

Prace projektowe - nadzory

Jerzy Chudy
ul. Kamienna 11
63-400 Ostrów Wlkp.
tel. 0-62 - 738-08-91

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
wykonania i odbioru robót budowlanych**

Branża sanitarna

Investor : **Miasto i Gmina Koźmin Wlkp.
ul. Rynek
63-720 Koźmin Wlkp.**

Adres budowy : **ul. Krotoszyńska i Stawowa w m. Koźmin Wlkp.
działki nr. 1182/12 , 1183/6 , 1184/6 , 1931 , 1184/1 , 1932/2 , 1183/4 , 1183/1**

Obiekt : **Przebudowa kanalizacji w ul. Stawowej i Krotoszyńskiej
w m. Koźmin Wlkp.**

Branża : **Sanitarna**

Kod CPV : **45232410-9 - [Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej]**

| | | | | |
|--------------|-------------------------|---------------------|---|--|
| Projektant : | mgr inż. Jerzy Chudy | branża sanitarna | upr budowlane Nr UAN 7342-47/91 z dn. 21.08.1991r | |
|--------------|-------------------------|---------------------|---|--|

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Zamówienie obejmuje realizację obiektu pn. „ **Przebudowa kanalizacji w ul. Stawowej i Krotoszyńskiej w m. Koźmin Wlkp.** ”

Niniejsza specyfikacja dotyczy robót w branży sanitarnej na w/w obiekcie.
Zamawiającym jest :

Miasto i Gmina Koźmin Wlkp.

Adres zamawiającego:

**ul. Rynek
63-720 Koźmin Wlkp.
tel. (0-62) 72-19-321**

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem jest przebudowa kanalizacji ogólnospławnej z przyłączami pomiędzy ulicami Stawową i Krotoszyńską w m. Koźmin Wlkp.

Zakres branży sanitarnej obiektu :

a. Kolektory

- rura żelbetowa WIPRO DN 600 klasy A - 227,5 mb
- rura kanalizacyjna PVC -U ϕ 400 klasy S , typ ciężki - SN-8 szereg SDR 34 , grub. ścianki o jednorodnej strukturze [lita] 11,7 mm - 7,5 mb
- rura kanalizacyjna PVC -U ϕ 315 klasy S , typ ciężki - SN-8 szereg SDR 34 , grub. ścianki o jednorodnej strukturze [lita] 9,2 mm - 55,0 mb
- rura kanalizacyjna PVC -U ϕ 250 klasy S , typ ciężki - SN-8 szereg SDR 34 , grub. ścianki o jednorodnej strukturze [lita] 7,3 mm - 63,0 mb
- rura kanalizacyjna PVC -U ϕ 200 klasy S , typ ciężki - SN-8 szereg SDR 34 , grub. ścianki o jednorodnej strukturze [lita] 5,9 mm - 42,0 mb
- studnie z kręgów betonowych ϕ 1200 typu BS , z włazem żeliwnym ϕ 600 nośności 40 t [klasa D 400] z wypełnieniem betonowym i zamknięciem zatrzaskowym - 5 kpl.
- studnie z kręgów betonowych ϕ 1200 typu BS , z płytą żelbetową ϕ 1470 mm - studnia S₆ - 1 kpl.
- studnie z kręgów betonowych ϕ 1000 typu BS , z włazem żeliwnym ϕ 600 nośności 40 t [klasa D 400] z wypełnieniem betonowym i zamknięciem zatrzaskowym - 1 kpl.
- studnie z kręgów betonowych ϕ 1000 typu BS , z włazem żeliwnym ϕ 600 nośności 12,5 t [klasa B 125] z wypełnieniem betonowym i zamknięciem zatrzaskowym - 2 kpl.
- studnia kontrolna PVC DN 400 z włazem żeliwnym kl. D 400 - 1 kpl.
- studnia kontrolna PVC DN 400 z włazem żeliwnym kl. B 125 - 2 kpl.

b. przykanaliki do posesji

- rura kanalizacyjna PVC -U ϕ 160 klasy S , typ ciężki - SN-8 szereg SDR 34 / grub. ścianki o jednorodnej strukturze 4,7 mm - 24,0 mb
- studnia przyłączeniowa PVC DN 315 z włazem żeliwnym kl. D 400 - 2 kpl.

Szczegółowy zakres robót ujęty został w projekcie budowlano - wykonawczym i przedstawiony w formie :

- opisowej
- rysunkowej
- przedmiaru robót

oraz w formie kosztorysu „ ślepego ” [ofertowego]

1.3. Wyszczególnienie robót tymczasowych

W celu wykonania podstawowych robót instalacyjnych, należy w pierwszej kolejności wykonać prace ziemne polegające na wykopie gruntu z wywozem części wykopów i częściową wymianą gruntu .

W ramach robót tymczasowych wystąpi rozbiórka z odtworzeniem :

- nawierzchni z kostki betonowej
- nawierzchni asfaltowej
- krawężników

1.4. Informacje o terenie budowy

Na terenie objętym budową sieci kanalizacyjnej znajduje się:

- sieć wodociągowa z przyłączami
- sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami
- przyłącza gazowe
- kable telekomunikacyjne
- kable energetyczne średniego i niskiego napięcia
- uzbrojenie nadziemne

Trasa kolektora głównego z rur żelbetowych WIPRO DN 600 przebiegać będzie po terenie nieużytku [do studni $S_2 + 20$ m] , dalej po drodze dojazdowej do posesji umocnionej żużlem i tłuczniem , od studni S_4 trasa przebiega po gruncie prywatnym , początkowo przez teren umocniony kostką betonową , dalej po terenie ogrodu przydomowego.

Ze względu na likwidację istniejącego kolektora kanalizacyjnego wykonany zostanie dodatkowo odcinek rurociągu od S_{i-1} do S_{12} przyjmujący ścieki z istniejącego rurociągu z ul. Gryszczyńskiego oraz umożliwiający podłączenie posesji położonych przy ul. Wodnej. . Trasa w/w odcinka przebiegać będzie po nieużytku będącym własnością Miasta i Gminy Koźmin Wlkp.

Dostęp do energii elektrycznej możliwy jest bezpośrednio na placu budowy , z istniejących linii energetycznych niskiego napięcia , po uzgodnieniu warunków tymczasowego podłączenia z Oddziałem Energetyki w Kaliszu - Rejonowym Zakładem Dystrybucji w Jarocinie.

Dostęp do wody przemysłowej i pitnej możliwy jest z istniejącej sieci wodociągowej po uzgodnieniu warunków z eksploatującym sieć wodociągową w Koźminie Wlkp..

Korzystanie z urządzeń sanitarnych winien zabezpieczyć wykonawca we własnym zakresie.

1.5. Organizacja robót , przekazanie placu budowy

Zamawiający [Inwestor] przekaze Wykonawcy teren budowy w terminie określonym w umowie.

Zamawiający określi:

- lokalizację istniejących urządzeń na terenie placu budowy [patrz zaktualizowana mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1 : 500 terenu załączona do projektu budowlanego]
- sposób korzystania z wody i energii elektrycznej.
- sposób odprowadzania ścieków

Organizacja robót musi zabezpieczyć :

- terminowe wykonanie robót
- osiągnięcie zakładanych efektów technicznych
- warunki BHP na budowie

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów prawa oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych, pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem.

Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona p.pożarowa na budowie

Wykonawca robót zobowiązany jest we własnym zakresie zabezpieczyć pracę personelu w warunkach zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież ochronną, wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.9. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca zobowiązany będzie do uzgodnienia z Inwestorem obiektu :

- lokalizacji miejsca składowania materiałów i elementów budowlanych
- miejsca usytuowania urządzeń socjalno - bytowych pracowników obsługujących budowę

1.10. Nazwy i kody robót

Kod CPV - 45232410 - 9 - Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

1.11. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami oraz z określeniami przedstawionymi w projekcie budowlanym.

Kanalizacja ogólnospławna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo - gospodarczych oraz wód opadowych i roztopowych

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót na obiekcie „Przebudowa kanalizacji w ul. Stawowej i Krotoszyńskiej w m. Koźmin Wlkp.” mogą być zastosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w projekcie budowlanym.

Zaopatrzenie w materiały budowlane przewidziane projektem budowlanym odbywać się może w oparciu o działające w kraju branżowe punkty zaopatrzenia.

Materiały winny posiadać niezbędne atesty i aprobaty techniczne o dopuszczeniu do stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

W/w dokumenty winny być dostarczone przez Wykonawcę - Inwestorowi przed oddaniem obiektu do użytkowania.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za źródło zaopatrzenia oraz spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych zastosowanych materiałów.

Grunt czasowo zdjęty z terenu wykopów pod rurociągi musi być w części wywieziony w miejsce wskazane przez Inwestora i rozplantowany na miejscu rozładunku, w miejsce wywiezionego gruntu dowieziony zostanie grunt piaszczysto - żwirowy [wymiana gruntu]. Pozostała część wykopów wykonana będzie na odkład.

Grunt przeznaczony na wymianę, podsypkę i obsypkę nie może zawierać kamieni lub innego materiału łamanego.

Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.2. Wymagania związane z przechowywaniem, transportem i kontrolą materiałów i wyrobów

Wykonawca ma obowiązek zapewnić właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy.

Przechowywanie materiałów stanowi ryzyko Wykonawcy.

Sposób przechowywania winien odpowiadać wytycznym dostawcy i producenta:

- rur żelbetowych WIPRO
- rur, kształtek i studni PVC
- elementów studni betonowych [kinet, kręgów, zwężek, włączów]

Rury żelbetowe należy składować w stosach, warstwami układanymi w kierunkach prostopadłych do siebie [krzyżowo]. W warstwach należy układać kielichami na przemian. Pierwsza warstwa rur powinna być ułożona na podkładach drewnianych. Podkłady powinny zawierać progi lub kliny zabezpieczające rury przed stoczeniem się.

Rury i kształtki PVC - kanalizacyjne składowane na placu budowy winny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych [szczególnie przy dłuższym magazynowaniu]. Składować można na otwartej przestrzeni w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo.

Elementy betonowe i żeliwne studni kontrolnych, ze względu na ciężar winny być składowane na ogrodzonym placu składowym i zabezpieczone przed przemieszczeniem.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Do realizacji obiektu przewiduje się zastosowanie:

- koparki na podwoziu kołowym [gąsienicowym] o pojemności łyżki 0,15 i 0,4 m³
- spycharki gąsienicowej o mocy 75 i 100 KM
- żurawia samochodowego do 4 t

- samochodu skrzyniowego 5 - 10 t
- samochodu dostawczego
- samochodu samowyładowczego 5 -10 t
- ubijaka spalinowego 200 kg

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu poziomego i pionowego, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. W celu ochrony nawierzchni asfaltowej, zabrania się przejazdów koparkami gąsienicowymi po drogach o nawierzchni asfaltowej.

Proponowane środki transportu przedstawiono w pktcie 3.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, dokumentacją projektową, wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji oraz ustaleniami z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora, Wykonawcy robót stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich, są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były zawarte w całej dokumentacji.

Wykonawstwo robót winno być zgodne z :

- wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - część II Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Polskimi Normami w szczególności :
 - PN-B-10736 - Roboty ziemne . Warunki techniczne wykonania.
 - PN-EN 1610 - Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
 - PN-92/B - 10729 - Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne
 - warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - CORBIT - Instal 2003 [Zeszyt nr 9]
- oraz :
 - Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych [Dz.U. nr 13/72 poz. 93]
 - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.97 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [Dz. U. nr 129/97 poz. 844 i Dz. U. nr 91/02 poz. 811]
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [Dz. U. nr 47 /03 poz. 401]
 - warunkami podanymi przez producentów i dostawców
 - warunkami wynikającymi z poczynionych uzgodnień z jednostkami terenowymi

Elementy robót :

5.1. Sieć kanalizacyjna z uzbrojeniem.

Sieć kanalizacyjna zaprojektowana została z rur :

- rura żelbetowa WIPRO DN 600 klasy A
- rura kanalizacyjna PVC -U ϕ 400 klasy S , typ ciężki - SN-8 szereg SDR 34 , grub. ścianki o jednorodnej strukturze [lita] 11,7 mm
- rura kanalizacyjna PVC -U ϕ 315 klasy S , typ ciężki - SN-8 szereg SDR 34 , grub. ścianki o jednorodnej strukturze [lita] 9,2 mm
- rura kanalizacyjna PVC -U ϕ 250 klasy S , typ ciężki - SN-8 szereg SDR 34 , grub. ścianki o jednorodnej strukturze [lita] 7,3 mm

- rura kanalizacyjna PVC -U ϕ 200 klasy S , typ ciężki - SN-8 szereg SDR 34 , grub. ścianki o jednorodnej strukturze [lita] 5,9 mm

Studnie kontrolne na kolektorze zaprojektowano jako :

- studnie z kręgów betonowych ϕ 1200 typu BS , z włazem żeliwnym ϕ 600 nośności 40 t [klasa D 400] z wypełnieniem betonowym i zamknięciem zatraskowym
- studnie z kręgów betonowych ϕ 1200 typu BS , z płytą żelbetową ϕ 1470 mm - studnia S₆
- studnie z kręgów betonowych ϕ 1000 typu BS , z włazem żeliwnym ϕ 600 nośności 40 t [klasa D 400] z wypełnieniem betonowym i zamknięciem zatraskowym
- studnie z kręgów betonowych ϕ 1000 typu BS , z włazem żeliwnym ϕ 600 nośności 12,5 t [klasa B 125] z wypełnieniem betonowym i zamknięciem zatraskowym
- studnia kontrolna PVC DN 400 z włazem żeliwnym kl. D 400
- studnia kontrolna PVC DN 400 z włazem żeliwnym kl. B 125

Przykanaliki do posesji zaprojektowano z rur :

- rura kanalizacyjna PVC -U ϕ 160 klasy S , typ ciężki - SN-8 szereg SDR 34 / grub. ścianki o jednorodnej strukturze 4,7 mm
- studnia przyłączeniowa PVC DN 315 z włazem żeliwnym kl. D 400

5.2. Roboty przygotowawcze

Ze względu na istniejące uzbrojenie terenu oraz perspektywiczną zabudowę , wytyczenie trasy kanalizacji wykonane winno być przez specjalistyczną służbę geodezyjną. Przed rozpoczęciem wykopów mechanicznych należy wykopem ręcznym zlokalizować istniejące uzbrojenie terenu .

Ze względu na określenie rzędnych podłączanych rurociągów metodą interpolacji liniowej , po dokonaniu odkrywek należy ustalić rzeczywiste rzędne istniejących rurociągów.

W przypadku wystąpienia rozbieżności , należy zwrócić się do nadzoru inwestorskiego i autorskiego celem podjęcia stosownych decyzji.

Roboty należy rozpocząć od demontażu istniejącej studni S_{i-1} , do rzędnej dna istniejącego rurociągu dopływowego.

Następnie wprowadzić do studni na projektowanych rzędnych rurociągi WIPRO DN 600 i PVC DN 315.

Roboty sieciowe rozpocząć od wykonania rurociągu w kierunku S₁ i dalej do studni S₆. lub niezależnie w kierunku studni S₉.

Na odcinku pomiędzy studniami S₄ ÷ S₅ oraz S₅ ÷ S_{i-3} należy rozebrać nawierzchnie z kostki betonowej i ułożyć w stopy , celem wykorzystania przy odtwarzaniu nawierzchni.

Ze względów praktycznych [utrzymanie lokalnej komunikacji] front robót prowadzić maksymalnie na jednym przęsle , dokonując odbioru i zasypania wykopów po zakończeniu dniówki roboczej.

5.3. Roboty ziemne

W wyniku przeprowadzonych badań geotechnicznych oraz rozeznania terenowego dokonano podziału jak niżej :

- w/g sposobu wykonania

- dla rurociągu sieciowego :
 - wykop mechaniczny - 80 %
 - wykop ręczny - 20 %
- dla przykanalików :
 - wykop mechaniczny - 90 %
 - wykop ręczny - 10 %
- w/g kategorii gruntów
 - kat III - 100 %

Szerokość wykopów umocnionych przyjęto dla :

- φ 160 - 0,90 m
- φ 200 - 1,00 m
- φ 250 - 1,05 m
- φ 315 - 1,10 m
- φ 400 - 1,25 m
- φ 600 - 1,60 m

Przy wykonywaniu wykopów należy kierować się warunkami technicznymi wynikającymi z norm PN-B-10736 i PN-EN 1610

Ze względu na :

- występowanie gruntów nasypanych i gliniastych
- planowaną budowę parkingu z drogą dojazdową
- konieczność odtworzenia nawierzchni z kostki betonowej

przyjęto w projekcie wymianę gruntu na grunt piaszczysto - żwirowy [zagęszczalny] w ilości 50 % całości mas ziemnych .

Grunt przeznaczony na wymianę oraz nadmiar gruntu wynikający z objętości rur i studni należy wywieźć w zniżenie terenowe w rejonie studni S_{i-1} , S_9 , S_{10} .

Wykopy wykonać należy jako pionowe z pełnym umocnieniem ścian wypraskami stalowymi lub stalowym szalunkiem typu boksowego.

Wykop mechaniczny prowadzić należy maksymalnie do niwelety posadowienia rurociągu. Następnie wykopem ręcznym o głębokości 0,15 m. dokonać dokopu dla wykonania podsypki z gruntu piaszczystego , pozbawionego kamieni.

Po wykonaniu montażu rur , wykonać należy obsypkę ze szczególnym zwróceniem uwagi na zagęszczenie materiału w strefie bocznej .

Materiał na obsypkę powinien odpowiadać cechom jak dla podsypki oraz być zgodny z normą PN-B-03020.

Całość zasypu należy zagęścić , wskaźnik zagęszczania wykopów winien wynosić $I_s=0,95 -1,0$.

Dla zagęszczenia gruntu do głębokości 1,0 m. nad rurę należy używać zagęszczarek płytowych [max. ciężar 0,3 kN].

Po osiągnięciu głębokości 1,0 m. użyć można zagęszczarek ciężkich [0,5 - 1,0 kN]. Zagęszczenie prowadzić należy warstwami co 0,3 m.

W trakcie prowadzenia zasypu i zagęszczania , prowadzić demontaż ubezpieczenia wykopów. Na całej długości sieci do głębokości posadowienia rurociągów nie należy spodziewać się wody gruntowej.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy dokonywać , poprzez podwieszenie, zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia.

5.4. Roboty montażowe

Roboty montażowe wykonać zgodnie z projektowanymi spadkami na przygotowanym, suchym wyrównanym i ustabilizowanym podłożu piaskowo - żwirowym.

Montaż rur odbywać się winien przy zwróceniu szczególnej uwagi na:

- czystość wgłębiania kielicha
- ścisłość przylegania pierścienia uszczelniającego do wgłębienia
- czystość końcówki rury do kielicha
- głębokość wcisku [wcześniejsze oznaczenie długości na końcówce rury]

Zastosować należy gatunek rur opisanych w pkt. 2.1.

W trakcie wykonawstwa sieci kanalizacyjnej w miejscu przewidzianym projektem zabudować należy trójnik PVC ϕ 315/160 kąt 45^0 z usytuowaniem do podłączenia przykanalika z posesji 11a.

Wyposażenie sieci stanowić będą :

- studnie z kręgów betonowych ϕ 1200 typu BS z kinetą przepływową, kątową i zbiorczą, z włazem żeliwnym ϕ 600 nośności 40 t [klasa D 400] z wypełnieniem betonowym i zamknięciem zatraskowym
- studnia z kręgów betonowych ϕ 1200 typu BS [studnia S_6] z dnem murowanym i wyprofilowaną kinetą, przykryta płyta żelbetową ϕ 1470 mm na głębokości 0,3 m poniżej poziomu terenu. Studnie przed zasypaniem należy zainwentaryzować geodezyjnie.
- studnie z kręgów betonowych ϕ 1000 typu BS, z włazami żeliwnymi klasy B 125 i D 400 jak na planie sytuacyjnym, profilach podłużnych i zestawieniu tabelarycznym, z wypełnieniem betonowym i zamknięciem zatraskowym
- studnie PVC DN 400 z włazami żeliwnymi klasy B 125 i D 400 jak na planie sytuacyjnym, profilach podłużnych i zestawieniu tabelarycznym

Usytuowanie studni - patrz mapa sytuacyjno - wysokościowa.

Głębokość montażu winna być zgodna z projektem, rzędną góry włazu należy dostosować do aktualnych rzędnych nawierzchni gruntowej terenu, stosując pierścienie dystansowe. Regulacja góry włazu do rzędnych perspektywicznej nawierzchni wykonana winna być w ramach robót drogowych.

Ze względu na montaż w istniejącej studni S_{i-1} dwóch rurociągów o średnicy 600 i 315 mm, kręgi betonowe ϕ 1200 z włazem żeliwnym należy zdemontować do rzędnej istniejącego rurociągu dopływowego i po zamontowaniu projektowanych rurociągów obmurować blozkami betonowymi do wysokości 15 cm ponad wierzch rury aby zamontować kręgi ze zwężką i włazem żeliwnym.

5.5. Roboty nawierzchniowe

W stanie obecnym teren inwestycji posiada nawierzchnie gruntową, która pozostanie po wykonaniu montażu rurociągów kanalizacyjnych.

Jedynie na odcinku od studni nr $S_4 \div S_5 \div S_{i-3}$, zachodzi konieczność demontażu nawierzchni z kostki betonowej i ponownego montażu po wykonaniu rurociągów.

Przy przechodzeniu przez teren ogrodu - rejon studni $S_5 \div S_6$, teren należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

5.6. Przejścia przez przeszkody

Teren objęty projektowanym zakresem robót uzbrojony jest w infrastrukturę podziemną [patrz pkt. 1.4.1.]

W trakcie prowadzenia robót uzbrojenie podziemne należy zlokalizować wykopem ręcznym i zabezpieczyć poprzez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych nad wykopem.

Przy przekraczaniu względnie zbliżeniu do przewodu przestrzegać należy warunków podanych przez właściciela urządzenia w uzgodnieniach.

W przypadku bezpośredniej kolizji projektowanego rurociągu z istniejącym uzbrojeniem [szczególnie z rurociągiem wodociągowym na przesłach $S_4 \div S_5$ i $S_3 \div S_8$] należy wykonać obejścia na istniejącym uzbrojeniu tj. sieci wodociągowej DN 80. Sposób obejścia uzgodnić z właścicielem urządzenia i nadzorem inwestorskim lub autorskim.

W związku z brakiem geodezyjnej głębokości posadowienia , przyjęto n/w głębokości uzbrojenia:

- sieć wodociągowa i przyłącza - ok. 1,4 ÷ 1,5 m.
- kable telekomunikacyjne ok. 0,8 m
- kable energetyczne ok. 1,0 m
- przyłącza gazowe ok. 0,9 m

5.7. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rurociągi sieci kanalizacyjnej zaprojektowane zostały z rur WIPRO i PVC , i nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

Stosowane kręgi betonowe z betonu B-45 nie wymagają izolacji , tym bardziej że projektowana kanalizacja prowadzić będzie ścieki ogólnospławne..

5.8. Uwagi końcowe.

Roboty budowlano - montażowe wykonać należy zgodnie z :

- PN-B-10736 - Roboty ziemne - warunki techniczne wykonania
- PN -EN 1610 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-92/B - 10729 - Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - Corbit - Instal - 2003 r [zeszyt nr 9]
- warunkami podanymi przez producentów i dostawców
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.97 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [Dz.U. nr 129/97 poz. 844 i Dz. U. nr 91 /02 poz. 811]
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [Dz. U. nr 47 /03 poz. 401]

Po wykonaniu montażu sieci kanalizacyjnej , winna być wykonana inwentaryzacja powykonawcza przez specjalistyczną służbę geodezyjną.

5.9. Zestawienie materiałów podstawowych

a. Kolektory

- rura żelbetowa WIPRO DN 600 klasy A - 227,5 mb
- rura kanalizacyjna PVC -U ϕ 400 klasy S , typ ciężki - SN-8 szereg SDR 34 , grub. ścianki o jednorodnej strukturze [lita] 11,7 mm - 7,5 mb
- rura kanalizacyjna PVC -U ϕ 315 klasy S , typ ciężki - SN-8 szereg SDR 34 , grub. ścianki o jednorodnej strukturze [lita] 9,2 mm - 55,0 mb
- rura kanalizacyjna PVC -U ϕ 250 klasy S , typ ciężki - SN-8 szereg SDR 34 , grub. ścianki o jednorodnej strukturze [lita] 7,3 mm - 63,0 mb

- rura kanalizacyjna PVC -U ϕ 200 klasy S , typ ciężki - SN-8 szereg SDR 34 , grub. ścianki o jednorodnej strukturze [lita] 5,9 mm - 42,0 mb
- studnie z kręgów betonowych ϕ 1200 typu BS , z włazem żeliwnym ϕ 600 nośności 40 t [klasa D 400] z wypełnieniem betonowym i zamknięciem zatraskowym - 5 kpl.
- studnie z kręgów betonowych ϕ 1200 typu BS , z płytą żelbetową ϕ 1470 mm - studnia S₆ - 1 kpl.
- studnie z kręgów betonowych ϕ 1000 typu BS , z włazem żeliwnym ϕ 600 nośności 40 t [klasa D 400] z wypełnieniem betonowym i zamknięciem zatraskowym - 1 kpl.
- studnie z kręgów betonowych ϕ 1000 typu BS , z włazem żeliwnym ϕ 600 nośności 12,5 t [klasa B 125] z wypełnieniem betonowym i zamknięciem zatraskowym - 2 kpl.
- studnia kontrolna PVC DN 400 z włazem żeliwnym kl. D 400 - 1 kpl.
- studnia kontrolna PVC DN 400 z włazem żeliwnym kl. B 125 - 2 kpl.

b. przykanaliki do posesji

- rura kanalizacyjna PVC -U ϕ 160 klasy S , typ ciężki - SN-8 szereg SDR 34 / grub. ścianki o jednorodnej strukturze 4,7 mm - 24,0 mb
- studnia przyłączeniowa PVC DN 315 z włazem żeliwnym kl. D 400 - 2 kpl.
- siodło mechaniczne 600-160 - 1 szt.
- trójnik PVC DN 315/160 kat 45⁰ - 1 szt.
- kolano PVC DN 160 kat 45⁰ - 1 szt.

5.10. Zestawienia długości kanalizacji ogólnospławnej wraz ze studniami

| Prześło | Rurociągi kanalizacyjne [mb] | | | | | Studnie | | | Uwagi - przeszkody terenowe - uzbrojenie |
|------------------|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|-------------------------|-------------|---|
| | WIPRO DN-600 | PVC DN-400 | PVC DN-315 | PVC DN-250 | PVC DN-200 | rodzaj materiału | rzędne włazu dna | klasa włazu | |
| S _{i-1} | | | | | | - | <u>130,13</u> 126,26 | - | studnia istniejąca z kr. bet. ϕ 1200 -S _{i-1} |
| | 43,5 | | | | | | | | |
| S ₁ | | | | | | kr.bet. ϕ 1200 | <u>130,15</u> 128,13 | D 400 | -włączenie rurociągu z kierunku S ₇ |
| | 43,5 | | | | | | | | |
| S ₂ | | | | | | kr.bet. ϕ 1200 | <u>130,46</u> 128,48 | D 400 | |
| | 52,0 | | | | | | | | -kabel elektr. NN -kabel elektr. SN -kabel elektr. NN |
| S ₃ | | | | | | kr.bet. ϕ 1200 | <u>130,96</u> 128,79 | D 400 | -włączenie rurociągu z kierunku S ₈ |
| | 41,0 | | | | | | | | |
| S ₄ | | | | | | kr.bet. ϕ 1200 | <u>131,20</u> 129,16 | D 400 | |
| | 26,5 | | | | | | | | ruroc. wodociągowy -kabel elektr. NN -kabel telefon. |
| S ₅ | | | | | | kr.bet. ϕ 1200 | <u>131,60</u> 129,36 | D 400 | -włączenie rurociągu z kierunku S _{i-3} |
| | 21,0 | | | | | | | | -przyłącze gazowe -przyłącze gazowe -kabel telefon. |

| | | | | | | | | | |
|------------------|--------------|------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------------------|-----------------|--|
| S ₆ | | | | | | kr.bet. φ 1200 | <u>131,25</u> 129,95 | płyta beton. | -płyta betonowa 0,3 m p.poz. terenu |
| S ₁ | | | | | | - | <u>130,15</u> 128,13 | - | |
| | | | 23,5 | | | | | | |
| S ₇ | | | | | | kr.bet. φ 1000 | <u>130,30</u> 128,67 | D 400 | |
| S ₃ | | | | | | - | <u>130,96</u> 128,79 | - | |
| | | | 38,0 | | | | | | - ruroc. wodoc. - kabel elektr. NN - Tr. DN 315/160 |
| S ₈ | | | | | | PVC DN400 | <u>130,88</u> 129,36 | D 400 | |
| S ₄ | | | | | | - | <u>131,20</u> 129,16 | - | |
| | | 7,5 | | | | | | | -kabel elektr. NN -kabel telefon. |
| S _{i-2} | | | | | | - | <u>131,29</u> 130,14 | - | studnia istniejąca z kr. bet. φ 1000 - S _{i-2} |
| S ₅ | | | | | | - | <u>131,60</u> 129,36 | - | |
| | | | 11,0 | | | | | | -przyłącze gazowe |
| S _{i-3} | | | | | | - | <u>131,59</u> 129,84 | - | studnia istniejąca z kr. bet. φ 1000 - S _{i-3} |
| S _{i-1} | | | | | | - | <u>130,13</u> 126,26 | - | studnia istniejąca z kr. bet. φ 1200 -S _{i-1} |
| | | | 17,0 | | | | | | |
| S ₉ | | | | | | kr.bet. φ 1000 | <u>129,10</u> 128,16 | B 125 | -podłączenie istniej. ruroc. φ 300 |
| | | | 28,5 | | | | | | |
| S ₁₀ | | | | | | kr.bet. φ 1000 | <u>130,00</u> 128,54 | B 125 | |
| | | | | 22,0 | | | | | -istn. ruroc. kanal. do likwidacji |
| S ₁₁ | | | | | | PVC DN-400 | <u>130,57</u> 128,67 | B 125 | |
| | | | | 20,0 | | | | | -kabel elektr. NN |
| S ₁₂ | | | | | | PVC DN-400 | <u>131,00</u> 128,79 | B 125 | |
| Σ | 227,5 | 7,5 | 55,0 | 63,0 | 42,0 | | | | |

Ogółem : - 395,0 mb

Rurociąg :

| | |
|-----------------|------------|
| WIPRO DN 600 mm | - 227,5 mb |
| PVC DN 400 mm | - 7,5 mb |
| PVC DN 315 mm | - 55,0 mb |
| PVC DN 250 mm | - 63,0 mb |
| PVC DN 200 mm | - 42,0 mb |

Studnie kontrolne :

- z kręgów betonowych φ 1200 i włączem żel. φ 600 kl. D 400 - 5 kpl.
- z kręgów betonowych φ 1200 i płytą żelbetową φ 1470 [studnia S₆] - 1 kpl.

- z kręgów betonowych ϕ 1000 i włazem żel. ϕ 600 kl. D 400 - 1 kpl.
- z kręgów betonowych ϕ 1000 i włazem żel. ϕ 600 kl. B 125 - 2 kpl.
- PVC DN 400 z włazem żel. kl. D 400 - 1 kpl.
- PVC DN 400 z włazem żel. kl. B 125 - 2 kpl.

5.11. Zestawienie przyłączy , przejęcie istniejących przykanalików i możliwości podłączenia przykanalików kanalizacji sanitarnej

| Nr działki | rurociąg podłączeniowy PVC DN-160 [m] | miejsce podłączenia | sposób podłączenia | uwagi |
|------------|---------------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| 1183/1 | 21,5 | ruroc. WIPRO DN 600 | siodło mechaniczne | umożliwienie podłączenia |
| 1184/4 | 2,5 | ruroc. PVC DN 315 | Trójnik PVC DN 315/160 | umożliwienie podłączenia |
| 1184/1 | - | studnia S _{i-3} | podłączenie studni | podłączono |
| 1932/2 | - | studnia S _{i-3} | podłączenie studni | podłączono |
| 1937/1 | - | studnia S ₁₀ | podłączenie studni | umożliwienie podłączenia |
| 1936 | - | ruroc. PVC DN 200 | - | umożliwienie podłączenia |
| 1935 | - | studnia S ₁₂ | - | umożliwienie podłączenia |

Razem : 24,0 mb

Rurociąg przyłącza - PVC DN 160 - 24,0 mb

Urządzenia :

- studnia przyłączeniowa PVC DN 315 - 2 kpl.
- siodło mechaniczne 600-160 - 1 szt.
- trójnik PVC DN 315/160 kat 45⁰ - 1 szt.
- kolano PVC DN 160 kat 45⁰ - 1 szt.

6. KONTROLA , BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie Inwestorowi do aprobaty - Program prac , w którym przedstawi zamierzoną kolejność prac , sposób i czas wykonania , możliwości techniczne , kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonawstwo zgodnie z projektem.

Program zawierać winien również :

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość robót
- system i procedurę proponowanej kontroli jakości .

Szczególnie dla zapewnienia właściwej głębokości układania rurociągów i ich szczelności.

Przedstawiciel Inwestora może dopuścić do użycia tylko te materiały które posiadają :

- certyfikaty zgodności z PN lub aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Jakikolwiek błąd lub opuszczenie w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót..

Obmiaru dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego.

Obmiar robót zanikowych przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Częstotliwość obmiaru uzależniona jest od rodzaju prowadzonych prac [zanikowe , ulegające zakryciu] oraz częstotliwości płatności na rzecz Wykonawcy .

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających.

Odbiorowi robót ulegających zakryciu lub zanikających podlegają :

- roboty montażowe na kolektorze i przyłączach
- wykonane studnie kontrolne i studzienki wpustów ulicznych
- wykonana izolacja
- wykonanie podsypki i zagęszczenie zasypanego wykopu

Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót , które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy , przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polegać będzie na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót pod potrzeby okresowego fakturowania.

Roboty do odbioru częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z powiadomieniem Inwestora i inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbioru częściowego dokonuje przedstawiciel Inwestora i inspektor nadzoru inwestorskiego.

8.3. Odbiór końcowy obiektu

Odbioru końcowego obiektu dokonuje komisja odbiorowa po pisemnym zgłoszeniu gotowości do odbioru przez Wykonawcę.

Na odbiór końcowy obiektu Wykonawca przedstawia wszystkie dokumenty związane z realizowanym zadaniem tj. :

- atesty , aprobaty zastosowanych materiałów
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą
- dziennik budowy
- oświadczenie kierownika budowy wymagane przez Prawo budowlane
- rozliczenie finansowe obiektu

Efektem odbioru końcowego obiektu jest przekazanie obiektu Użytkownikowi do eksploatacji.

8.4. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny prowadzony będzie po okresie gwarancji i rękojmi . Odbiór ten jest organizowany przez Inwestora .

Do odbioru ostatecznego przygotować należy potwierdzenie usunięcia ewentualnych wad i usterek zgłoszonych na odbiorze końcowym obiektu i w okresie gwarancji i rękojmi.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót następować będzie na zasadach określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

W umowie określone zostaną :

- etapy rozliczeniowe
- zasady rozliczenia [obmiar robót , ryczałt]
- zasady płatności
- terminy płatności

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

Podstawą do opracowania niniejszej ST jest projekt budowlany w branży sanitarnej wykonany przez jednostkę projektową :

Prace projektowe - nadzory Jerzy Chudy ul. Kamienna 11 ; 63-400 Ostrów Wlkp.

10.2. Normy , akty prawne

Do opracowania niniejszej ST wykorzystano normy i akty prawne opisane w treści Specyfikacji.