznym powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

Sposób wbudowywania korytek odpływowych proponuje Wykonawca, z uwzględnieniem instrukcji producenta wyrobu. Wbudowywanie korytek powinno się rozpoczynać od najniższej rzędnej (miejsca odprowadzenia). Należy przestrzegać układania korytek z uwzględnieniem kierunku strzałki (kierunku przepływu) wyłoczonej na korytkach.

5.6.4. Wpusty deszczowe

Wpusty deszczowe przeznaczone do odprowadzenia wód opadowych z terenów utwardzonych powinny być z wpustem żeliwnym i zamontowanym na studzience osadnikowej $\phi 315$ mm. Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika wg Dokumentacji Projektowej,

5.6.5. Studzienki inspekcyjne

Należy wykonać studzienki inspekcyjne $\phi 600$ mm z PP z następujących elementów:

- kinety z PP wraz z uszczelką $\phi 600$ mm
- rury trzonowej karbowanej $\phi 600$ mm
- rury teleskopowej $\phi 600$ mm
- włazu żeliwnego klasy C 250 $\phi 600$ mm

5.6.6. Osadnik zawieszin

Osadnik zawieszin zamontować zgodnie z Dokumentacją Projektową i instrukcją producenta.

5.6.6. Zbiornik retencyjny

Zbiornik retencyjny zamontować zgodnie z Dokumentacją Projektową i instrukcją producenta. System zagospodarowania wody deszczowej musi być na całej swej powierzchni osłonięty geowłókniną TERRAM 1300 (klasa odporności geosyntetyku GRK 3) zabezpieczającą przed zamulaniem systemu gruntem i membraną PE-HD min 1,5 mm szczelną na wodę. Dla zabezpieczenia folii przed mechanicznym uszkodzeniem należy je osłonić od strony dna wykopu geowłókniną ochronną. Przyłączeniu poszczególnych skrzynek stosuje się metodę zatrzasków. Po zmontowaniu zbiornika, studni i połączenia z kanalizacją deszczową należy osłonić zbiornik geowłókniną i folią. Wolne przestrzenie między zbiornikiem a ścianami wykopu wypełnić gruntem warstwami 30 cm i zagęścić lekkim sprzętem o nacisku 3 ton. Wskaźnik Proktora i przepuszczalność warstwy zagęszczonej powinna przynajmniej odpowiadać gruntowi rodzimemu.

5.6.7. Próba szczelności

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-B-10725 [6].

5.6.8. Izolacja rur, studzienek

Rury z PCV nie wymagają żadnych izolacji.

Powierzchnie betonowe: włączenia, zewnętrzne i wewnętrzne w osadniku zawieszin należy zaizolować BIT-GUMEM. Grubość warstwy zabezpieczającej 3 mm. Przed nałożeniem zasadniczej izolacji podłoże należy zagruntować ASALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ. Zabezpieczenie należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej i zbiornika retencyjnego powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

- 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 badania ponownie.

Należy wykonać próbę szczelności, po wykonaniu przyłącza wykonać powykonawczy pomiar geodezyjny następnie zasypać ziemią.

7. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość przyłączy kanalizacji deszczowej i zbiornika retencyjnego.

7.1. Szczegółowe wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

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

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do

zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Uwaga: w „Przedmiarze Robót” wyspecyfikowano jedynie ważniejsze materiały, urządzenia i części składowe instalacji. Wszelkie materiały, urządzenia, części składowe, opracowania, czynności, etc., które nie zostały wyszczególnione w „Przedmiarze Robót”, należy uwzględnić w cenach jednostkowych wyspecyfikowanych elementów instalacji.

Na przykład wszelką armaturę, osprzęt, zamocowania, izolacje... (o ile nie zostały oddzielnie wyspecyfikowane) należy uwzględnić w wycenie przewodów.

Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora).

8. Odbiór robót instalacyjnych

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych wraz z podłożem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne i na odgałęzieniach,
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

8.3. Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- zgodność wykonania z WTWiO.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,
- protokoły wykonanych prób i badań,

- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- Instrukcje obsługi i Dokumentacje Techniczno Ruchowe urządzeń zastosowanych w instalacjach.

Ruch próbny oraz uruchomienia instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

8.3. Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót

Przedsiębiorstwo wykonawcze będzie musiało zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika, uczestniczącego w projekcie, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Dane dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

10. Przepisy związane

10.1. Polskie Normy

- | | |
|-----------------------|--|
| [1] PN-86-B-02480 | „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”. |
| [2] PN-B-06050 | „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”. |
| [3] PN-B-10729 | „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne” |
| [4] PN-B-10735 | „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. |
| [5] PN-B-01802 | „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.” |
| [6] PN-B-24620 | „Lepik asfaltowy stosowany na zimno”. |
| [7] PN-74/B-24622 | „Roztwór asfaltowy do gruntowania”. |
| [8] PN-H-74051-2:1994 | „Włazy kanałowe klasy B, C, D”. |
| [9] PN-88/H-74080/01 | „Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.” |
| [10] PN-88/H-74080/04 | „Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych klasy C”. |
| [11] PN-C-89203 | „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.” |
| [12] PN-C-89205 | „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.” |

10.3. Inne dokumenty

- [13] KB-38.4.3/1 – 73 Płyty pokrywowe
- [14] Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994 r.
- [15] Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – Wavin.
- [15] DIN 19580 Korytka odwadniające dla wód opadowych do wbudowania w powierzchniach komunikacyjnych.

10.4. Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw

nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.) z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.

Autor opracowania