

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

BUDOWA  
SIECI WODOCIĄGOWEJ  
WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI  
W OBRĘBIE EWIDENCYJNYM  
OLSZEWKA, GM. LELIS

**INWESTOR:**  
GMINA LELIS,  
UL. SZKOLNA 39,  
07-402 LELIS

**Lokalizacja:**  
JEDN. EWID. 141506\_2 LELIS,  
OBREB 0016 OLSZEWKA,  
DZ. NR EWID. 544, 630, 691, 723, 736

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### 1. Dane ogólne.

#### 1.1 Adres i nazwa obiektu:

„BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W OBRĘBIE  
EWIDENCYJNYM OLSZEWKA, GM. LELIS”

#### 1.2. Inwestor:

GMINA LELIS,  
UL. SZKOLNA 39,  
07-402 LELIS

#### 1.3. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót sieci wodociągowej

### 2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy i przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3

#### 2.1 Zakres robót objętych ST:

Szczegółowy zakres robót przedstawiono w przedmiarze robót.

#### 2.2 Zakres robót objętych ST dla powyższego zadania:

- a. WYKONANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI.

#### 2.3. Grupy , klasy ,kategorie wg. „ Wspólnego Słownika Zamówień”

Grupa 453 Roboty w zakresie instalacji sanitarnych

#### 2.4. Zgodność robót z dokumentacją kosztorysową i Specyfikacjami Technicznymi

1. Specyfikacje Techniczne stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

### 3. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy

### 4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na terenie budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

Utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z wykonaniem prac i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy ponosi Wykonawca robót.

#### 5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

#### 6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 7. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z: Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. "Nr 47.poz.401). Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

#### 8. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru robót przez Zamawiającego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot robót lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Pracownicy produkcyjni zatrudnieni przy realizacji zamówienia muszą posiadać niezbędną wiedzę zawodową, wymagane uprawnienia do obsługi sprzętu i przeszkolenie w zakresie BHP.

#### 9. Wymagania dotyczące maszyn i sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych".

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

#### 10. Wymagania dotyczące materiałów

10.1. Materiały stosowane przy robotach budowlano - montażowych muszą posiadać atest producenta oraz świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie i znak CE. Wszystkie materiały i urządzenia muszą być zastosowane zgodnie z dokumentacją projektową lub posiadać równoważne parametry i normy techniczne. Za wbudowane materiały odpowiada wykonawca. W przypadku stwierdzenia, że materiały nie odpowiadają wymogom, należy zabronić ich wbudowania oraz usunąć z placu budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym zostaną zastosowane materiały nieposiadające świadectw potwierdzających ich odpowiednią jakość. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich przyjęciem i niezapłaceniem.

10.2 Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, póź. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, póź, 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

10.3 Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

#### 11. Transport.

Materiały budowlane przewożone mogą być dowolnym środkiem transportu. Transport i składowanie materiałów musi odbywać się w sposób zabezpieczający materiał przed możliwością uszkodzenia (np. w paletach transportowych producenta).

#### 12. Zaplecze budowy.

Wykonawca na swój koszt zabezpieczy zaplecze budowy dla swoich pracowników.

#### 13. Niektóre określenia podstawowe.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

13.1. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora i Zamawiającego. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe.

13.2. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

13.3. Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2).

13.4. Certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

13.5. Znak zgodności - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

#### 14. Warunki realizacji zadania:

a/ Wykonawca odpowiada za prawidłową realizację robót, w tym celu winien:

- oznakować teren budowy.
- dysponować materiałami, sprzętem, maszynami i kadrą pozwalającą na zachowanie rytmiczności realizacji robót zgodnie z harmonogramem
- dysponować sprzętem do wykonania robót.

b/ Prowadzić roboty wg wymagań PN i technologii.

### 15. Wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w prowadzeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

### 16. Kontrola jakości robót

- Kontrola jakości robót przeprowadzana będzie zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych".
- Kontrola jakości materiałów. Sprawdzenie atestów.

### 17. Warunki odbioru robót.

17.1. Odbiory robót należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych".

17.2. Odbiór robót ulegających zakryciu.

Polega na końcowej ocenie ilości i jakości robót, które w dalszym procesie ulegną zakryciu. Powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości danej części robót do odbioru.

17.3. Odbiór częściowy robót.

Odbiór ten polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia (jeśli umowa przewiduje częściową wypłatę wynagrodzenia). Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

17.4. Odbiór ostateczny robót.

Odbiór ten polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości oraz wartości.

Odbioru ostatecznego robót należy dokonać w terminie ustalonym w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i kompletności dokumentów.

Odbiór ostateczny dokumentowany jest protokołem końcowym

17.5. Dokumenty do Odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Księgi Obmiaru (jeżeli wystąpiła),
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,

17.6. Odbiór pogwarancyjny.

Polega ona na ocenie wykonanych robót, związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

### 18. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę na podstawie dokumentacji projektowej

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu

- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, itp.),
- koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy,
- opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

## 19. Przepisy związane

### 19.1. Ustalenia ogólne

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (aktualnie obowiązujące), o ile nie postanowiono inaczej.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### I. Wykonanie sieci i przyłączy wodociągowych.

#### 1. Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI.

#### 2. Dane szczegółowe.

2.1. Projektowana sieć wodociągowa będzie dostarczała wodę na potrzeby gospodarczo – bytowe, w obrębie miejscowości OLSZEWKA, z perspektywą przyłączenia nowo budowanych budynków mieszkalnych oraz na potrzeby ppoż.

Zaprojektowano rozdzielczą sieć wodociągową połączoną z istniejącą siecią wodociągową – zgodnie z rysunkiem - w technologii z rur PE o średnicy:

#### OLSZEWKA:

PE100 szeregu SDR17 (PN10) o średnicy  $D=110 \times 6,6$  mm wraz  
z PE100 RC, SDR17 (PN10) o średnicy  $D=110 \times 6,6$  mm (przewierty sterowane).

Projektowana SIEĆ WODOCIĄGOWA, w obrębie w/w miejscowości, zlokalizowana będzie w pasach drogowych dróg gminnych – stanowiących pas działek dojazdowych oraz w działkach prywatnych – zgodnie z rysunkiem.

Projektowane przyłącza wodociągowe zaprojektowano do granic działek prywatnych – do prywatnych przyłączanych odbiorców – działki są zabudowane oraz niezabudowane – w przyszłości planowana jest na nich budowa budynków mieszkalnych lub siedlisk.

**Zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI wydanymi przez ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ GMINY LELIS Sp. z o.o.**, projektowaną sieć wodociągową należy włączyć do istniejącej sieci wodociągowej – zgodnie z rysunkami.

Włączenia do istniejącej sieci dokonać poprzez montaż trójnika z żeliwa sferoidalnego, PN10, z zasuwą kołnierzową klinową, z uszczelnieniem miękkim.

**Sieć wodociągową wykonać z atestowanych rur wodociągowych polietylenowych PE 100 szeregu SDR17 (PN10) o średnicy  $D=110 \times 6,6$  mm – zgodnie z rysunkiem.**

Wykonanie węzłów na zaprojektowanym wodociągu wykonać zgodnie ze schematem węzłów, który dołączony jest do projektu.

Dla doprowadzenia wody do działek prywatnych objętych opracowaniem, zaprojektowano przyłącza wodociągowe. **Przyłącza wodociągowe wykonać z atestowanych rur wodociągowych polietylenowych PE100 szeregu SDR17 (PN10) o średnicy  $D=40 \times 2,4$  mm.**

Włączenia przyłączy do sieci wodociągowej wykonać poprzez montaż nawiertki żeliwnej do rur PE  $\varnothing 110/40$  mm.

Na włączeniu do każdej działki prywatnej należy zabudować zasuwę kielichową DN40 do rur PE w celu umożliwienia odcięcia przyłącza do działki. W miejscu włączenia zamontować skrzynkę uliczną typu ciężkiego (wg PN-M-74081:1977). Zamontować skrzynkę żeliwną do instalacji wodnych o wymiarach  $270 \times 270 \times 157$  mm. Osłonę obudowy zasuwy – rurę PCV  $\varnothing 160$  mm, stosować jednocześnie jako podbudowę skrzynki zasuwowej wodociągowej.

**Zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI wydanymi przez ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ GMINY LELIS Sp. z o.o.**, skrzynkę żeliwną,

zabezpieczyć obudową betonową 50x50 cm. Liczba zasuw i lokalizacja wg rysunku. Oznaczenie zasuw tabliczką informacyjną wg PN-86/B-09700.

Elementy żeliwne i stalowe układane w ziemi, izolować taśmą „denso”.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, należy wyprowadzić odcinki przyłączy wodociągowych do granic działek przyszłych odbiorców, a następnie zaślepić (zakończyć mufą zaślepiającą - EC) – do dalszej rozbudowy – poza zakresem opracowania – w zakresie Właścicieli działek prywatnych. Doprowadzenie przewodu wodociągowego do istniejących lub planowanych budynków mieszkalnych lub siedlisk – w zakresie Właścicieli działek prywatnych.

Przy prowadzeniu przewodów wodociągowych do zmiany kierunku układania rurociągów należy wykorzystywać kolana, łuki oraz naturalne promienie gięcia rur polietylenowych - zgodnie z zaleceniami producenta.

Przyjętą w projekcie rzędną włączenia do istniejących wodociągów należy zweryfikować na budowie i w razie potrzeby dostosować do rzeczywistych potrzeb - umożliwiając wykonanie włączenia, zgodnie z warunkami technicznymi, zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną.

### **ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA POTRZEBY GASZENIA POŻARU HYDRANTAMI ZEWNĘTRZNYMI.**

W związku z planowaną inwestycją oraz zgodnie z wytycznymi uzyskanymi od Rzecznawcy do Spraw ppoż., na terenie objętym opracowaniem, należy zlokalizować nadziemne zewnętrzne hydranty ppoż. – zgodnie z rysunkami.

**Zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI** wydanymi przez **ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ GMINY LELIS Sp. z o.o.**, należy zastosować hydranty nadziemne DN80 mm, z żeliwa sferoidalnego GJS-500, z podwójnym zamknięciem i zabezpieczeniem przed wypływem wody w przypadku złamania.

Dla celów ochrony ppoż. zaprojektowano na sieci wodociągowej nadziemne zewnętrzne hydranty DN80mm ppoż., z zasuwami odcinającymi DN80 mm z wkładem miękkim o ciśnieniu 1.0 MPa. Hydranty zewnętrzne podłączyć za pomocą trójników kołnierzowych żeliwnych. Przy hydrantach celem zrównoważenia sił poprzecznych należy wybudować bloki oporowe betonowe.

Lokalizacja hydrantów umożliwia dostęp jednostek straży pożarnej.

Zasuwa powinna znajdować się w odległości co najmniej 1,0m od hydrantu i pozostawać w położeniu otwartym.

**Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, o średnicy DN80mm, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa wynosi 10,0 l/s.**

Hydranty zewnętrzne ppoż. rozmieszczono wzdłuż pasa działek dojazdowych, przy zachowaniu odległości między hydrantami – do 150,0 m.

Teren wokół hydrantu łącznie z zasuwą należy utwardzić betonem grubości 15 cm. Hydrant zamontować o wysokości nie mniejszej jak 1,20 m powyżej terenu. Po uruchomieniu przewodu wodociągowego należy wykonać badanie hydrantu, które polega na sprawdzeniu wydajności hydrantu i ciśnienia wody w hydrancie.

Hydrant zewnętrzny przeciwpożarowy powinien być co najmniej raz w roku poddawane przeglądowi i konserwacji przez właściciela sieci.

Liczba zasuw i lokalizacja wg rysunku. Oznaczenie zasuw tabliczką informacyjną wg PN-86/B-09700. Hydranty i zasuwę oznakować tabliczkami malowanymi umieszczonymi na słupkach betonowych, (tabliczki do hydrantów i zasuw hydrantowych oznakować na jednym słupku betonowym jako komplet dla jednego hydrantu).

Zasilenia hydrantów ppoż. wykonać z atestowanych rur wodociągowych polietylenowych PE 100 szeregu SDR17 (PN10).

#### **UWAGA!**

**Należy zgłosić odbiór robót w otwartym wykopie u administratora sieci.**



## **PROWADZENIE PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH – TECHNOLOGIA** **– PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE.**

Przed rozpoczęciem robót, w celu uniknięcia kolizji, należy sprawdzić zagłębienie istniejącego uzbrojenia podziemnego, za pomocą przekopów kontrolnych, krzyżujących się z projektowanym przewodem wodociągowym.

Pod projektowaną SIEĆ WODOCIĄGOWĄ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI przewidziano wykopy wykonane sposobem mechanicznym oraz w rurach osłonowych. Wykopy należy wykonać mechanicznie za pomocą koparki oraz ręcznie za pomocą łopat w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem, itp.

Wykopy pod SIEĆ WODOCIĄGOWĄ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, zaprojektowano w technologii wykopów pionowych z umocnieniem ścian wykopu wypraskami stalowymi lub balami.

**Przejścia poprzeczne** projektowanej SIECI WODOCIĄGOWEJ pod pasami drogowymi należy **wykonać przewiertem lub przeciskiem** - w rurze osłonowej – zgodnie z rysunkami.

Rury osłonowe ułożyć na całej szerokości pasa drogowego.

Dla przewodu **PE 100 szeregu SDR17 (PN10), o średnicy 110×6,6 mm** – średnica rury osłonowej wynosi **Ø160×9,5 mm**, (rura polietylenowa PE100, RC, SDR17, PN10).

Dla przewodu **PE 100 szeregu SDR17 (PN10), o średnicy 40×2,4 mm** – średnica rury osłonowej wynosi **Ø90×5,4 mm**, (rura polietylenowa PE100, RC, SDR17, PN10).

**W miejscach kolizyjnych** projektowaną SIEĆ WODOCIĄGOWĄ **wykonać przewiertem sterowanym** - rurą polietylenową PE100, RC, SDR17, PN10 **o średnicy 110×6,6 mm** – zgodnie z rysunkami.

Długości rur – zgodnie z rysunkami.

Rura osłonowa powinna być z każdej strony dłuższa min. 1,0 m od obrysu przeszkody kolidującej z przewodem wodociągowym.

Należy przecisnąć rurę osłonową. W przeciskowej rurze ułożonej pod „przeszkodą” ułożyć rurę przewodową z PE.

Przestrzeń między rurami przy końcówkach rur osłonowych należy uszczelnić sznurem białym i pianką poliuretanową. Końcówki rur uszczelnić pierścieniem samouszczelniającym termokurczliwym, zabezpieczającymi przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub zanieczyszczeń. Wykonanie zabezpieczenia rur osłonowych oraz przewodowych należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Prace należy wykonać przy pomocy specjalistycznego sprzętu.

**Pod istniejącymi rowami, rurociąg układać w taki sposób, aby przykrycie, licząc od wierzchu rury do dna rowu wynosiło nie mniej niż 1,60 m.**

Po wykonaniu SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, należy naprawić ewentualne uszkodzenia.

Należy zachować przepisowe odległości od pozostałego uzbrojenia.

### **UWAGA!**

Po zakończeniu robót związanych z budową przedmiotowych urządzeń, teren pasa drogowego, należy uporządkować oraz odbudować poszczególne elementy jego zagospodarowania.

Po zakończeniu robót, teren pasa drogowego, należy przywrócić do poprzedniego stanu użyteczności. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Przewody przebiegające pod drogą, nie mogą zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi a także naruszać skrajni drogi.

Zabrania się naruszania urządzeń odwadniających i innych elementów technicznych drogi w obszarze realizacji inwestycji.

Łączenie przewodów poprzez zgrzewanie doczołowe oraz elektrooporowe z zastosowaniem kształtek systemowych. Zmiany kierunków poprzez kształtki łukowe lub za pomocą naturalnych ugięć przewodu.

Na odgałęzieniach, łukach, oraz kolanach celem zrównoważenia sił poprzecznych wybudować bloki oporowe betonowe.

**Należy zastosować armaturę liniową, trójniki, zasuwki, itp. z żeliwa sferoidalnego GGG-400 lub GGG-500, EPDM, PN10.**

Przewody układać na głębokości zgodnej z profilem zachowując głębokość ułożenia min.1,65m – dla sieci oraz min.1,60m – dla przyłączy, na podsypce piaskowej grubości min. 15 cm.

Obsypka z piasku grubości 30 cm. Zasypywanie przewodu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rury z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami 0,1 do 0,2m. W sytuacji kiedy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np. w gruntach niestabilnych należy zastosować podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir lub ława betonowa.

Wszystkie uzbrojenie oznakować typowymi tabliczkami informacyjnymi, które należy umocować trwale w widocznym miejscu.

Nad przewodem (30 cm) **ułożyć taśmę ostrzegawczą - lokalizacyjną w kolorze niebieskim** z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu.

**W miejscach, w których nie możliwe jest zachowanie minimalnego zagłębienia zabezpieczającego rurociąg przed przemarzaniem, należy zastosować docieplenie, np. otuliną styropianową i zabezpieczyć przed wilgocią lub docieplić keramzytem. W przypadku zastosowania keramzytu należy go oddzielić od gruntu i rury geowłókniną, a od góry dodatkowo nad keramzytem ułożyć pasek folii zabezpieczającej go przed wilgocią.**

Wejście przewodu do istniejących lub planowanych w przyszłości budynków – pod lub nad fundamentem, w rurze ochronnej uszczelnionej na końcach – wg odrębnego opracowania – w zakresie Właściciela działek prywatnych.

**Należy zachować odpowiednie zagęszczenie gruntu, minimum 98% w skali Proctora.**

Materiał obsypki należy rozmieszczać warstwami po obu stronach rury i zagęszczać do stopnia i wysokości określonej przez producenta rur. Należy zwrócić uwagę na dokładne zagęszczenie materiału podsypki górnej. Swobodne zrzucanie materiału obsypki na wierzch rury należy ograniczyć do minimum. Powyżej strefy ułożenia rurociągu wykop należy wypełniać w miarę równymi warstwami materiału gruntowego i zagęszczać.

Przy układaniu rurociągu zachować warunki montażu określone przez producenta rur.

Należy zachować przepisowe odległości od pozostałego uzbrojenia. Napotkane kolizje z przewodem wodociągowym, należy zgłaszać u administratora sieci. Roboty wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.

**PO UŁOŻENIU PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO I ZABEZPIECZENIU PRZED PRZESUNIĘCIEM NALEŻY WYKONAĆ PRÓBĘ SZCZELNOŚCI.**

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności wszystkie przewody wodociągowe poddać płukaniu. Wodę poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Wyniki wskażą konieczność ewentualnej dezynfekcji przewodu metodą określoną przez dostawcę wody. Po zakończeniu dezynfekcji przewody ponownie wypłukać.

## **ROBOTY ZIEMNE.**

**Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie od ZARZĄDCY DROGI, na wejście z robotami w pas drogowy.**

Wykopy winny być oznaczone i zabezpieczone, w sposób zapewniający bezpieczeństwo osób postronnych i innych użytkowników dróg publicznych.

Wykopy wykonywać mechanicznie na odkład oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem, z pionowym zabezpieczeniem ścian wykopów wg PN-B-10736, BN-83/8836-02, oraz przepisami BHP.

Przewiduje się wykopy z wywózką ziemi na wskazany przez Inwestora teren. Należy pozostawić warstwę 20cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego.

Przewody układać na podsypce z piasku grub. 15 cm. Po odbiorze robót wykonać obsypkę rurociągów grub. 30 cm z ręcznym zagęszczeniem gruntu. Zасыpywanie przewodu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rury z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami 0,1 do 0,2m. W sytuacji kiedy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np. w gruntach niestabilnych należy zastosować podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir lub ława betonowa.

Wykopy zasypywać warstwami, prowadzić równolegle zagęszczenie ręczne obsypki. Grunt zagęszczać, zgodnie wytycznymi układania rur. Przewody przed zasypaniem winny być sprawdzone pomiarami w planie i pomiarami rzędnych wysokościowych oraz odebrane przez instytucje eksploatującą daną sieć. Przy układaniu rurociągu zachować warunki montażu określone przez producenta rur.

#### Ogólne warunki układania i montażu rur PE:

- przewody można układać przy temperaturze otoczenia 0°C do 30°C,
- sposób montażu rur - przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku spadków,
- do budowy przewodu mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki z PE, nie wykazujące uszkodzeń, pęknięć,
- układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża, które profiluje się w miarę układania odcinków rurociągów,
- przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej ¼ swego obwodu.

Przy realizacji robót w miejscach spodziewanych skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia uzbrojenia przed uszkodzeniem. Przy wykonywaniu prac w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy zachować szczególną ostrożność oraz roboty wykonywać ręcznie. Zastrzega się możliwość kolizji z uzbrojeniem, które nie jest naniesione na mapie.

Kierownik budowy lub Inspektorem Nadzoru Budowlanego w oparciu o stan faktyczny gruntów w wyjątkowych wypadkach powinien podjąć decyzję o konieczności wykonania podłoża wzmocnionego pod przewody **wodociągowe**.

Pod projektowaną inwestycję, na podstawie OPINII GEOTECHNICZNEJ, w razie potrzeby, należy wykonać odwodnienia wykopów – prace wykonać zgodnie z zaleceniami w/w opracowania.

Dla uniknięcia kosztownych prac odwodnieniowych zaleca się wykonawstwo robót ziemnych w okresie letnim przy niskich stanach wody w okolicznych rzekach, które mają znaczny wpływ na poziom wody gruntowej.

W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzonych robót, na wody gruntowe sposób odwodnienia wykopów uzgodnić z kierownikiem budowy. Należy zastosować zestaw igłofiltrów lub pomp powierzchniowych w zależności od faktycznego poziomu wód gruntowych.

**Po wykonanych pracach ziemnych w pasie poboczy dróg, należy odbudować i przywrócić profile drogi do stanu pierwotnego. Odbudowę nawierzchni dróg i poboczy wykonać poprzez odbudowę wierzchniej warstwy drogi.**

**Po wykonaniu odbudowy dróg oraz poboczy, należy dokonać ich odbioru technicznego przy udziale przedstawicieli URZĘDU GMINY LELIS – DROGI GMINNE.**

Nawierzchnie pozostałych ciągów komunikacyjnych po wykonanych robotach ziemnych, należy przywrócić do stanu pierwotnego.

W zasięgu koron drzew prace należy wykonać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodów wodociągowych do drzew, przewód układać metodą podkopu. W miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty należy

wykonywać ręcznie. Roboty ziemne, w miejscach skrzyżowań z kablami NN (przyłącza), należy wykonać ręcznie, kabel wyłączyć spod napięcia i w miejscu skrzyżowania zabezpieczyć rurą ochronną.

Zasypanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie na szczelność przewodów **wodociągowych**.

Napotkane w trakcie robót uzbrojenie niezinwentaryzowane należy zabezpieczyć oraz powiadomić odpowiednie instytucje.

Wszystkie uzasadnione i uzgodnione zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej z potwierdzeniem i akceptacją Inspektorem Nadzoru Budowlanego.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem nawierzchni drogowych wykonać pomiary stopnia zagęszczenia zasyпки w obecności Wykonawcy robót drogowych i Inspektora Nadzoru tych robót.

Regulację góry skrzynek od zasuw, wykonać dopiero po urządzeniu zagospodarowania terenu.

**PROJEKT TYMCZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU DROGOWEGO JEST W ZAKRESIE I PO STRONIE WYKONAWCY ROBÓT.**

### **PRÓBY SZCZELNOŚCI I ODBIORY ROBÓT.**

Próby szczelności i odbiory SIECI WODOCIAĞOWEJ ORAZ PRZYŁĄCZY dokonać zgodnie z PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę -- Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych” oraz warunkami technicznym producentów rur i zastosowanych urządzeń oraz materiałów w uzgodnieniu z użytkownikami sieci i instalacji.

Po wykonaniu próby szczelności należy przeprowadzić dezynfekcję podchlorynem sodu i poddać płukaniu. Przed oddaniem do użytku wodociągu należy wykonać badanie próbek wody pobranej z końcówki sieci. Woda winna odpowiadać warunkom określonym w „Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi” (Dz. U. 2017 poz. 2294).

### **3. Roboty montażowe.**

Rury należy ułożyć wzdłuż całej trasy w pasie roboczym. Przy wykonywaniu robót montażowych należy zachować szczególną ostrożność, zwracając uwagę na bezwzględne przestrzeganie obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP. Zamontowane przewody przyłączy wodociągowych sprawdzić pod względem szczelności złączy.

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier ochronnych i oświetlenie na okres nocy.

Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe nad prowadzonymi wykopami.

### **4. Uwagi końcowe.**

1. Zaleca się wykonanie dokumentacji fotograficznej istniejącego zagospodarowania terenu oraz stanu obiektów w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych prac, przed przystąpieniem do robót ziemnych.
2. Sugeruje się aby rozpocząć wykonywanie robót od wykonania i montażu urządzeń niekolidujących z istniejącymi urządzeniami będącymi w eksploatacji.
3. We wskazanym pasie przewidzianych robót ziemnych, przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy zinwentaryzować roślinność, gdyż istniejące i wskazane na mapie krzewy i samosiejki drzew mogą urosnąć do rozmiarów, na usunięcie

których będzie wymagana decyzja. W takim przypadku przed przystąpieniem do realizacji Inwestor jest zobowiązany uzyskać decyzję na wycinkę.

4. Drzewa, na których usunięcie wymagane jest stosowne zezwolenie należy omijać przy ustawianiu elementów ogrodzeniowych. Słupków ogrodzeniowych nie lokalizować bliżej niż 1,5m od pni istniejących drzew.
5. Teren wykopów oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
6. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie, a ich montaż i eksploatacja zgodna z wytycznymi producenta. Po wykonaniu robót wykonawca jest zobowiązany przekazać użytkownikowi obiektu rysunek powykonawczy z przebiegiem instalacji (zalecane jest także wykonanie dokumentacji fotograficznej przed zakryciem).
7. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o niegorszych parametrach niż zaprojektowane. Zmiana proponowanych materiałów i urządzeń wymaga sprawdzenia ich parametrów technicznych, użytkowych i sprawdzenia warunków hydraulicznych instalacji.
8. Całość robót wykonać zgodnie z:
  - „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”. Zeszyt nr 3. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. Nr 75.
  - Warunkami Montażu podanymi przez producentów zastosowanych urządzeń i materiałów.
  - obowiązującymi wytycznymi Polskich Norm, przepisami BHP, Ppoż. i Sanepid.

## 5. Odbiory robót.

### 5.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras,
- szczelność połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,

### 5.2. Odbiór końcowy

- a. Przy odbiorze należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.

## 6. Przepisy związane z wykonaniem robót.

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”. Zeszyt nr 3. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.
- Warunki montażu podane przez producentów zastosowanych urządzeń i materiałów,
- Obowiązującymi wytycznymi Polskich Norm, przepisami BHP, Ppoż i Sanepid.