



PROJEKTOWANIE I NADZÓR
INŻYNIERII SANITARNEJ I OCHRONY ŚRODOWISKA
"Hubertus"

87-100 TORUŃ; UL. STORCZYKOWA 64; TEL. 605-330-232
K.P.O.I.I.B. nr ewid.: KUP/IS/3704/02 NIP 956-122-13-41

KAŻDY CZŁOWIEK WINIEN CHRONIĆ
SWOJE ŚRODOWISKO

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

branża: Kanalizacja deszczowa
Kat XXVI

obiekt: ul. Wiatraczna
działki nr 246/1, 246/2, 1177, obręb Raciążek

adres: 87-721 Raciążek, ul. Wiatraczna

inwestor: Gmina Raciążek
87-721 Raciążek, ul. Wysoka 4

Toruń, sierpień 2017r.

Opracował

BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami w ul. Wiatracznej w Raciążku.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenie zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) dotyczą prowadzenia robót ziemnych i montażowych budowy przewodów kanalizacyjnych i związane są z wykonaniem n/w Robót.

1.3.1 BUDOWA PRZEWODU KANALIZACYJNEGO DN 200 DN 300 Z RUR PCV

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach i ST D-M 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

Należy przez nie rozumieć:

- Kanalizacja deszczowa - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczonych do odprowadzenia wód opadowych.
- Sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujących się poza budynkami odbiorców, zaopatrujących w wodę ludność lub zakłady produkcyjne.
- Przewód kanalizacyjny - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do odprowadzania wód deszczowych z ulic.
- Przyłącze kanalizacyjne - odcinek przewodu łączącego kanalizację deszczową z wpustów ulicznych chodnikowo-jezdniowych C-250.

2. MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy kanalizacji deszczowej powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku norm powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni oraz posiadać Atest COBRTI INSTAL w Warszawie oraz opinię higieniczną Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

2.1. RURY, ARMATURA I INNE MATERIAŁY DO ROBÓT INSTALACYJNYCH

- Przewody kanalizacyjne DN 200 mm i DN 300 mm, które zostały wbudowane, zaprojektowano z rur PCV.
- Przewód kanalizacyjny projektuje się z rur kielichowych z PCV DN 200 i 300 o połączeniach elastycznych wg PN EN 545 na ciśnienie co najmniej PN 10 (1 MPa). Długość projektowanego przewodu kanalizacyjnego DN 200 mm L = 868,50 m; DN 300 mm L = 342,00m.
- Rury PCV na przyłączach DN 160 SDR 11 łączące wpusty uliczne z siecią kanalizacji deszczowej L = 185,00m.
- Separator lamelowy PSW LAMELA do oddzielania substancji ropopochodnych.

- ACO Stembrixx - modułarny system zagospodarowania wód deszczowych.
- Wpusty uliczne krawężnikowe z osadnikiem.
- Piasek na podłoże powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111:1996.

2.2 SKŁADOWANIE

2.2.1 RURY

Rury powinny być składowane w stosach zabezpieczonych przed rozsuwaniem się.

Prostki powinny być ułożone na przemian kielichami. Warstwy prostek należy przedzielić listwami drewnianymi o kwadratowych bokach przekroju, większych od wystających części kołnierza lub kielicha.

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej pod wiatą, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wysokość składowania rur nie powinna przekraczać 2m.

Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Uszczelki należy przechowywać w chłodzie w stanie rozprężonym. Należy je ochraniać przed bezpośrednim wpływem promieni słonecznych. Nie mogą być uszkodzone ani zabrudzone. W temperaturze poniżej 0°C, dla ułatwienia czynności montażowych, należy je składować w temperaturze możliwie powyżej 0°C.

2.2.2 KSZTAŁTKI, ARMATURA, INNE MATERIAŁY

Kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym, Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiającą dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

3. TRANSPORT

3.1 RURY

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać z środków transportu, lecz rozładować po pochyłych legarach.

Przy wyładowywaniu rur o powłokach chroniących przed korozją nie należy nakładać bezpośrednio na nie łańcuchów lub lin stalowych. Przy przetaczaniu nie należy używać drągów żelaznych.

Kształtki, armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

4. WYKONYWANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca potwierdzi uzgodnienie warunków w jakich będzie wykonana budowa sieci kanalizacyjnej z Inwestorem.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót związanych z budową sieci kanalizacyjnej uwzględniający wszystkie warunki narzucone przez właściciela sieci.

4.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Podstawę wytyczenia trasy kanalizacji stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawa.

Wytyczanie w terenie osi przewodu zostanie wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem punktów załamań trasy, oraz punktów włączenia do studzienek.

Przed przystąpieniem do robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączenia.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.1 ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050 i PN-S-02205.

Przed wykopami należy rozebrać nawierzchnię oraz warstwy podbudowy bitumicznej a gruz wywieść do utylizacji.

Wykop należy wykonywać ręcznie i mechanicznie, o ścianach pionowych umocnionych wypraskami.

Wykop należy prowadzić od miejsca włączenia do modularnego systemu zagospodarowania wód deszczowych.

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

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić co najmniej 40 cm.

Wszystkie napotkane przewody ziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację, pod nadzorem użytkowników.

Budowa powinna być zabezpieczona przed możliwością zalania wodą z opadów atmosferycznych.

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/- 5 cm.

5.1.1 ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne lub ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 od krawędzi wykopu.

Transport urobku w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5.1.2 OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY

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

5.1.3 KOLIZJE Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Wszystkie urządzenia podziemne, które krzyżują się z trasą wykopu (kable energetyczne i teletechniczne, wodociągi) na czas budowy kanału zostaną podwieszane i zabezpieczone przed uszkodzeniem pod nadzorem właściwych służb.

5.1.4 PODŁOŻE NATURALNE

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności), z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalnej powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalnej należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3m i studzienek wykonanych z jednej lub oby stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody.

Badania podłoża naturalnego wykonać zgodnie z wymaganiami normy BN-83/8836-02.

5.2.1 ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i armatury na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5m.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

Etap II - po próbie ciśnieniowej, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

Etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, 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. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza i w strefie wspierającej przewód od spodu.

Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeżeli spełnia powyższe wymagania, z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką 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 i zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205 [14].

5.3 ROBOTY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE

5.3.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Należy wykonać podłoża budowlane pod rurociągi z materiałów sypkich grub. 20 cm.

Przewody kanalizacyjne należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na kielichy, kołnierze i bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieścić we właściwym położeniu, gdy są podwieszane i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczenie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże.

Przy opuszczaniu i układaniu rur należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dopuścić do uszkodzenia izolacji zewnętrznej.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości. Po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu kanalizacyjnego nie może przekraczać $\pm 2\text{cm}$.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć $\pm 2\text{cm}$ i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich łuków, jednak w przypadku, gdy załamanie to nie przekracza kąta o podanej przez producenta rur wartości dopuszczalnej, można je wykonać przez wykorzystanie elastyczności połączenia rur.

5.3.2 MONTAŻ PRZEWODÓW I UZBROJENIA

Montaż rur wykonywać zgodnie z instrukcją montażową opracowaną przez producenta rur.

Przed montażem uszczelki należy oczyścić bosc koniec rury do oznakowania i kielich od środka a w szczególności miejsca wyżłobione dla ułożenia uszczelki. Przed nałożeniem uszczelki i po należy wykonać smarowanie.

Do kielicha ułożonej już rury należy wprowadzić bosc koniec układanej rury, tak aby usytuował się centrycznie na uszczelce. Kielich i bosc koniec rury powinien być ułożony współosiowo. Po wykonaniu połączenia należy sprawdzić posadowienie uszczelki na całym obwodzie przy użyciu szczelinomierza. Złącza kształtek żeliwnych kołnierzowych należy ustawić współosiowo i dokładnie równolegle względem siebie.

Połączenie uszczelnic uszczelką, dostarczoną przez producenta rur. Do połączeń kołnierzowych należy stosować śruby, podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej.

5.4 ROBOTY ORGANIZACJI RUCHU

Na podstawie projektu organizacji ruchu i zgłoszeniu u Zarządcy Drogi zamiaru realizacji robót budowlanych w pasie drogowym, należy zabezpieczyć teren budowy przez oznakowanie i ustawienie barierek ochronnych zgodnie z projektem organizacji ruchu. Po zakończeniu robót należy usunąć tymczasowe oznakowanie.

5.5 ROBOTY DEMONTAŻOWE

Roboty demontażowe należy wykonać pod nadzorem Inwestora oraz Inspektora Nadzoru. Roboty demontażowe obejmują usunięcie z Terenu Budowy rur, komór, studzienek, armatury, zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej lub wg wskazań Inspektora Nadzoru.

Wyłączone z eksploatacji odcinki rurociągów należy zamulić mieszanką POZAMENT GP-10.

Roboty ziemne związane z demontażem należy prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w pkt. 5.2.

Rury, armaturę z demontażu, nadające się do ponownego wbudowania, należy przekazać Inwestorowi. Pozostałe materiały Wykonawca usunie z placu budowy w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST D-M 00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 6.

6.1 ROBOTY ZIEMNE

Po wykonaniu wykopu sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST i normach BN-83/8836-02, PN-68/B-06050, PN-81/B-10725, PN-S-0205.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopów pod kątem pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż ca 20 cm,
- wykonanie zasypu warstwy ochronnej i do powierzchni terenu.

6.2 ROBOTY MONTAŻOWO - BUDOWLANE

Kontrolę jakości robót montażowo-budowlanych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725, PN-91/B-10728, PN-88/B-06250, PN-83/B-06251.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z Dokumentacją Projektową,
- b) materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanych w pkt. 2,
- c) ułożenia przewodów:
 - głębokości ułożenia przewodów,
 - ułożenia przewodu na podłożu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów,
- d) zabezpieczenie przed korozją części metalowych,
- e) kontrola połączeń przewodów,
- f) działania zasuw,
- g) demontażu istniejącego uzbrojenia.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M 00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 7.

Jednostką obmiarową jest:

- metr (m) przewodu kanalizacji danej średnicy,
- metr (m) przewodu odwadniającego danej średnicy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M 00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 8.

Przy odbiorze Robót należy dostarczyć następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz Robót (roboty przygotowawcze i ziemne itp.);
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu łącznie z wynikami wykonanych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną;
- protokół odbioru robót przez właściciela sieci.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniki Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności, po przedłożeniu protokołu końcowego odbioru robót jest kwota ryczałtowa według umowy zawartej z Wykonawcą robót wyłonionym w drodze przetargu publicznego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN,
- Aprobaty Techniczne,
- W.T.W.i O.R.B.-M.

Opracował: