

„ŚRODOWISKO” S.C.

11-500 Giżycko, ul. Suwalska 21
tel./fax.: 0 87 4280178; e-mail: ssc@post.pl.; NIP 845-10-06-351

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT:

Przebudowa sieci wod-kan w Konopkach Nowych w Gminie Miłki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**INWESTOR: Gmina Miłki
ul. Mazurska 2
11-513 Miłki**

GŁ. PROJEKTANT:

mgr inż. Jan Giedziuszewicz
uprawnienia budowlane do projektowania i wykonawstwa
bez ograniczeń w specjalności
instalacji, sieci i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych
WAM/0026/PWOS/OS/03

ASYSTENT PROJEKTANTA:

mgr inż. Antoni Wróbel
uprawnienia budowlane w specjalności
konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń SUW-1/98

Giżycko. maj, 2017

1. NAZWA ZAMÓWIENIA

Sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Konopki Nowe, gm. Miłki .

2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PE100 o średnicy 110 mm o łącznej długości 338 m raz przyłącza z rur o średnicy 63 mm o łącznej długości 53 m. Zaprojektowana sieć wodociągowa włączona zostanie do istniejącego wodociągu ze stacji uzdatniania wody w Konopkach Nowych. W miejscu włączenia projektowanego rurociągu do istniejącej sieci należy zamontować trójni oraz zasuwę odcinającą.

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur Robust do rurociągów ciśnieniowych do wody. Dwuścienna rura ciśnieniowa z polietylenu z dodatkową zewnętrzną, gładką warstwą ochronną odporną na ścieranie oraz zewnętrzną uszkodzenia.

Materiał: zewnętrzna warstwa o grubości minimalnej 3 mm jest wykonana ze spienionego PE-HD (odpornego na UV) w kolorze niebieskim (woda), natomiast wewnętrzna z PE 100+ w kolorze czarnym.

Rury mogą posiadać wtopioną wkładkę miedzianą umożliwiającą lokalizację przewodu podczas eksploatacji.

Średnica wewnętrzna rur jest zgodna z normami i jest taka sama jak w przypadku standardowych rur polietylenowych.

Rury Robust przeznaczone są do bezwykopowych oraz wąskowykopowych metod budowy rurociągów bezpośrednio w naturalnym podłożu gruntowym.

Warstwa ochronna zabezpiecza część wewnętrzną rury przed występowaniem niekorzystnych zjawisk: powolnego wzrostu pęknięcia i gwałtownej propagacji pęknięć.

Rury posiadają aprobatę COBRTI INSTAL: AT/2004-02-1473 „Rury ROBUST PIPE z polietylenu (PE-HD) z osłoną z pianki polietylenowej do przesyłania wody”.

Zaprojektowany układ obejmuje sieć kanalizacji grawitacyjnej odprowadzającej ścieki sanitarne do oczyszczalni ścieków w Konopkach Nowych.

Przebieg trasy kanalizacji przedstawiono w części graficznej opracowania.

Zaprojektowano sieć kolektorów sanitarnych grawitacyjnych z rur PCV o średnicy 200 mm. Przyłącza do budynków mieszkalnych zaprojektowano z rur PCV o średnicy 160 mm. Na załamaniach trasy oraz na przelocie kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano studzienki rewizyjne Pragma 400. Łączna długość sieci grawitacyjnej wynosi 440 m, w tym 382 m rurociągów o średnicy 200 mm i 58 m rurociągów o średnicy 160 mm.

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur z PVC-U SN 12 do kanalizacji zewnętrznej, z uszczelkami trwale mocowanymi w kielichu rury spełniających warunki:

1. Wyposażenie w uszczelkę z pierścieniem wzmacniającym z PP z włóknem szklanym działającą jako narzędzie do formowania kielicha - wewnętrzna średnica każdego kielicha formuje się bezpośrednio na wzmocnieniu uszczelki, co zapewnia dokładne spasowanie i wyklucza problemy z tolerancjami w kielichu
2. Rury powinny posiadać wydłużony kielich z zintegrowaną olejoodporną uszczelką wargową z elastomeru termoplastycznego TPE-V klasy 60, z pierścieniem wzmacniającym z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym o parametrach technicznych zgodnych z normą PN-EN 681-2 WH
3. Demontaż uszczelki z rowka rur nie jest możliwy bez uszkodzenia uszczelki lub kielicha rury z użyciem narzędzi
4. Kształtki wykonane w szeregu SDR 34 zgodne z PN-EN 1401 powinny posiadać sztywność obwodową $\geq 12 \text{ kN/m}^2$ zgodnie z PN-EN ISO 13967

5. Kształtki wtryskowe z uszczelką wargową olejoodporną z elastomeru termoplastycznego TPE-V z pierścieniem z polipropylenu (PP) zgodną z normą PN-EN 681-2 WH lub uszczelką EPDM na stałe mocowaną w kielichu bez pierścienia zgodną z normą PN-EN 681-1
6. Rury i kształtki powinny posiadać szczelność złącza na ciśnienie 2,5 bar zgodnie z PN-EN 1277
7. Rury muszą posiadać odporność na płukanie hydrodynamiczne 250 bar zgodnie z normą CEN/TR 14920, badanie wykonane przez niezależny Instytut
8. Rury powinny posiadać cechowanie na wewnętrznej powierzchni rury określające jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV
9. Rury muszą posiadać cechowane znakiem kryształu lodu * co oznacza, że mogą być stosowane w obszarach, gdzie budowa sieci jest prowadzona w temperaturach poniżej - 10°C wg PN-EN 1411
10. Rury i kształtki powinny posiadać barwę pomarańczowo-brązową lub szarą
11. Rury powinny posiadać cechowanie „UD” potwierdzające możliwość układania w obszarze zastosowania poza i pod konstrukcjami budowli wg normy PN-EN 1401-1
12. Możliwość stosowania w klasie obciążeń od PKW 2 (2 t) do SLW 60 (60 t) wg ATV-DVWK-A 127
13. Rury powinny posiadać Opinię Techniczną GIG dopuszczającą do stosowania rury na terenach szkód górniczych do II kategorii, III oraz IV kategorii

Studnie rewizyjne

Projektuje się studnie rewizyjne systemu PRO o średnicy D=1000mm oraz 400 mm.

Studnie PRO produkowane są zgodnie z aprobatami technicznymi: AT/2004-04-1717 IBDiM „Studzienki kanalizacyjne PRO 630, PRO 800 i PRO 1000 systemu Pipelife z polipropylenu (PP)” oraz AT/2005-02-1538-01 COBRTI INSTAL „Studzienki kanalizacyjne włączowe i nie włączowe PRO z polipropylenu (PP) do sieci kanalizacji zewnętrznej bezciśnieniowej”.

Studnie o średnicy 1000 mm zbudowane są:

- z podstawy studni (kinety) z dolotami do rur gładkich i Pragma w zakresach średnic 160 do 400 mm, zbiorczej lub przelotowej (lub tzw. kinety ślepej – bez dolotów)
- modułowych segmentów pierścieniowych (o wysokości 0.5, 1.0 lub 1.5 m) lub ich kombinacji w zależności od pożądanej wysokości studni,
- stożka redukującego średnicę do średnicy 630 mm (można nie stosować stożka w razie potrzeby), tulei teleskopowej, pierścienia odciążającego z włączem odpowiedniej klasy.

Odtworzenie nawierzchni dróg i chodników

Opracowanie obejmuje:

a. modernizację chodników i wykonanie miejsc postojowych dla samochodów:

- rozebranie istniejących chodników,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego,
- montaż obrzeży chodnikowych i krawężników,
- wykonanie nawierzchni z nowej betonowej kostki brukowej na chodnikach i zatokach postojowych dla samochodów,

b. wymianę nawierzchni drogach osiedlowych:

- rozebranie istniejącej nawierzchni z płyt betonowych,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego,
- montaż krawężników,

- wykonanie nawierzchni z nowej betonowej kostki brukowej.

W miejscu starych i wyeksploatowanych chodników z płyt betonowych 30x30 wykonane zostaną nowe chodniki z betonowej kostki brukowej ograniczonej obrzeżami chodnikowymi. Stara nawierzchnia jezdni ulicy osiedlowej zostanie zastąpiona nawierzchnią z kostki betonowej. Konstrukcję nawierzchni i grubości poszczególnych warstw podbudowy podano w części graficznej opracowania.

Trawniki należy odtworzyć w pasie o szerokości przynajmniej 1 m wzdłuż przebudowywanych ciągów komunikacyjnych.

Parametry techniczne projektowanych nawierzchni

- powierzchnia projektowanych chodników – 500 m²,
- ilość obrzeży chodnikowych – 424 m,
- powierzchnia projektowanych jezdni – 2843 m²,
- ilość krawężników drogowych – 854m,

Istniejące chodniki należy rozebrać. W ich miejscu wykonać chodniki z betonowej kostki brukowej o grubości 6 cm. Rodzaj kostki należy dobrać w porozumieniu z inwestorem. Kostkę układać na podsypce cementowo – piaskowej 1:7. Jako podbudowę należy zastosować warstwę o grubości 15 cm, kruszywa łamanego ustabilizowanego mechanicznie. Minimalna szerokość przebudowywanych chodników – 1,5 m.

Nawierzchnię miejsc postojowych wykonać z kostki betonowej o grubości 8 cm układanej na podsypce cementowo – piaskowej 1:7 i podbudowie z kruszywa łamanego lub naturalnego o grubości 25 cm. Ze względu na kolizję projektowanych parkingów z oświetleniem ulicznym zachodzi konieczność przestawienia dwu latarni.

Nawierzchnię ulicy wykonać z kostki betonowej o grubości 8 cm układanej na podsypce cementowo – piaskowej 1:7 i podbudowie z kruszywa łamanego lub naturalnego o grubości 25 cm. Minimalna szerokość wewnętrznych dojazdów do budynków – 3,5 m.

Materiały z rozbiórki istniejących nawierzchni należy oczyścić i złożyć w wyznaczonym przez Inwestora miejscu.

1.2. Kolejność realizacji

Proponuje się wykonywać roboty w następującej kolejności:

1. Wytyczenie trasy kanałów.
2. Rozebranie istniejących nawierzchni chodników i jezdni osiedlowych.
3. Ręczne wykonanie odkrywek istniejącego uzbrojenia.
4. Wykonanie wykopu w sposób określony w projekcie wykonawczym (ręczny/mechaniczny).
5. Ułożenie rur ochronnych w przejściach pod drogami.
6. Wykonanie drenażu, posypki filtracyjnej i podbudowy.
7. Ułożenie rurociągów.
8. Po zinwentaryzowaniu geodezyjnym zasypanie i zagęszczenie wykopu.
9. Wykonanie nawierzchni chodników i jezdni osiedlowych.
10. Ostateczne porządkowanie terenu budowy.

Roboty ziemne prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych sposobem mechanicznym z odpowiednim do kategorii gruntu nachyleniem skarp, zgodnie z BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze, w powiązaniu z PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole, określenia. Minimalna szerokość dna wykopu nie może być mniejsza niż 0,60 m. Odległość pomiędzy ścianą wykopu, a zewnętrzną ścianką rury kanałowej z każdej strony winna wynosić co najmniej 20 cm.

Zасыpywanie wykopów prowadzić w czterech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury (podsypki) z wyłączeniem złącz
- etap II - po próbie szczelności wykonanie warstwy ochronnej złącz
- etap III - wykonanie zasypki o grubości 30 cm z warstwy żwiru lub gruntu
- etap IV - zasyp gruntem warstwami po 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem w obrębie dróg lub rozplantowaniem uprzednio zdjętej warstwy humusu. Zagęszczanie warstwy ochronnej rury wodociągowej powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na kruchość rur. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości wykopu może być przeprowadzone lekkim sprzętem przy min 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem ziemnym (kable telekomunikacyjne, energetyczne, rurociągi wod - kan, i melioracyjne) oraz słupów linii napowietrznych i drzew roboty wykonywać ręcznie. Po odkryciu uzbrojenia zabezpieczyć je na czas prowadzenia robót, a rury osłonowe typu AROT na kablach telekomunikacyjnych pozostawić w wykopach. W przypadku przerwania istniejącego drenażu należy go połączyć rurami PCV odpowiedniej średnicy, zagęszczając grunt do rzędnej przerwanej dreny i układając końcówki rury w skarpie wykopu na rodzimym gruncie. Roboty wykonać pod nadzorem ZMiUW Rejonowy Oddział Giżycko.

Dezynfekcja wodociągu.

Po stwierdzeniu, że woda z płukania przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzany przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Zalecane stężenie: 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po 24 godzinach pozostałości chloru w wodzie powinny wynosić około $10\text{mg Cl}_2/\text{dm}^3$.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać i poddać analizie bakteriologicznej we właściwej terenowo TSSE.

Przejścia pod przeszkodami terenowymi.

Projektowane sieci przechodzić będą pod:

- drogą powiatową
- drogami gminnymi

Przejścia poprzeczne pod drogami utwardzonymi należy wykonać metodą przecisku w stalowej rurze osłonowej według warunków podanych przez ich zarządców.

Na rurze przeciąganej w rurach ochronnych zaleca się stosowanie opasek dystansowych - płóz rozmieszczanych w odległościach zalecanych przez producenta. Po zakończeniu robót ziemnych rowy i pobocza drogowe przywrócić do stanu pierwotnego, skarpy rowów wyprofilować i odarniować. Po wykonaniu przejścia przez przeszkodę teren należy przywrócić do stanu pierwotnego i zgłosić do odbioru właściwej jednostce eksploatacyjnej.

Wszystkie przewody podziemne napotkane na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację, a na stałe pozostawić na tych przewodach rury osłonowe typu AROT. Należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich wymogów zawartych w uzgodnieniu z zarządzającym każdą z tych instalacji. Prace w rejonie występowania innego uzbrojenia terenu wykonywać bezwzględnie ręcznie.

Podczas wykonywania wykopów należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Zabezpieczenia komunikacyjne wymagają uzgodnienia z odnośnymi władzami lokalnymi.

Wykonywanie robót należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia, doświadczenie. Pracownicy wykonujący prace powinni zostać przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót.

Szczelność rurociągu tłoczego powinna spełniać wymogi norm: PN-70/B-10715 i PN-74/B-10733. Próbę szczelności należy przeprowadzić przy temperaturze nie niższej niż +1⁰C na ciśnienie 10 bar.

Na terenie zwartej zabudowy w obrębie posesji zaprojektowano wykonywanie robót w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych, wykonywanych ręcznie, o szerokości 1 m.

3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

Prace tymczasowe przy wykonywaniu wodociągu:

- organizacja zaplecza dla potrzeb wykonawcy,
- wykonywanie wykopów,
- umocnienia ścian,
- odwodnienie wykopów na czas montażu rurociągów,
- wykonanie podłoża,
- zasypanie wykopów wraz zagęszczeniem obsypki i zasypki
- oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy

Prace towarzyszące przy wykonywaniu wodociągu:

- prace geodezyjne przy tyczeniu trasy wodociągu oraz inwentaryzacji powykonawczej.

4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

4.1. Organizacja robót budowlanych

Roboty ziemne

Wykonywanie robót należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia oraz doświadczenie. Pracownicy wykonujący prace powinni zostać przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót.

Przed rozpoczęciem robót zamawiający przekazuje wykonawcy teren budowy, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej. Wykonawca jest zobowiązany za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami inspektora nadzoru. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.

W czasie wykonywania robót wykonawca zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne we względów bezpieczeństwa.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie w wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi przez inspektora nadzoru. Kontury robót ziemnych należy wyznaczyć przed przystąpieniem do ich wykonywania.

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny drenażu odwadniającego, umożliwiającego szybki odpływ wód z wykopu do studzienek drenażowych, skąd wypompowane zostaną poza teren budowy.

Roboty ziemne prowadzić w wykopach otwartych szerokoprzestrzennych sposobem mechanicznym z odpowiednim do kategorii gruntu nachyleniem skarp, zgodnie z BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze, w powiązaniu z PN-B-02480 – Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów, według dokumentacji, a ewentualne zmiany powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy.

Rurociągi układane będą w wykopach szerokoprzestrzennych o nachyleniu skarp 1:1,5 na odcinkach poza zabudowanymi posesjami oraz w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych obudowanych balami drewnianymi na odcinkach przebiegających przez zabudowane posesje.

Wykopy szerokoprzestrzenne wykonywane będą sposobem mechanicznym.

Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 0,6 m., odległość pomiędzy obudową wykopu, a zewnętrzną ścianką rury kanałowej z każdej strony winna wynosić, co najmniej 20 cm. W wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych odległość ta może być mniejsza.

Zасыpywanie wykopów prowadzić w czterech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury PCV (podsypki) z wyłączeniem złącz
- etap II - po próbie szczelności wykonanie warstwy ochronnej złącz
- etap III - wykonanie zasyпки o grubości 30 cm z warstwy żwiru lub gruntu
- etap IV - zasyp gruntem warstwami po 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem w obrębie dróg lub rozplantowaniem uprzednio zdjętej warstwy humusu. Zagęszczanie warstwy ochronnej rury kanalizacyjnej powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na kruchość rur. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości wykopu może być przeprowadzone lekkim sprzętem przy min 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem ziemnym (kable telekomunikacyjne, energetyczne, rurociągi wod - kan, i melioracyjne) oraz słupów linii napowietrznych i drzew roboty wykonywać ręcznie. Po odkryciu uzbrojenia zabezpieczyć je na czas prowadzenia robót, a rury osłonowe typu AROT na kablach telekomunikacyjnych pozostawić w wykopach. W przypadku przerwania istniejącego drenażu należy go połączyć rurami PCV odpowiedniej średnicy, zagęszczając grunt do rzędnej przerwanej dreny i układając końcówki rury w skarpie wykopu na rodzimym gruncie. Roboty wykonać pod nadzorem ZMiUW Rejonowy Oddział w Giżycku.

W celu zminimalizowania szkód w zagospodarowaniu poszczególnych posesji w ich obrębie projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne umocnione wykonywane ręcznie. Mechaniczne wykonywanie wykopów przy wykonywaniu przyłączy domowych dopuszcza się wyłącznie po uzgodnieniu z właścicielem posesji.

4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Roboty prowadzone będą z uwzględnieniem wymagań dotyczących ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich – zgodnie z art. 5. ust. 1 i 2 Ustawy z dnia 7.07.1994r. – Prawo Budowlane. Zrealizowana inwestycja nie będzie uciążliwa dla otoczenia i nie pogorszy warunków użytkowania nieruchomości. Warunki te będą znacznie korzystniejsze z uwagi na likwidację indywidualnych ujęć wody w obrębie posesji oraz konieczności ich eksploatacji. Czasowe niedogodności wystąpią w okresie realizacji inwestycji. Przy zastosowaniu nowoczesnych metod wykonywania robót czas ten będzie ograniczony do minimum.

4.3. Ochrona środowiska

Planowana inwestycja zaliczana jest do przedsięwzięć, które nie oddziałują negatywnie na środowisko w rozumieniu przepisów Prawa ochrony środowiska i Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24.09.2002r. w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U.Nr 179, poz. 1490).

Na ewentualną wycinkę drzew lub krzewów należy uzyskać stosowne zezwolenie.

W okresie trwania budowy wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażeń, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działań.

4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności na obowiązek zadbać by pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Oraz uzyska od odpowiednich władz będących ich właścicielami potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wszystkie przewody podziemne napotkane na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Należy bezzwzględnie przestrzegać wszystkich wymogów zawartych w uzgodnieniu z zarządzającym każdą z tych instalacji. **Prace w rejonie występowania uzbrojenia terenu wykonywać bezzwzględnie ręcznie.** O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował przy dokonywaniu napraw.

Podczas wykonywania wykopów należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1 m., a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Zabezpieczenia komunikacyjne wymagają uzgodnienia z odnośnymi władzami lokalnymi.

4.5. Organizacja ruchu

Skrzyżowania projektowanej sieci z drogami publicznymi zostaną wykonane metodą przecisków z zastosowaniem stalowych rur osłonowych wyprowadzonych poza pas drogowy. Ich wykonanie nie spowoduje konieczności zamknięcia ruchu drogowego. Na czas realizacji inwestycji w obrębie dróg należy ograniczyć prędkość do 30 km/godzinę.

5. NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH ZAMÓWIENIEM.

Wykonywane roboty we Wspólnym Słowniku Zamówień sklasyfikowane są w dziale 45 – robot budowlane:

45111200 – roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45231300-8 – roboty montażowe sieci wodociągowych z tworzyw sztucznych

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.

Wyroby zastosowane do wykonania inwestycji muszą spełniać wymogi Polskich Norm: PN-B-10725/1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania., PN-87/B-01060 – Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia., PN-EN 12201-2/2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. PE.

Sieć wodociagową zaprojektowano z rur PCV kielichowych o średnicach 90, 110 i 160 mm odpornych na ciśnienie 1,0 MPa, charakteryzujących się:

- całkowitą odpornością na korozję ogólną i wżerową
- odpornością na szkodliwy wpływ związków chemicznych
- odpornością na prądy błędzące
- dużą odpornością na ścieranie
- nietoksycznością i brakiem wpływu na własności organoleptyczne i chemiczne wody

Przykrycie przewodów wodociagowych, zgodnie z normą PN-78/9192-02 dla II strefy przemarzania gruntów powinno wynosić co najmniej 1,60 m.

Przewody z rur PCV można układać na podłożu naturalnym, jeżeli stanowią go grunty sypkie, suche, o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa, takie jak:

- piaszczyste (grubo-, średnio-, drobnoziarniste)
- żwirowo - piaszczyste
- piaszczysto - gliniaste
- gliniasto - piaszczyste, w których maksymalna wielkość uziarnienia nie przekracza 20 mm.

Konieczność stosowania podsypki piaskowej pod rurociągi oraz odwadniania wykopów należy określić wspólnie z inspektorem nadzoru inwestorskiego na etapie wykonywania robót ziemnych.

Rurociągi należy oznakować taśmą ostrzegawczą z wkładką aluminiową (np. HAWLE, nr kat. 0830) układaną wzdłuż rurociągów w odległości około 30 centymetrów nad rurociągiem.

7. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH.

Próba szczelności przewodów ciśnieniowych winna być wykonana z Normą PN-81/B-10725,- „Wodociągi . Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, jednakże na żądanie Inwestora lub Użytkownika, próbę należy również przeprowadzić dla całego przewodu.

a) Niezależnie od wymagań określonych w normie , przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności , należy zachować następujące warunki:

- zastosowane do budowy przewodu materiały winne być zgodne z obowiązującymi normami ,
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami ,
- dokładnie wykonana obsypka i umocowane złącza,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie , a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka , odcinek poddany próbie może mieć długość ok. 600m- dla wykopów nieumocnionych ze skarpami ,
- próba może się odbyć najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki .

b) Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- przewód nie powinien być nasłoneczniony , a zimą temperatura jego powierzchni nie może być niższa niż 1⁰C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli , od najniższego punktu , w taki sposób , aby w ciągu 7 godzin był napełniony 1 km rurociągu (niezależnie od średnicy)
- temperatura wody używanej przy próbie nie powinna przekraczać 20⁰C,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia,
- po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody w przewodzie należy przez okres 30minut sprawdzić jego wielkość,
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany przez normy, lecz nie dłużej niż 24 godziny,
- po zakończeniu próby , ciśnienie należy zmniejszać powoli, badany odcinek całkowicie opróżnić z wody w sposób kontrolowany.

Po stwierdzeniu , że woda z płukania przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia , konieczna jest dezynfekcja przewodu.

Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzany przy użyciu roztworów wodnych np.

wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Zalecane stężenie : 1litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po 24-ro godzinnym kontakcie , pozostałości chloru w wodzie powinna wynosić około 10mgCl₂/dm³.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać i poddać analizie bakteriologicznej we właściwej terenowo TSSE.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

1. Odbiór robót zanikających i ulegający zakryciu

Gotowość części robót do odbioru wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż 3 dni od daty zgłoszenia.

2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru dokonuje inspektor nadzoru.

3. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru będzie stwierdzone przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbioru ostatecznego dokonuje komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru ostatecznego. Do odbioru ostatecznego wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
- dziennik budowy
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- certyfikaty wbudowanych materiałów
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót

4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.