

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BRANŻA SANITARNA

KOD CPV 45231300-8 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE RUROCIĄGÓW DO
ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW I BUDOWY WODOCIĄGÓW

SPECYFIKACJA TECHNICZNA**BRANŻA SANITARNA****1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody deszczowe z terenu projektowanego chodnika przed budynkiem oraz z powierzchni dachowej istniejącego budynku Urzędu Gminy Dobra zlokalizowanego przy ul. Szczecińskiej 16a w Gminie Dobra.

Obszar objęty opracowaniem przebiega przez działkę nr 80/1 stanowiącą własność Gminy Dobra.

Opracowanie swym zakresem obejmuje instalację kanalizacji deszczowej grawitacyjnej Dy 0,160m PVC wraz z system rozsączającym wody deszczowe. Odprowadzenie wód opadowych do gruntu za pomocą tuneli drenażowych.

1.1. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie prac w zakresie branży sanitarnej realizowanych w ramach zagospodarowania placu przy Urzędzie Gminy Dobra przy ulicy Szczecińskiej 16A w Dobrej.

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych branży sanitarnej przewiduje się wykonanie następujących robót:

- Instalację kanalizacji deszczowej w zakresie od projektowanego odwodnienia liniowego w chodniku (ZLEWNIA NR 1) do projektowanego systemu rozsączania – system tuneli drenażowy ułożonych w 1 ciągu.
- Instalację kanalizacji deszczowej w zakresie od istniejących rur spustowych z budynku (ZLEWNIA NR 2) do projektowanego systemu rozsączania – system tuneli drenażowy ułożonych w 2 ciągach.

NR ZLEWNI	POWIERZCHNIA ODWADNIANA	ODBIORNIK WÓD OPADOWYCH	ILOŚĆ ELEMENTÓW ROZSĄCZAJĄCYCH
1	Powierzchnia projektowanego chodnika	Grunt (tunele drenażowe)	7 (1ciąg x 7tuneli)
2	Powierzchnia istniejącego dachu	Grunt (tunele drenażowe)	6 (2ciągi x 3tunele)

Szczegółowy zakres robót

- a) Instalacja kanalizacji deszczowej
 - ułożenie rurociągów Dy 0,160m PCV wraz ze studniami inspekcyjnymi,
 - ułożenie odwodnienia liniowego
 - ułożenie studni osadnikowych
 - ułożenia osadników spustowych dla rur spustowych
 - badania w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału
- b) System rozsączania wód deszczowych
 - ułożenie zbiorników rozsączających
 - odpowietrzenie systemów rozsączających

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wraz z rozsączeniem wód opadowych oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji sanitarnych dla niniejszej budowy według zasad ST są:

2.1. Materiały dotyczące zewnętrznej kanalizacji deszczowej

- rury Dy 0,160m PCV klasy S o sztywności obwodowej nominalnej 8 kN/m² SDR34 o złączach kielichowych na uszczelkę gumową (EPDM, TPE) i wydłużonych kielichach, rury lite, o powierzchni zewnętrznej gładkiej
- kształtki, łączniki do w/w rur
- odwodnienia liniowe z korpusem koryta wykonanym z betonu zbrojonego włóknem szklanym ze spadkiem kierunkowym 0,6% z rusztami w klasie obciążenia B125
- studzienek kanalizacyjnych o średnicy 425mm z dennicą PP, włączeniami na wkładki in situ 160, z włączkami żeliwnymi klasy B125,
- studzienki osadnikowej Ø 400mm dla systemu ZLEWNI NR 1, wyposażona w kosz osadczy z możliwością opróżnienia, z włączkami żeliwnymi klasy B125
- studnia osadnikowa Ø1200mm dla systemu ZLEWNI NR 2 z elementów prefabrykowanych betonowych z włączkami żeliwnymi klasy B125
- prostokątne osadniki spustowe dla rur spustowych z dachu
- piasek na podsypkę i obsypkę

2.2. Materiały dotyczące systemu rozsączania wód opadowych

- tunele wykonane z PP - kanał wewnątrz gładki zapewniający swobodny przepływ
- geowłóknina o klasie wytrzymałości: GRK 3, sile przebicia (badanie CBR): $\geq 1,5$ i masie powierzchniowej [g/m²]: ≥ 150
- żwir płukany 8/16 do 16/32
- rura odpowietrzająca DN75 z PE lub PCV

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na plac budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięć, ubytki, zgniecenia).

2.4. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowane są rury musi być płaskie, równe, wolne od kamieni i ostrych przedmiotów. Wymagania techniczne składowania dla rur powinny być podane przez producenta i należy je ściśle przestrzegać. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury z PVC i PE nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie oraz narażać na promieniowanie UV. Rury układać na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5m.

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- agregat prądotwórczy
- koparka gąsienicowa
- prościarka do rur PE

- samochód samowyładowczy
- samochód skrzyniowy
- zagęszczarka wibracyjna 70m³/h-90m³/h
- ubijak spalinowy 200 kg
- żuraw samochodowy
- samochód dostawczy
- środki transportu do przewozu materiałów,
- sprzęt pomocniczy.

4. TRANSPORT

Do przewożenia materiałów będą stosowane następujące zmechanizowane środki transportu:

- samochody skrzyniowe
- samochody samowyładowcze
- samochody dostawcze

4.1. Transport rur kanałowych

Rury należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Wyładunek rur z tworzyw sztucznych w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.

4.2. Transport kręgów

Kręgi betonowe - transport powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Transport kruszyw

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

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport powinien zapewniać :

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenia studni przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

Sposób transportu poszczególnych elementów oraz rur podaje producent w swoich wytycznych. Należy ściśle stosować się do jego wytycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane instalacje.

5.2. Roboty przygotowawcze

- a) Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej
 - wytyczenie trasy przebiegu proj. uzbrojenia
 - kontrola lokalizacji rur spustowych
- b) System rozsączania wód deszczowych
 - wytyczenie trasy przebiegu proj. uzbrojenia

5.3. Roboty montażowe

- a) Zewnętrzna instalacji kanalizacji deszczowej
 - instalację wykonać z rur Dy 0,160m PCV klasy S o sztywności obwodowej nominalnej 8kN/m² SDR34 o złączach kielichowych na uszczelkę gumową (EPDM, TPE) i wydłużonych kielichach. Montaż należy wykonywać zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Bose końce rur należy wciskać w kielich po uprzednim posmarowaniu środkiem ułatwiającym poślizg. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosi koniec rury, powinna być uprzednio ustabilizowana przez wykonanie częściowej obsypki.

Rury układać w temperaturze od 0°C do 30 °C, jednak z uwagi na zmniejszoną elastyczność w niskich temperaturach zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze powyżej +5°C.

- zamontować studzienki inspekcyjne $\phi 425\text{mm}$ oraz studnie osadnikowe z włazem żeliwnym klasy B. Studnie należy montować w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej. Obsypkę studni kanalizacyjnych wykonać z materiału jak dla przewodów kanalizacyjnych
- zamontować odwodnienie liniowe na przygotowanym podłożu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni. Wykonać należy fundament betonowy pod kanał. Odcinki kanałów odwadniających należy fugować klejem mrozoodpornym poprzez nałożenie kleju na ściankę czołową kanału i dociśnięcie kolejnym układanym elementem. Nadmiar kleju usunąć. Koryta powinny być ułożone 3-5 mm poniżej nawierzchni. Sprawdzenie prawidłowości montażu polega na sprawdzeniu prostoliniowości ułożenia korytek oraz sprawdzeniu szczelności spoin przez wykonanie próby wodnej. Wykonanie wykończenia nawierzchni wg projektu zagospodarowania przestrzennego ujętego w części architektonicznej.
- zamontować osadniki spustowe dla rur spustowych
- podsypka piaskowa grubości min. 10 cm odpowiednio zagęszczona
- obsypka przewodów o grubości warstwy przynajmniej 30cm
- przewody poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.
- próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B10735

b) System rozsączania wód deszczowych

Należy stosować się do wytycznych producenta układania tuneli drenażowych w gruncie.

- wykonanie wykopu umożliwiającego ułożenie zbiornika w projektowanym kształcie i głębokości uwzględniającej minimalną wysokość przekrycia zbiornika z zabezpieczeniem ścian wykopu zgodnie z obowiązującymi normami w zależności od głębokości wykopu oraz rodzaju gruntu.
- ułożenie zabezpieczenia zbiornika z geowłókniny wg zaleceń producenta systemu
- wykonanie podsypki ze żwiru płukanego o frakcji 8/16 do 16/32 w wysokości 40cm pod tunelami
- ułożenie zbiornika rozsączającego z projektowanych modułów (tuneli) w ilości projektowanych rzędów z zamknięciem poszczególnych rzędów ściankami czołowymi
- wykonanie obsypki zbiornika żwirem płukanym 8/16 do 16/32 mm do projektowanej wysokości ponad zbiornikiem
- wykonanie niezbędnych połączeń z przewodami doprowadzającymi wody do rozsączania
- moduł systemu rozsączania należy odpowietrzyć po stronie dopływu wód deszczowych za pomocą rury wywiewnej $\phi 75$ i włączyć do studzienki osadnikowej.
- szczelne owinięcie zbiornika wraz z obsypką żwirową geowłókniną z zakładami pomiędzy poszczególnymi pasami geowłókniny ok. 50 cm
- zasypanie zbiornika gruntem z warstwowym zagęszczaniem lekkim sprzętem zagęszczającym

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.1. Kontrola jakości robót

Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem budowlanym
 - sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- System rozsączania wód deszczowych
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem budowlanym
 - sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek

6.2. Próby szczelności

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610

Próba na eksfiltrację wody z przewodu.

Próbę ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

Celem przeprowadzenia próby należy:

- zamknąć kanały przy pomocy specjalnie wyposażonych w króćce z zaworami korków mechanicznych lub worków pneumatycznych,
- przewód napełniać wodą grawitacyjnie, ze studzienki od dołu kanału do poziomu terenu ale tak by wartość ciśnienia mierzona w koronie rury zawierała się w zakresie min. 10 kPa i max 50 kPa,
- przeznaczony do badania odcinek kanalizacji pozostawić napełniony przez 1h na czas stabilizacji,
- czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min
- poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 kPa w stosunku do wartości próbnej.

Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli,

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych niżej ilości:

- 0,15 dm³/m² w czasie 30 min. dla kanałów,
- 0,20 dm³/m² w czasie 30 min. dla kanałów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi.

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową.

Dopuszcza się wykonanie próby ciśnienia metodą „L” wg PN-EN 1610.

Próba na infiltrację

Przeprowadzona wcześniej próba na eksfiltrację wody z przewodu jest gwarancją szczelności i świadczy o zabezpieczeniu przed infiltracją. Próbę należy wykonać tylko w przypadku stwierdzenia obecności wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Próbę wykonać na całkowicie wykonanej sieci, przyjmując dopuszczalną ilość wody z infiltracji zgodnie z PN-B-10735.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Inżynierem.

Jednostką obmiarową jest:

- dla urządzeń 1szt. lub 1kpl.
- dla armatury 1szt. lub 1kpl.
- dla przewodów rurowych 1m.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera, a także obowiązującymi normami i przepisami.

8.1. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami

określonymi w punkcie 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Przy odbiorze częściowy powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły odbiorów.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena za wykonanie robót – ryczałtowa

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-EN 1295:2000 Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-87/B-011070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-B-10735:1992 Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Poprawki: 1. BI nr 6/93 poz. 43.
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Postanowienia ogólne i definicje.
- PN-EN 752-2:1996 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania.
- PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie.
- PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- DIN 1212 Cz.2 Stopnie z prętów stalowych dla studzienek; stopnie z prętów stalowych mocowanych w prefabrykacjach betonowych.
- PN-87/H-74051.00 do 02 Włazy kanałowe.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-EN 206-1 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-88/6731-08 Cement, Transport i przechowywanie.
- PN-88/6731-08 Beton zwykły
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

- PN-EN 1295-1 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-EN 1401 Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z PVC-U do odwadniania i kanalizacji.

10.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej , Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej – Warszawa 1996
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PCV i PE
- Katalogi urządzeń