

## **S.1.00.00 ROBOTY INSTALACYJNE**

### **S. 1.01.01 Wykonanie zewnętrznej sieci i przyłączy kanalizacyjnych**

Kod specyfikacji

Rodzaj:

- Dział: 45000000-7 Roboty budowlane
- Grupa: 45200000-9 Roboty w zakresie inżynierii lądowej
- Klasa: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów
- Kategoria: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów odprowadzających ścieki

#### **1.1.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych przy realizacji zadania **Budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej z przepompownią wraz z przyłączami do budynków w miejscowości Grzybiny obręb Grzybiny**. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

#### **1.2.1. Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie robót instalacyjnych – kanalizacji sanitarnej z przepompownią oraz z przyłączami. Zakres stosowania dotyczy sieci kanalizacji sanitarnej w gruntach nawodnionych i normalnej wilgotności.

Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- A. Kanalizacja sanitarna tłoczna oraz grawitacyjna wraz z przyłączami (łącznie 2.451,3mb)
- 1) Rurociąg tłoczny PE 100 RC Ø 90 SDR 17 PE100 – 1.526mb  
w tym bezwykopowo przewiert horyzontalny sterowany – 1.526mb,  
Ilość studni odpowietrzająco – napowietrzających – 1szt.  
Ilość studni płuczaco – spustowych – 2szt.  
Rura osłonowa PE100RC fi160 – 8mb (przewiert st. dla fi90),
  - 2) Rurociąg grawitacyjny PVC fi 250 lita typ ciężki – 6,3mb  
w tym rozkopem mechanicznie – 6,3mb,
  - 3) Rurociąg grawitacyjny PVC fi 200 lita typ ciężki – 666,3mb  
w tym rozkopem mechanicznie – 638,3mb,  
Bezwykopowo przewiert horyzontalny sterowany rura PE100RC – 28mb.  
Dopuszcza się również wykonanie zamienne odcinka S1 – S8 metodą bezwykopową – 207,3mb  
Rura osłonowa PE100RC fi250 – 8,5+3,5mb (przewiert st. dla fi200),
  - 4) Rurociąg grawitacyjny PVC fi 160 lita typ ciężki – 252,7mb  
w tym rozkopem mechanicznie – 252,7mb.
  - 5) Studnie kanalizacyjne prefabrykowane żelbetowe typu DIN DN 1200 łączone na uszczelki = 11szt.
  - 6) Studnie kanalizacyjne tworzywowe inspekcyjne DN 415-315 PVC – 21szt.
  - 7) Studnie płuczaco -spustowe (2szt.) oraz studnie odpowietrzająco - napowietrzające (1szt.)
  - 8) Przepompownia kompletna P3 z posadowieniem, komorą krat oraz podłączeniem zasilania elektrycznego z ZK, utwardzeniem i wygradzeniem – 1kpl,

Szczegółowy zakres rzeczowy, został przedstawiony w Dokumentacji projektowej.

Zakres robót przy wykonywaniu sieci obejmuje roboty towarzyszące:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz zabezpieczenie (podwieszenie) instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III -IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- zasadnicze roboty technologiczne przewiertów horyzontalnych sterowanych,
- kontrola jakości,
- przygotowanie podłoża pod przewody i fundamentu pod obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych i tłocznych,
- wykonanie studzienek,
- montaż przepompowni ścieków
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnienia ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### **1.3.1. Materiały**

Rury przewodowe- rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i zostały przedstawione w Dokumentacji projektowej.

#### **1.4.1. Sprzęt**

Koparki przedsiębiorne, podsiębierne, technika ręczna, piła do cięcia asfaltu i betonu, zgrzewarka rur PE, przyrządy do montażu rur, sprzęt do zagęszczania gruntu.

#### **1.5.1. Transport**

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny lub mechaniczny, wózek widłowy, taczki, dźwig pionowy lub wciągarka ręczna lub mechaniczna.

### **1.6. Wykonanie robót**

#### **1.6.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomoc kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi nadzoru. 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. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą

pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość

### **1.6.2. Prace rozbiórkowe**

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa wywłaszczenia (montażowego) resztek starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń, i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w Dokumentacji Projektowej lub nakazane przez Inspektora nadzoru. Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione na miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru. W przypadku składowania tych materiałów poza pasem wywłaszczenia Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu. Doły (wykopy) po usuniętych budowlach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowi elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

### **1.6.3. Roboty ziemne**

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu podanym przez Inspektora nadzoru. Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu pod nadzorem użytkownika uzbrojenia. Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału. Metoda wykonywania wykopów mechanicznie (w rejonach wolnych od istniejących urządzeń pod- i nadziemnych) i ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku (w obrębie istniejących urządzeń pod- i nadziemnych). Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być

dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone pod nadzorem ich użytkowników w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,10 m oraz tablicami ostrzegawczymi zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami bhp. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru. Zasypanie wykopów winno być wykonane gruntem sypkim (uprzednio wydobytym lub dowiezionym) zagęszczonym warstwami gr. 0,20 m

#### **1.6.4. Przygotowanie podłoża**

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru z piaskiem o grubości 10 cm, zgodnie z dokumentacją projektową. W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z piasku grubości 15 cm zgodnie z dokumentacją projektową. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

#### **1.6.5. Roboty montażowe**

Głębokość ułożenia przewodów zgodnie z Dokumentacją projektową. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

#### **1.6.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej, Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić dla przewodów z rur PCV -0,30 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt sypki, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-B-02480. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu i 0,20 ponad nim. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie warstwami co 0,20 m zagęszczarką płytową o wadze max. 100 KG , o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z dokumentacją projektową. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

#### **1.6.7. Horyzontalne przewiertki sterowane.**

Ułożenie rury przewodowej lub osłonowej stanowi zwykle operację dwustopniową. Najpierw wzdłuż

wymaganej trasy wykonywany jest otwór pilotowy, a następnie podczas ruchu powrotnego odwiert jest poszerzany do większej średnicy potrzebnej do wprowadzenia odpowiedniej rury. W drugim etapie, podczas ruchu powrotnego, wcześniej przygotowany rurociąg zostaje zamocowany do poszerzacza za pomocą specjalnego łącznika obrotowego (krętlika) i jest wciągany do rozwierconego otworu równocześnie z wycofywaniem żerdzi wiertniczych. W trudnych warunkach gruntowych albo tam, gdzie poszerzenie otworu jest znaczne, należy wykonać kilkakrotne rozwiercanie pośrednie, podczas których średnica odwiertu jest zwiększana stopniowo.

#### **1.6.8. Łączenie rurociągów przewiertu sterowane.**

Łączenie rurociągów wykonać zgodnie z technologią przyjętą dla przewodów PE.

### **1.7. Kontrola jakości**

Sprawdzenie jakości materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odnośnymi normami.

#### **1.7.1. Badania przed przystąpieniem do robót:**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

#### **1.7.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładności odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą ,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w Dokumentacji technicznej,

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni ścian studni i komór,
- sprawdzenie montażu, sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek włączów studni i komór
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

### **1.7.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:**

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,10 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać  $\pm 5$  cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów  $\pm 3$  cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć w rzucie poziomym dla przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć dla przewodów  $\pm 1\text{‰}$  i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

### **1.8.1. Jednostka obmiaru**

(mb) roboty ziemne sieci i przyłączy, roboty montażowe sieci i przyłączy  
(kpl.) wykonanie studni rewizyjnych, montaż pompowni ścieków

### **1.9.1. Odbiór**

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową

### **1.10.1. Podstawa płatności**

Zgodnie z obmiarem (mb), po odbiorach poszczególnych robót

### **1.10.2. Przepisy związane,**

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

PN-86/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-B-10720: 1998. Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Pojęcia ogólne i definicje

PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania

PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.

PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-B-12037 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne

BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania

PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warszawa 2001

1. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

2. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

3. PN-88/B-06250 Beton zwykły

4. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

5. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka

6. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

7. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne.