

Cybulice Małe, ul. Spokojna 20, 05-152 Czosnów
tel. 501-752-845 NIP: 951-106-25-15
tel. 22 794-13-36 REGON: 140006994
e-mail: instal-net@wp.pl

MBS w Łomiankach Oddział w Czosnowie
ul. Gminna 6
Nr 39 8009 1046 0012 2379 2002 0001

Temat: (Obiekt): **Projekt budowlany**
budowy odcinka sieci wodociągowej w Grądach

(dz. nr ew. 71, 28/7, 199, 28/12, 220, 28/22, 219, obręb 0007 Grądy,
jedn. ew. 143204 2 Leszno)

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

- 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

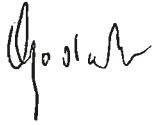
Kategoria obiektu: **XXVI – sieci wodociągowe i kanalizacyjne**
budowlanego

Adres obiektu: **Grądy, gmina Leszno**

Branża: **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Stadium: **PB**

Zamawiający: **Gmina Leszno**
05-084 Leszno, Al. Wojska Polskiego 21

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	mgr Marek Ogrodowski		

.12.2018r.

**INSTAL - NET
TECHNIKA INSTALACYJNO - SANITARNA
CYBULICE MAŁE UL SPOKOJNA 20
05-152 CZOSNÓW**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ W DRODZE
DOJAZDOWEJ DO UL. GÓRNEJ W GRĄDACH
GM. LESZNO**

kat. CPV 45233200-1, 45231300-8, 45111200-0

**Specyfikację opracowano zgodnie z postanowieniami rozdz.3
Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r.
w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji
projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót
budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego [Dz.U
202/02 poz.2072].**

grudzień 2018 r.

Spis treści:

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Zakres rzeczowy robót**
- 3. definicje ST**
- 4. kategoria robót wg. CPV**
- 5. prace przygotowawcze i towarzyszące**
- 6. opis terenu budowy**
- 7. materiały**
- 8. sprzęt**
- 9. transport**
- 10. opis rozwiązań technicznych**
- 11. bhp**
- 12. kontrola i badania przy odbiorze**
- 13. odbiory techniczne**
- 14. dokumenty budowy**
- 15. zasady rozliczenia i płatności**

1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru do projektu budowlanego budowy odcinka sieci wodociągowej w drodze dojazdowej do ul. Górnej w Grądach – przeznaczonego do przesyłania wody na cele bytowo-gospodarcze dla ludności .

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami Inspektora nadzoru oraz sztuką budowlaną

1.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i przekaze dziennik budowy oraz dwa egz. dokumentacji projektowej i dwa egz. STWiO

1.2 Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną i dokumenty.

1.3 Dokumentacja projektowa STWiO oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytów ze skali rysunków

1.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną

1.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

1.6 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej

1.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego

1.8 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich uszkodzeń spowodowanych nadmiernym obciążeniem osiowym.

1.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w przepisach bhp nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej

1.10 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 ostatecznego.

1.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca obowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2. Zakres robót objętych Specyfikacją:

Roboty których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności występujące przy budowie sieci wodociągowych, ich uzbrojenia i armatury a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci wodociągowych są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienia na czas montażu rurociągów, wykonanie podsypki piaskowej, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem zasypki.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras wodociągowych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

Projektuje się:

- przewód wodociągowy z rur PE100 SDR17 RC klasy PN10 D110x6.6 mm 409,5 m
- zasuwy żeliwne kołnierzone DN100 – 3 szt.
- hydranty pożarowe typu nadziemnego DN80 z zasuwą DN80 – 4 szt.

3. Definicje:

3.1 Sieć wodociągowa

Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami.

3.2 Przewód wodociągowy rozdzielczy, osiedlowy.

Przewód przeznaczony do rozprowadzenia wody do przyłączy wodociągowych

3.3 Uzbrojenie przewodów wodociągowych.

Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej

3.4 Armatura sieci wodociągowej.

armatura zaporowa - zasuwy, zawory,
armatura przeciwpożarowa – hydranty.

3.5 Połączenie elektrooporowe

połączenie pomiędzy kielichem PE lub kształtką zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem

3.6 Połączenie doczołowe

połączenie które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni poprzez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

3.7 Przewiert sterowany

polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwiertaniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury przewodowej, przy użyciu wiertnicy poziomej z napędem hydraulicznym.

Przywołane akty prawne:

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków [Dz.U. nr. 72/01 poz.747].

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej [Dz.U. nr. 82 /00 poz. 937].

4.Kategoria robót:

Dla robót wchodzących w zakres robót przyjęto wg. Wspólnego Słownika Zamówień kody CPV :

45233200-1 roboty w zakresie różnych nawierzchni

45111200-0 roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,

45231300-8 roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

5. Prace przygotowawcze i towarzyszące:

5.1.Przed rozpoczęciem robót należy wykonać tyczenie tras rurociągów przez uprawnionego geodetę, oraz uzyskać zgodę Zarządcy drogi na wejście w teren.

5.2.Po wybudowaniu rurociągów, przed ich zasypaniem należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przez uprawnionego geodetę.

5.4.W miejscach zasyпки wykopów należy wykonać badania zagęszczenia gruntu.

6.Opis terenu budowy:

Roboty prowadzone będą na terenie ogólnodostępnym, stąd należy zabezpieczyć teren budowy przed osobami postronnymi, szczególnie:

- ściany wykopów umocnić zgodnie z przyjętą technologią oraz wykonać drabiny umożliwiające wyjście z wykopów,
- wykopy zabezpieczyć tymczasowymi barierkami oraz pomostami umożliwiającymi komunikację, w tym dojścia i dojazdy do posesji,
- w czasie przerw w robotach ziemnych wykopy należy zabezpieczyć przez

- przykrycie ich wypraskami stalowymi,
- wygradzone i oznakowane wykopy na terenie ogólnodostępnym nieoświetlonym po zmroku powinny być dodatkowo wyposażone w sygnalizatory świetlne koloru żółtego zapalane od zmierzchu do świtu,
- w trakcie wykonywania robót należy tymczasowo ograniczyć ruch samochodowy i pieszy na terenach posesji i pasach drogowych zgodnie z projektem organizacji ruchu.
- w miejscach prowadzenia robót w pasach drogowych szczególną uwagę zwrócić na oznakowanie miejsca robót i miejsca wykopów oraz sygnalizację ostrzegawczą zabezpieczającą ruch drogowy,
- w miejscach skrzyżowań i zbliżeniach projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem terenu [kablami energetycznymi, przewodami gazowymi] wykopy należy wykonywać ręcznie,

7. Materiały:

- 7.1. Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [Dz.U nr. 106/00 poz.1126, nr.109/00 poz.1157, nr.120/00 poz. 1268].
- 7.2. Materiały powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa wskazujące, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. [Dz.U. 99/98].
- 7.3. Do użycia można dopuścić tylko te wyroby i materiały które posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą, lub
 - Aprobata Techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją wym. w pt. 7.2 i spełniają wymogi ST,
 - Znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. [Dz.U. 99/98].Każda dostarczona na budowę partia materiałów powinna posiadać w/w dokumenty, określające jednoznacznie jej cechy.
- 7.4. Do sieci wodociągowych ze względu na użyte materiały należy stosować rury i kształtki z rur PE100 SDR17 klasy PN10

8. Sprzęt:

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Sprzęt do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i spełniać normy ochrony środowiska oraz przepisy dotyczące jego użytkowania, jak również posiadać dokumentację potwierdzającą dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

9. Transport:

Należy stosować jedynie takie środki transportu które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi.

Wszelkie zanieczyszczenia spowodowane przez pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdów do terenu budowy powinny być usuwane na bieżąco.

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu.

10. Opis rozwiązań technicznych:

10.1 Roboty drogowe

10.1.1 Rozbiórkę nawierzchni z asfaltowej, z destruktu asfaltowego i gruzu w miejscach wykonywania komór przewiertowych i montażowych należy wykonać ręcznie ze złożeniem materiału obok wykopu [do ponownego wbudowania, gruz asfaltowy wywieść]

- 10.1.2 Odtworzenie nawierzchni asfaltowej wykonać po zasypce i zagęszczeniu wykopu w technologii:
- podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 20 cm
 - warstwa wiążąca z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowo-żwirowych gr 4 cm
 - warstwa ścierna z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowo-żwirowych gr. 3 cm
- 10.1.3 Odtworzenie nawierzchni z destruktu wykonać po zasypce i zagęszczeniu wykopu z materiału z rozbiórki
- 10.1.4 Odtworzenie nawierzchni z gruzu wykonać po zasypce i zagęszczeniu wykopu z materiału z rozbiórki

10.2. Wykopy:

Wykop otwarty komór przewiertowych dla przewodów wodociągowych, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg. PN-B-10736:1999. Spadek dna wykopów powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopach należy doprowadzić do wielkości nie niższej niż 0,98. Wskaźnik zagęszczenia badać wg. PN-75/B-04481.

- 10.2.1 Wykopy o ścianach pionowych komór przewiertowych, pod armaturę i wykopy otwarte należy wykonywać w proporcji ręcznie [10%], mechanicznie [90%] w szalowaniu płytowym ze złożeniem urobku obok wykopu.
- 10.2.2 W miejscach skrzyżowań i zbliżeń przewodów wodociągowych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy na czas wykonywania robót wykonać konstrukcję podwieszeń kabli energetycznych, Skrzyżowanie przewodów wodociągowych z innymi uzbrojeniami podziemnymi nie może naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych uzbrojeń.
Kable energetyczne zabezpieczyć poprzez założenie rur Arota
- 10.2.3 Oznakowanie trasy wodociągi i przyłączy w miejscach wykopu otwartego wykonać taśmą z wkładką metalową
- 10.2.4 W komorach przewiertowych i w wykopie otwartym należy wykonać podłoże z materiałów sypkich [piasek] gr 20 cm
- 10.2.5 Pierwsza warstwę zasypki wykonać z piasku gr.30 cm ponad wierzch rury
- 10.2.6 Pozostała zasypkę wykopów wykonać gruntem rodzimym w proporcji: ręcznie 10%, mechanicznie 90%
- 10.2.7 Nadwyżkę ziemi z wykopów należy wywieźć na odl. 10 km w miejsce wskazane przez Zamawiającego

10.3 Przewody i armatura sieci wodociągowej.

Wykonanie i odbiory przewodów wodociągowych powinny odpowiadać normie PN-B-10725 :1997 Wodociągi-Przewody zewnętrzne-Wymagania i Badania.

Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone .

Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość.

Rury kształtki i armatura powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem.

Przy zmianie kierunku i na odgałęzieniach przewodu powinny być stosowane kształtki producenta.

Ułożony odcinek przewodu wodociągowego powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem.

10.3.1 Przewody wodociągowe z rur PE100 SDR 17 PN10 D110x6,6 mm w miejscu wskazanym w dokumentacji [W1-W2] wykonać w wykopie otwartym, połączenie doczołowe

10.3.2 Przewody wodociągowe z rur PE100 SDR 17 RC klasy PN10 D110x6,6 mm wykonać metodą przewiertu sterowanego [W2-W5]

10.3.3Przejście pod przepustem należy wykonać przewiertem, rurą D200x11.9, wprowadzić rury przewodowe PE100 SDR17 D110x6,6 mm

10.3.4 Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 min. podczas prowadzenia próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 Mpa [10 bar] zgodnie z normą PN-B-10725:1997.

Próbie ciśnieniowa wykonać bez zamontowanego uzbrojenia po ułożeniu przewodów w wykopie na podsypce piaskowej, wykonaniu bloków oporowych i po częściowym przykryciu piaskiem z pozostawieniem odkrytych połączeń.

10.3.5 Po pozytywnej próbie szczelności, przed włączeniem do czynnej sieci, nowo wybudowany przewód wodociągowy należy przepłukać i zdezynfekować, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych znajdującej się w nim wody powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej [Dz.U. nr.82/00 poz.937].

Wodę po płukaniu należy odprowadzić powierzchniowo

10.4 Uzbrojenie sieci wodociągowych.

Na przewodach wodociągowych należy zamontować armaturę o minimalnym ciśnieniu nominalnym 1 Mpa [10 bar] służącą do:

- 10.4.1 Regulacji i zamknięcia przepływu wody oraz odwodnienia [zasuwy],
- 10.4.2 Poboru wody na cele przeciwpożarowe [hydranty].
- 10.4.3 Armatura sieci wodociągowej powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg. PN –B-09700.
- 10.4.4 Do zabezpieczenia przewodów przed przemieszczaniem [przy zmianach kierunku, na końcówkach, odgałęzieniach, na armaturze] powinny być stosowane betonowe bloki oporowe.
Wymiary i rozmieszczenie bloków oporowych określa projekt.
Bloki oporowe powinny być oparte o nienaruszony grunt.
- 10.4.5 Skrzynki do zasuw należy obudować zgodnie z rys. 4

11. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Przy budowie przewodów sieci wodociągowych należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, zawartych w rozporządzeniach

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [Dz.U. nr.129/97 poz. 844].
- Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych [Dz.U. nr. 13/72 poz.93].
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali [Dz.U. nr. 51/54 poz.259].
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem [Dz.U. nr.29/54 poz.115].

12. Kontrola i badania przy odbiorze.

Kontrola wykonania sieci wodociągowej będzie polegać na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem j.n.:

- wytyczenia osi przewodu,
- szerokości wykopu,
- głębokości wykopu,

- odwodnienia wykopu,
- szalowania wykopu,
- zabezpieczenia od obciążeń ruchu drogowego,
- odległości od budowli sąsiadującej,
- zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- rodzaju podłoża,
- rodzaju rur, kształtek i armatury,
- składowaniu rur, kształtek i armatury,
- ułożenia przewodu,
- bloków oporowych,
- zagęszczenia obsypki przewodów ,
- szczelności przewodów,
- zagęszczenia zasypki wstępnej i głównej przewodu,
- zamontowanej armatury,
- wyników płukania i dezynfekcji przewodów.

- Oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej [Dz.U. nr. 38/01 poz. 455].

- Szerokość wykopu nie powinna przekraczać szerokości określonej w projekcie.

- Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę.

- Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych.

- Szalowanie ścian wykopów powinno zabezpieczać jego stateczność i powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu.

- W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja.

- Odległość budynków od przewodów sieci wodociągowych należy przyjąć zgodnie z projektem. Zmniejszenie odległości wymaga każdorazowo opracowania odpowiedniego zabezpieczenia, które powinna zawierać dokumentacja techniczna.

- Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem, powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją.

Zabezpieczenie przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy, oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.

- Rury, kształtki i armatura przygotowane do montażu, powinny być oznakowane i zgodne z wymogami przyjętymi w dokumentacji technicznej a także zgodne z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie ich do stosowania w budownictwie.
- Rury i kształtki zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych. Armatura zabezpieczona przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinna być składowana w pozycji uniemożliwiającej zbieranie się w niej wody. Zasuwy powinny być częściowo otwarte.
- Przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczoną osią na wyrównanym podłożu wykopu i zinwentaryzowany przez geodetę. Na podłożu naturalnym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją.
- Przewód powinien być zabezpieczony przed przemieszczaniem, blokami oporowymi w miejscach ustalonych w dokumentacji. Bloki powinny opierać się o nienaruszony grunt.
- Obsypka przewodu zagęszczona ręcznie powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zgodnie z dokumentacją.
- Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez 30 minut, podczas przeprowadzonej próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 Mpa [10 bar]
- Zagęszczenie zasypki głównej gruntem rodzimym odbywać się będzie mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu 0,98 powinien być potwierdzony przez geologa.
- Armaturę montowaną na przewodach należy zabezpieczyć blokami oporowymi.
- Przed włączeniem do czynnej sieci, nowo wybudowany przewód wodociągowy należy przepłukać i zdezynfekować, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych znajdującej się w nim wody powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej [Dz.U. nr. 82/00 poz. 937].

13.Odbiory techniczne.

Badania przy odbiorze przewodów sieci wodociągowej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne składają się :

- z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających,
 - z odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.
- Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725.

Odbiór techniczny częściowy polega na:

- Zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną.
- Zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- Zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczaniem przewodu w rurze ochronnej,
- Zbadaniu podłoża przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu
- Zbadaniu podsypki piaskowej
- Zbadaniu materiału obsypki przewodu z piasku który powinien być bez grud i kamieni, Materiał ten powinien być zagęszczony,
- Zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725.
- Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną [dopuszcza się inwentaryzację szkicową] oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego [załącznik nr. 1], który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [Dz.U. nr. 106/00 poz. 1126, nr. 09/00 poz.1157, nr. 120/00 poz.1268], przy odbiorze technicznym-częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

Odbiór techniczny końcowy polega na :

- Zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
 - Zbadaniu zgodności protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
 - Zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który wraz z protokołami odbiorów technicznych -częściowych przewodu

wodociągowego [załącznik nr.1], projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego [załącznik nr. 2], na podstawie którego przekazuje się Inwestorowi wykonany przewód sieci wodociągowej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

-Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

-Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1 pt. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenie: o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru [w tym zgodnie z powołanymi w specyfikacji przepisami i polskimi normami], o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulic, dróg i sąsiadujących nieruchomości.

14. Dokumenty Budowy

14.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od rozpoczęcia robót do końca okresu odpowiedzialności za usterki. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarcze strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby która dokona zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne w porządku chronologicznym.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy Należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania wykonawcy terenu budowy,
- b) datę przekazania przez Zamawiającego rysunków,
- c) uzgodnienia przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu,
- d) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

- e) przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- f) uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- g) daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora nadzoru z podaniem powodu,
- h) zgłoszenia daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu częściowych i końcowych robót,
- i) godziny, ilość i rodzaj robotników zatrudnionych na placu budowy,
- j) sprzęt używany i sprzęt niesprawny technicznie,
- k) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót,
- l) opis warunków geotechnicznych z ich opisem na rysunkach,
- m) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- n) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- o) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- p) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- q) inne istotne informacje o przebiegu robót,
- r) szczegółowe wykazy ilościowych i jakościowych części robót w tym dostarczonych i użytych dostaw

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Instrukcje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

14.2 Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkowych przyjętych w wycenionym przedmiarze robót i wpisuje do księgi obmiaru.

14.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w

formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

14.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 14.1- 14.3 następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

14.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

15. Zasady rozliczania i płatności

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę płatności określa umowa pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą

Podstawą płatności może być cena jednostkowa skalkulowana przez

Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenianych ryczałtowo podstawą płatności

może być wartość [kwota] podana przez Wykonawcę w danej pozycji

kosztorysu lub całego zakresu robót

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie

uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej

wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej