

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Branża instalacyjna

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą kanalizacji deszczowej „Remont nawierzchni utwardzonych przy Bud. 26 ul. Gdańskiej 147 w Bydgoszczy”.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych sanitarnych w remontowanych pomieszczeniach zgodnie z przedmiarem i obejmują:

- rozebranie nawierzchni betonowej
- wykopy jamiste i wąskoprzestrzenne mechaniczne i ręczne
- montaż rurociągu kanalizacji sanitarnej z rur PVC 160
- montaż nowych studni rewizyjnych Ø1000
- montaż studzienek systemowych z wpustem ulicznym
- zasypanie i zagęszczenie wykopu

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

Sieć kanalizacyjna – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami

Sieć kanalizacji deszczowej – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzenia wód opadowych z terenów utwardzonych

Studzienka rewizyjna – obiekt (komora) na kanale przeznaczona do kontroli i czynności eksploatacyjnych.

Studzienka systemowa z wpustem ulicznym – obiekt na kanale przeznaczony do odbioru wód opadowych z terenu utwardzonego

Kineta – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej

Osyпка – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką, otaczający przewód kanalizacyjny

Pozostałe definicje – zgodne z normą PN-EN 752-1

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania.

Materiałami i wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania są te, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat lub deklarację zgodności z PN, BN lub aprobatą techniczną.

2.2. Zastosowane materiały

Rurociągi

Rury do wykonania kanalizacji deszczowej – rura kanalizacyjna z niezmiękczonego polichlorku winylu PVC-U, bezciśnieniowa, łączona na wcisk, do instalacji zewnętrznych w zakresie średnic $\varnothing 160$ mm

Kształtki kanalizacyjne PVC DN $\varnothing 160$ mm Rury i kształtki wg PN-EN 1410 oraz ISO 3633.

Studzienki kanalizacyjne:

- kręgi betonowe betonu B30, łączone na pióro i wpust, o średnicy wewnętrznej Ø1000 mm,
- wysokości kręgu 500 lub 1000 mm, grubość ścianek 130 mm do łączenia na zaprawę cementową lub masę klejową,
- podstawa studni – krąg żelbetowy z pełnym dnem grubości 140 mm,
- płyta nastudzienna, żelbetowa, dopasowana do kręgu z otworem do montażu wjazdu,
- wjazd studzienny, żeliwny typu ciężkiego w wytrzymałości nacisku 40 T,
- stopnie wjazdowe, żeliwne do studzienek rewizyjnych.
- studzienka systemowa VAWIN 315-425 z wpustem ulicznym typu ciężkiego

2.3. Składowanie materiałów

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno – lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych, każdą następną warstwę układać na przekładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Armaturę i kształtki, baterie, osprzęt, przybory, składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

Materiały uzyskane z demontażu przekazać protokołem zdawczym do magazynu Infrastruktury 11 WOG.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do użycia 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, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

4. Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi roślinnej i warstw humusowych, odwożeniem urobku itp., komisyjnie przyjąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi oraz istniejącymi obiektami.

Oś kanału (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych co około 30—50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty.

Kołki świadki ubija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

Wykopy:

Wykop wykonywane ręcznie i mechanicznie należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się rozpoczęcie wykopu w innym punkcie. Wykopy wąskoprzestrzenne należy zabezpieczyć poprzez odeskowanie z zastosowaniem rozpór lub wyprasek zimnogiętych.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane z ustalonym spadkiem. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o około 20 cm.

Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od wymaganej, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych kanału.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

Podłoże:

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie. Stosowane są dwa rodzaje podłoża:

- podłoże naturalne, które stanowi nienaruszony grunt sypki,
- podłoże wzmocnione.

Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach suchych (normalnej wilgotności), takich jak: piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniasto-piaszczyste, z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże wzmocnione należy wykonywać jako:

- podłoże piaskowe — przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makro-porowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nienawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torf, itp.) o małej grubości po ich usunięciu,
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających),
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów,
 - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych dla kanałów
 - murowanych, betonowych i żelbetowych monolitycznych lub z elementów prefabrykowanych;

Odchyłki grubości podłoża wzmocnionego od dokumentacji technicznej nie mogą przekraczać 10 mm. Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- dla przewodów pozostałych 5 cm.

Montaż przewodów rurowych:

Budowę kanału należy prowadzić od jego najniższego punktu.

Technologia wymiany sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Minimalny spadek przewodu nie może być mniejszy:

- 0,5 % dla kanalizacji ściekowej o DN 160

Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża,

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 należy układać zawsze kielichami (lub też wpustami i wgłębieniami) w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Rury o niewielkiej masie należy układać w wykopie ściśle osiowo. Rury cięższe, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są jeszcze podwieszone i po właściwym ustawieniu zwalniać podwieszenie.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1 obwodu, symetrycznie do jej osi. Dopuszcza się pod złączami wykonania odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy.

Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią lub piaskiem po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek). Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi zakładanej nie może przekraczać ± 10 mm.

Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 3 mm przy pomiarze rzędnych w studziencie.

Głębokość posadowienia przewodu powinna być zgodna ze stanem istniejącym, przy czym przykrycie (w razie nie stosowania izolacji cieplnej) po zasypaniu, mierząc od

wierzchu przewodu do poziomu terenu powinno być zgodne z normą PN-92/B-10735.

Montaż złączy polega na wykonaniu uszczelnienia właściwego oraz zabezpieczenia uszczelnienia.

Dla rur z PVC wykonuje się połączenia na wcisk w gotowym wykopie na uprzednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki. Przed połączeniem rur, boscie końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Boscie końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze.

Bosy koniec rury i kielich należy przed montażem dokładnie oczyścić. Na bosym końcu rury dosuwanej należy oznaczyć głębokość, na jaką należy rurę wsunąć, aby pomiędzy dnem kielicha i czołem bosciego końca odstęp wynosił 4 do 10 mm (w zależności od średnicy rury - wg wymagań producenta). Podczas włączania bosciego końca nie może nastąpić kręcenie uszczelki, a położenie uszczelki należy kontrolować specjalnym haczykiem z podziałką.

Po uszczelnieniu złączy na odcinku co najmniej 5 metrów należy przewody dodatkowo podsypać z boków, dobrze ubijając.

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 lub drewnianym progiem.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów należy zasypać rury do takiej wysokości, aby masa znajdującego się nad nim gruntu uniemożliwiła spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu wykopu.

Zasypywanie przewodów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 0,1 do 0,2 m. Ubijanie należy prowadzić ręcznie za pomocą drewnianego młota o masie do 3 kg. Do zasypywania należy używać gruntów sypkich mało spoistych, bez kamieni.

Niedopuszczalne jest używanie gruntów zmarzniętych, torfu, darniny, gruntów kamienistych i zawierających substancje organiczne.

Studzienki kanalizacyjne

Studzienki rewizyjne z kręgów betonowych wykonać z zachowaniem wymogów normy PN-92/B-10729. Kręgi układać jeden na drugim sposobem „pióro-wpust”. Miejsca połączeń wypełnić zaprawą cementową lub masą klejową. Podstawę studni wykonać z kręgu z pełnym dnem.

Wykonanie otworów, założenie uszczelki wlotowych i dostosowanie sztucera odpływowego może być wykonane fabrycznie lub na miejscu budowy.

Po wykonaniu centrycznym otworu przy pomocy wiertła koronkowych należy założyć uszczelkę wlotową, dokładnie sprawdzając poprawny sposób jej ułożenia. Koniec rury wlotowej należy posmarować odpowiednim środkiem ślizgowym, a następnie wsunąć aż do poru.

Sztucer wylotowy dostosować do odpowiedniej średnicy – cięcie musi być wykonane pod kątem prostym – i również jego kielich posmarować środkiem ślizgowym.

W sytuacji przyłączenia rury i innego materiału trzeba uwzględnić wymiany złączki przejściowej (adaptera) by zachowany został właściwy kąt spadku.

Dopasowanie wysokości studni do żądanej wysokości uzyskuje się dzięki zastosowaniu pierścieni wyrównawczych. Po dopasowaniu wysokości studni można przystąpić do montażu wymaganego rodzaju wjazdu.

Studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach określonych w dokumentacji (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,25 m) lub zmianie kierunku kanału.

Wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych).

Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu . Studzienki wykonać należy w wykopie szerokoprzestrzennym.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wjazdy typu ciężkiego wg PN-H-74051-02.

W innych przypadkach można stosować wjazdy typu lekkiego wg PN-H-74051-01.

Poziom wąż w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości 8 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,3m.

Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Przewody z rur PCV po zmontowaniu i sprawdzeniu szczelności mogą być zasypywane, po uprzednim wykonaniu obsypki o wysokości 15 cm nad wierzch rur. Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy (grunt rodzimy) powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczania powinien wynosić min. 90‰. Do zasypywania wykopów stosować grunt rodzimy z wykopu.

Do wypełnienia obszaru wokół studni powinien być użyty odpowiedni materiał (luźny, nie związany – zgodnie z DIN 1055). W przypadku materiałów ziarnistych grubość ziaren nie może przekraczać 32 mm, a w przypadku kruszywa 16 mm.

Podstawę studni należy stabilnie posadowić w wykopie, a następnie dokładnie warstwami ubijać materiał wypełniający obszar w promieniu 40 cm wokół studni.

Należy pamiętać też o zachowaniu bezpiecznego odstępu od studni, jeśli do utwardzania używany jest ciężki sprzęt.

Wskaźnik zagęszczenia zasypki powinien wynosić minimum 95 %.

5. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Montażowych” Tom II – Instalacja sanitarne.

6. Odbiór Robót

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Montażowych” Tom II – Instalacja sanitarne.

Opracował: