

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

## Nazwa zamówienia:

Wykonanie szeregu sieci wodociągowych w Gminie Wydminy etap I i II

KOD CPV 45232410-9 Zewnętrzna sieć wodociągowa

KOD CPV 45232410-9 Zewnętrzna kanalizacja drenażowa

## Inwestor

Gmina Wydminy

15-510 Wydminy ul. Grunwaldzka 74

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA  
-ARCHITECT BARTEK WOJTECKI  
15-427 Białystok Lipowa 18A lok. 14  
tel. 085/74 10 10 NIP 542-168-35-30

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

**Nazwa zamówienia:**

**Wykonanie szeregu sieci wodociągowych w Gminie Wydminy etap I i II**

**KOD CPV 45232410-9 Zewnętrzna sieć wodociągowa**

**KOD CPV 45232410-9 Zewnętrzna kanalizacja drenażowa**

**Inwestor**

**Gmina Wydminy**

**15-510 Wydminy ul. Grunwaldzka 74**

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA  
-ARCHITECT MAREK WOJTECKI  
15-427 Białystok Lipowa 18A lok. 14  
tel. 085/74 20 11 NIP 542-169.35.02

1  
**SPIS ZAWARTOŚCI**

**S.1. INFORMACJE OGÓLNE**

**S.2. ZEWNĘTRZNA SIEĆ WODOCIĄGOWA**

**CPV 45232410-9**

**S.3. ZEWNĘTRZNA KANALIZACJA DRENAŻOWA**

**CPV 45232410-9**

## **S. 1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **S.1.1. Lokalizacja inwestycji**

#### **I ETAP:**

Inwestycja: Wykonanie szeregu sieci wodociągowych w Gminie Wydminy – sieci i przyłącza dla m. Malinka  
Adres inwestycji: Gmina Wydminy, miejscowość Malinka, dz.nr geod. 1/1; 1/2; 2/11; 2/3; 2/2; 15; 120; 13/8; 68/1; 69; 130; 61; 132; 13/5; 64/2; 66; 67; 64/1; 33/3; 34; 33/8; 16/7; 13/7; 13/10; 13/9; 13/6; 12/9; 12/2; 12/11; 12/10; 17/3; 18; 19; 11/1; 9; 10/1; 8/5; 122; 8/6; 55; 56; 127; 61; 68/2; 78/1; 78/2; 67; 33/3; 132; 9; 120 obręb Malinka.

#### **II ETAP:**

Inwestycja: Wykonanie szeregu sieci wodociągowych w Gminie Wydminy – sieci i przyłącza dla m. Gawliki Małe, Wężówka, Ranty, Radzie, Cybulki, Wydminy

Adres inwestycji: Gmina Wydminy, Gawliki Małe, Wężówka, Ranty, Radzie, Cybulki, Wydminy, dz.nr geod. 25; 26; 29/25; 29/26 obręb 0017 Talki; 201; 227; 22; 21/55; 21/2; 228/2; 10/13; 10/12; 10/10; 10/9; 10/8; 10/7; 21/14; 21/29; 21/49; 21/47; 21/55; 21/50; 225/2; 14/16; 14/9; 14/5; 221; 18; 25/1; 6/3; 6/4; 6/5; 6/1; 155; 177; 150; 234; 157/1; 196/1; 180; 29/4; 30/2; 40/2; 52/3; 20; 184/3; 40/2 obręb 0011 Radzie; 234/1; 226; 85/8; 29/1; 19/5; 1/11; 1/12; 1/9; 192/2; 192/5; 192/3; 240; 189/3; 241; 187/1; 185/1; 183/2; 183/3; 183/4; 170/3; 171/1; 226; 28; 234/2; 234/3; 192/4; 238/1; 135/2; 13/4; 13/7; 100; 101; 221; 84; 230/2; 85/6; 85/5; 108; 106 obręb 0018 Wężówka; 150/1; 239; 135/2; 209; 15/62; 15/80; 15/63; 15/2; 1/8; 15/89 obręb 0018 Wężówka; 195; 46/1; 189; 51/4; 51/2; 184/2; 184/1; 200; 71; 66; 60/1; 60; 188; 191; 58; 56; 49; 48/1; 48/3; 48/4; 10/2; 61; 199; 184/2 obręb 0001 Cybulki.

Inwestor: GMINY WYDMINY, ul. Grunwaldzka 74, 11-510 Wydminy

Jednostka projektowa: AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI- 15-427  
Białystok, ul. Lipowa 18A lok.14.

#### **S.1.2. Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót sanitarnych w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

Przedmiotem ST są sieci i przyłącza zewnętrzne: kanalizacja odwadniająca, sieci i przyłącza wodociągowe. ST została sporządzona zgodnie z obowiązującymi standartami, normami obligatoryjnymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót a także przepisami budowy sieci i instalacji sanitarnych.

Specyfikacja techniczna dla odbioru i wykonania robót stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, których spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

#### **S. 1.3. Informacje o terenie budowy**

Dojazd do placu budowy utwardzony – po istniejących dojazdach. Teren jest obecnie częściowo uzbrojony;

#### **S.1.4. Wymagania ogólne**

ST została sporządzona zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót a także przepisami budowy instalacji sanitarnych.

Mendżer /Inwestor/ w terminie określonym w Danych Kontraktowych przekaze Teren budowy oraz następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę
- Dokumentację projektową
- Dziennik budowy
- Księgę obmiarów/przedmiar robót/
- Specyfikacje techniczne
- Wykonawca otrzyma od Inwestora, co najmniej po dwa egzemplarze Dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznych Wykonania i odbioru Robót.
- Dokumentacja techniczna, dostarczana przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.
- Specyfikacje techniczne podane w następnych rozdziałach, dotyczące poszczególnych rodzajów instalacji sanitarnych należy stosować łącznie z warunkami ogólnymi podanymi w niniejszym rozdziale.
- Dla instalacji i robót nie objętych niniejszymi ST wymagania techniczne wykonania i odbioru powinny stanowić integralną część dokumentacji technicznej.
- Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:
  - a) Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.
  - b) Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne - również potwierdzane przez autora projektu.

c) 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.

Ogólne warunki dopuszczenia materiałów i urządzeń do zabudowy:

atest

certyfikat

aprobatę techniczną ITB

certyfikat zgodności.

### S.1.5. Definicje i pojęcia

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

- **aprobatą techniczną** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- **certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi
- **część wewnętrzna instalacji** - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Część wewnętrzna instalacji zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła;
- **część zewnętrzna instalacji** - część instalacji ogrzewania znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji;
- **deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- **dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- **Dziennik Budowy** - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Menadżerem Projektu, Wykonawcą i Projektantem.
- **przewód wodociągowy** – rurociąg wraz z urządzeniami, przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom
- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Księga Obmiarów** - akceptowany przez Menadżera Projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- **polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.
- **projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
- **odbiór instalacji, sieci** - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje sanitarne i sieci zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji.
- **warunki techniczne przyłączenia** - zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione, aby wnioskowane przez odbiorcę ilości ciepła mogły być dostarczone;
- **odpowietrzająca ciśnieniowa** - instalacja odpowietrzająca, w której poziome rury odpowietrzające znajdują się poniżej linii ciśnień w czasie ruchu i spoczynku instalacji ogrzewań wodnych;
- **kanal ściekowy** - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków gospodarczo-bytowych i deszczowych;
- **rura osłonowa** - przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacyjny;
- **rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- **Przyłącza sieci sanitarnych lub część zewnętrzna instalacji** - podziemne sieci kanalizacji deszczowej, wodociąg;;

### S.1.6. Kody robót objęte niniejszą ST wg CPV

45111000-8 – Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45111230-9 – Roboty w zakresie stabilizacji gruntu

45231100-6 – Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

45231110-9 – Kładzenie rurociągów

45231111-6 – Podnoszenie i poziomowanie rurociągów

45231113-0 – Poziomowanie rurociągów

45231112-3 – Instalacja rurociągów

45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45232410-9 – Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

45232460-4 – Roboty sanitarne  
45262350-9 – Betonowanie bez zbrojenia

## **CPV 45232410-9**

### **S.2. ZEWNĘTRZNA SIEĆ WODOCIĄGOWA**

#### **S.2.1. WSTĘP**

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące budowy i odbioru systemu wodociągowego.

##### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne (ST) są stosowane jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót.

##### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy sieci wodociągowej i obejmuje:

##### **I ETAP:**

budowa sieci wodociągowej z rur PVC-U wg PN-76/C-89204 kielichowych łączonych na uszczelki gumowe dwuczęściowe trwale osadzone w kielichu oraz z rur PE-HD wg BN-74/6366-03 i 04.

budowa przyłączy wodociągowych z rur PE-HD z polietylenu PE100 wg PN-EN 12201-2

##### **II ETAP:**

budowa sieci wodociągowej z rur PVC-U wg PN-76/C-89204 kielichowych łączonych na uszczelki gumowe dwuczęściowe trwale osadzone w kielichu oraz z rur PE-HD wg BN-74/6366-03 i 04.

budowa przyłączy wodociągowych z rur PE-HD z polietylenu PE100 wg PN-EN 12201-2

##### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Wodociąg - rurociąg wraz z przyłączami i wyposażeniem służący do przesyłania lub rozprowadzania zimnej wody z miejsca czerpania do miejsca odbioru.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S1 „Wymagania Ogólne”.

#### **S.2.2. MATERIAŁY**

Materiały:

##### **I ETAP:**

##### budowa sieci wodociągowej:

Rury PVC-U wg PN-76/C-89204 kielichowych łączonych na uszczelki gumowe dwuczęściowe trwale osadzone w kielichu:

PVC-U 160mm L=1816m

PVC-U 110mm L=1756m

PVC-U 90mm L=888m

Rury PE-HD wg BN-74/6366-03 i 04:

PE 40mm L=2808m

Zasuwy klinowe kielichowe z żeliwa sferoidalnego z obudową teleskopową i skrzynką żeliwną wg PN-77/M-74081:

Zasuwy dn150 -2szt.

Zasuwy dn100 -2szt.

Zasuwy dn80 -1szt.

Hydranty:

Hydranty nadziemne dn80 -15szt.

##### budowa przyłączy wodociągowych:

Rury PE-HD z polietylenu PE100 wg PN-EN 12201-2:

PE 40mm L=81,6m

Zawory dn20 -62szt.

Zawory antyskażeniowe dn20 -31szt.

##### **II ETAP:**

##### budowa sieci wodociągowej:

Rury PVC-U wg PN-76/C-89204 kielichowych łączonych na uszczelki gumowe dwuczęściowe trwale osadzone w kielichu:

PVC-U 160mm L=14 597m

PVC-U 110mm L=606m

PVC-U 90mm L=2349m  
Rury PE-HD wg BN-74/6366-03 i 04:  
PE 63mm L=106m  
PE 50mm L=499m

Zasuwy klinowe kielichowe z żeliwa sferoidalnego z obudową teleskopową i skrzynką żeliwną wg PN-77/M-74081:

Zasuwy dn150 -17szt.  
Zasuwy dn100 -3szt.  
Zasuwy dn80 -4szt.

Hydranty:

Hydranty nadziemne dn80 -21szt.

budowa przyłączy wodociagowych:

Rury PE-HD z polietylenu PE100 wg PN-EN 12201-2:

PE 40mm L=175,1m

Zawory dn20 -136szt.

Zawory antyskażeniowe dn20 -68szt.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w PN lub posiadać aprobaty techniczne stwierdzające przydatność do stosowania w budownictwie oraz znak dopuszczeniowy „CE” i „B”.

Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć deklaracje zgodności z w/w dokumentami odniesienia i atesty higieniczne.

### **S.2.3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S1 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca przystępujący do wykonania wodociągu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek
- spycharek
- sprzętu do zagęszczania gruntu.
- wciągarek mechanicznych.
- pompy

### **S.2.4. WYKONANIE ROBÓT**

#### **S.2.4.1. Ogólne warunki układania rurociągu**

Wszystkie napotkane przewody podziemne 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.

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 m dla komunikacji. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla ułożenia i zasypania rury lub bagrowania gruntu pod nasypy. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych projektowanej o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm, wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki lub elementów dennych kanału.

Grunt do zasypania powinien być zgodny z BN-83/8836-02

Po wykonaniu podsypki, robót montażowych oraz obsypki rurociągów (z pospółki) wykopy zasypać gruntem umożliwiającym uzyskanie parametrów zagęszczania jak niżej.

Wykopy w projektowanych nawierzchniach bezwzględnie zagęścić do  $W_z = 1,03$ ; w chodnikach  $1,00$ ; w zieleńcach (dolne partie)  $W_z = 0,97$ .

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z S1 Roboty ziemne oraz polskimi normami PN-53/B-06584 oraz BN-83/8836-02 "Przewody podziemne - roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz zgodnie z warunkami BHP w budownictwie specjalnym.

Po wykonaniu wykopów i przygotowaniu podłoża mogą być wykonywane prace montażowe.

#### **S.2.4.2. Montaż przewodów.**

Materiały wykorzystane do budowy powinny odpowiadać wyszczególnionym w projekcie technicznym i ST. Rury, przed opuszczeniem ich do wykopu, muszą być oczyszczone wewnątrz i na zewnątrz z ziemi oraz sprawdzone w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas transportu lub przechowywania. Pojedyncze rury powinny być unieruchamiane przez pokrycie glebą na środku i ubijanie, tak aby rura nie mogła zmieniać swej pozycji dopóki połączenia nie będą uszczelnione. Połączenia powinny być pozostawione bez przykrycia, dopóki nie zostanie przeprowadzona próba szczelności.

Odchylenia osi umieszczonych rur od osi projektowanej nie mogą przekraczać "+/-" 20 mm, a w przypadku nachylenia: "+/-" 10 mm. Kierunku umieszczania rur nie można poprawiać przez umieszczanie pod spodem elementów stałych, jak kawałki drewna, kamienie, itp. Na końcu każdego dnia roboczego otwarty koniec rury musi być zabezpieczony przed dostaniem się piasku lub wody deszczowej przez zatknięcie dobrze przylegającym przykryciem. Po skontrolowaniu ułożenia rurociągu i próbie szczelności rury powinny być zasypane do takiego poziomu aby gleba powyżej zapobiegała ich spływowi po ewentualnym zatopieniu. Jeżeli rury muszą być umieszczone na mniejszych głębokościach, muszą być zabezpieczone przed zamrażaniem np. warstwą żużlu (żużel nie może pozostawać w bezpośrednim kontakcie z rurami z tworzywa sztucznego).

Projektowane sieci i przyłącza wykonać z rur PVC-U i PE HD. Cały wodociąg zaizolować jednokrotnie taśmą Denso (brzegi taśmy powinny zachodzić jedno na drugie). Przejście przez przegrody budowlane w tulei ochronnej z rury stalowej.

#### **S.2.4.3. Montaż uzbrojenia.**

Sposób łączenia z uzbrojeniem uzależniony jest od typu armatury, rodzaju stosowanych złączy i rodzaju materiału przewodów.

#### **S.2.4.4. Próby szczelności, płukanie i dezynfekcja sieci.**

Przed rozpoczęciem próby szczelności przewód wodociagowy należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próbę szczelności należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +1 stopień Celsjusza. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych próbach szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego celu wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu min 1m/s. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda będzie przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociagowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynieść 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych, wykonanych po płukaniu przewodu, wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

#### **S.2.5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót będzie obejmowała:

- stwierdzenie zgodności wykonania z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacją,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm.
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą.
- jakość użytych materiałów,
- ułożenie przewodu a w szczególności:
  - głębokość ułożenia przewodu,
  - odległość od budowli sąsiadującej,
  - odchylenia osi przewodu,
  - odchylenia spadku,
- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
- wykonanie obiektów budowlanych (studzienek)
- montaż armatury (zasuwy, zawory, przepływomierze, zawory antyskażeniowe)
- badanie szczelności przewodu, dezynfekcję przewodu.



### **S.2.6. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru budowy sieci wodociągowej są:

1 metr [m] ułożonego rurociągu każdej średnicy,

1 sztuka [szt] zainstalowanych armatury pomiarowej, antyskażeniowej i zaporowej

1 metr [m<sup>3</sup>] wykopy.

### **S.2.7. ODBIÓR ROBÓT.**

Odbiór robót nastąpi po stwierdzeniu wykonania zgodnie z Dokumentacją Projektową, specyfikacją Techniczną.

**45232410-9**

## **S.3. ZEWNĘTRZNE KANALIZACJA SANITARNA ODWADNIAJĄCA**

### **S.3.1.WSTĘP**

Specyfikacja Techniczna dotyczy wykonania i odbioru prac związanych z budową kanalizacji sanitarnej, odwadniającej, zakres prac obejmuje:

Budowa kanalizacji odwadniającej – rury drenarskie ceramiczne 50 mm, , studnie rewizyjne betonowe typowe, średnicy 1000 mm.

Podstawowe pojęcia.

Kanalizacja grawitacyjna - rurociąg podziemny, służący do bezciśnieniowego transportu ścieków.

Studzienka kanalizacyjna rewizyjna - obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej (na długości przewodu) przeznaczony do kontroli stanu kanału i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu ścieków.

### **S.3.2. MATERIAŁY**

- kanalizacyjne rury drenarskie ceramiczne łączone na złączki,

#### **I ETAP:**

- Rury ceramiczne 50mm -12m

- Studnie rewizyjne betonowe typowe, średnicy 1000 mm -1szt.

#### **II ETAP:**

- Rury ceramiczne 50mm -539m

- Studnie rewizyjne betonowe typowe, średnicy 1000 mm -4szt.

Materiały użyte do budowy kanalizacji nie powinny mieć uszkodzeń, wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normie.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w PN lub posiadać aprobaty techniczne stwierdzające przydatność do stosowania w budownictwie oraz posiadać znak dopuszczeniowy „CE” i „B”

Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć deklaracje zgodności z w/w dokumentami odniesienia i atesty higieniczne.

### **S.3.3. SPRZĘT**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu do S1 Wymagania ogólne

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek
- spycharek
- sprzętu do zagęszczania gruntu.
- wciągarek mechanicznych.
- pompy

### **S.3.4. TRANSPORT**

Wymagania ogólne dotyczące transportu stosownie do S1 Wymagania ogólne

Transport i składowanie rur, studzienek i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym uszkodzeniom.

Rury, studzienki i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widkami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucić lub wleć.

Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Kielichy rur

w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

### **S.3.5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **S.3.5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonania kanałów i obiektów powinny zostać zakończone Roboty przygotowawcze związane usunięciem drzew i krzewów oraz zdjęciem humusu i w pasie budowy. Projektowana oś kanału, obiektów powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów 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, w osi wszystkich studzienek. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. 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.

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

#### **S.3.5.2. Roboty ziemne**

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

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika 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.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

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 m dla komunikacji. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otworami wykopanymi ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość ok. 1 m 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 sprawdzić codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych.

Wykopy wąsko przestrzennie o ścianach pionowych należy wykonać umocnione. Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla ułożenia i zasypiania rury lub bagrowania gruntu pod nasypy. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych projektowanej o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm, wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki lub elementów dennych kanału.

Po wykonaniu podsypek, robót montażowych oraz obsypek rurociągów (z pospółki) wykopy zasypać gruntem umożliwiającym uzyskanie parametrów zagęszczenia jak niżej.

Wykopy w projektowanych nawierzchniach bezwzględnie zagęścić do  $W_z = 1,03$ ; w chodnikach 1,00; w zieleńcach (dolne partie)  $W_z = 0,97$ .

Roboty ziemne oraz polskimi normami PN-53/B-06584 oraz BN-83/8836-02 "Przewody podziemne - roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz zgodnie z warunkami BHP w budownictwie specjalnym.

#### **S.3.5.2.1. Odspojenie i transport urobku**

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

#### **S.3.5.2.2. Podłoże**

##### **Podłoże naturalne**

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 i 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;

#### **S.3.5.2.3. Zасыпка 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 0.5 m dla rur.

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.

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, żeby kanał nie uległ zniszczeniu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w Specyfikacji Technicznej ST-02.01.00 i zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205.

### **S.3.5.3. Ogólne warunki układania kanałów**

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 sanitarnej 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. Przewody z PVC i PE można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C. Rury należy opuszczać do wykopu ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu uszczelnienia złączy. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelności przewodu.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać "+,-" 20 mm, a odchyłka spadku nie może przekraczać "+,-" 10 mm. 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 zamuleniem wodą gruntową lub opadówką 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. Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający zamrażanie w nich ścieków w okresie zimowym.

### **Układanie rurociągu drenarskiego wraz z warstwami wspomagającymi**

Na oczyszczonym i wyprofilowanym dnie koryta należy ułożyć geowłókninę i wykonać podsypkę z piasku o grubości 5 cm. Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów). Geowłókniny układać na zakład 5 cm. Układanie rurociągu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykopaniu rowka dla zmniejszenia niebezpieczeństwa osuwania się skarp. Rury drenarskie należy ułożyć z minimalnym spadkiem 0,3%. Ułożone najwyżej końcówki rur drenarskich należy zadeklować odpowiednią zaślepką w celu uniemożliwienia przedostawania się piasku i cząstek gruntu do wnętrza rurki. Zasada działania drenu wymaga umożliwienia dopływu do niego wody gruntowej poprzez szczeliny w rurkach. Perforowane rurki z tworzyw sztucznych z gładkimi powierzchniami ich styków należy łączyć za pomocą specjalnie produkowanych złączek. Zasypanie rurociągu należy wykonać materiałem filtracyjnym (żwirem, piaskiem), zgodnie z dokumentacją projektową. Zasypanie powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia ułożonego przewodu. Po ułożeniu rurek należy wykonać obsypkę ze żwiru oraz piasku zagęszczonego ubijakiem - lekko ubić w sposób nie powodujący uszkodzenia i przemieszczenia rurek.

### **S.3.6. Studzienki kanalizacyjne**

- Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta. Kinetę lub osadnik posadowić na podsypce piaskowej gr 20cm na rzędnej zgodnej z projektem, zwrócić uwagę na pionowe posadowienie studni, pokrywa szczelnie zamykana.

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie studzienki, wykorzystując oznaczenia montażowe /linie/ znajdujące się na wyżej wymienionych elementach.

Studzienki należy wykonać równoległe z budową kanałów.

### **S.3.7. Próba szczelności**

Próbę szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735, tj: odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami,

zamknąć wszystkie odgałęzienia,  
podczas badania na eksfiltrację - po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej, w czasie:  
30 min. na odcinku o długości do 50 m,  
podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.  
Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

### **S.3.8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości będzie obejmowała:

- stwierdzenie zgodności wykonania z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacją,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm.
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą.
- jakość użytych materiałów,
- ułożenie przewodu a w szczególności:
  - głębokość ułożenia przewodu,
  - odchylenia osi przewodu,
  - odchylenia spadku,
  - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
- wykonanie obiektów budowlanych (studzienek)
- montaż armatury
- badanie szczelności przewodu,

### **S.3.9. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostkami obmiaru budowy sieci kanalizacyjnych są:

- 1 [m<sup>3</sup>] metr - wykopy.
- 1 [m] metr - dla układanych rur kanalizacyjnych i ochronnych, każdego typu i średnicy ;
- 1 [szt.] sztuka – dla montażu studni kanalizacyjnych,

### **S.3.10. ODBIÓR ROBÓT.**

W procesie realizacji budowy kanalizacji mają miejsca odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów, sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku, sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek

przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzenia zrealizowanych w nich usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności, sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia, sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek, i innych elementów.

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA  
- ARCHITEKT MIŁOSZ WOJTECKI  
15-427 Białystok, ul. Lipowa 15A lok. 14  
tel. 083774 221 140 NIP 842 168-06-73