

Janusz Bałazy

Egz. 1

07-417 Ostrołęka ul. Aleksandra T. Lenartowicza 9

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTOR	GMINA DŁUGOSIODŁO ul. T. Kościuszki 2 07-210 Długosiodło
OBIEKT	Budowa sieci wodociągowej w msc. Długosiodło, Lipniak Majorat, Nowa Pecyna, Stara Pecyna, Małaszczek, Prabuty, Nowe Bosewo, Wólka Piaseczna, Wólka Grochowa gm. Długosiodło
RODZAJ OPRACOWANIA	STWiORB
BRANŻA	SANITARNA

Zespół projektowy	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Opracował	mgr inż. Janusz Bałazy	12/92/Os	

Ostrołęka - styczeń - 2020 r.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Główny przedmiot : 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy
rurociągów, ciągów komunikacyjnych
i linii energetycznych

Dodatkowy przedmiot : 45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do
przesyłu wody

Dodatkowy przedmiot : 45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg

Wstęp.

1.1. Inwestor.

Inwestorem zadania inwestycyjnego „**Budowa sieci wodociągowej w miejscowościach: Długosiodło, Lipniak Majorat, Nowa Pecyna, Stara Pecyna, Małaszczek, Prabuty, Nowe Bosewo, Wólka Piaseczna, Wólka Grochowa**” jest Gmina Długosiodło.

1.2. Inwestycja.

Inwestycja jest budową zewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowościach: Długosiodło, Lipniak Majorat, Nowa Pecyna, Stara Pecyna, Małaszczek, Prabuty, Nowe Bosewo, Wólka Piaseczna, Wólka Grochowa gmina Długosiodło.

1.3. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie jest zbiorową specyfikacją techniczną budowy sieci wodociągowej z przyłączami. Podstawę opracowania stanowi dokumentacja techniczna dla przedmiotowego zadania opracowana przez Pracownię Projektowo-Architektoniczną „ENEGRAM” Michał Gryz, ul. Świętojańska 11, 07-200 Wyszków.

Opracowanie zawiera ogólne informacje o projektowanej inwestycji oraz wymagania wykonawcze i materiałowe dla poszczególnych robót, zawartych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

2. Dane ogólne

2.1. Lokalizacja inwestycji.

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowościach: Długosiodło, Lipniak Majorat, Nowa Pecyna, Stara Pecyna, Małaszczek, Prabuty, Nowe Bosewo, Wólka Piaseczna, Wólka Grochowa gmina Długosiodło.

2.2. Właściciel obiektu.

Inwestycja zlokalizowana jest działkach nr 68/3, 67, 74/2, 98/3, 165, 183, 218/1 w msc. Małaszczek; 625, 691/3, 691/9 w msc. Prabuty; 104, 107/108; 105, 125, 126, 128, 129, 130, 147, 158/1, 162/1, 163, 256, 313/147, 313/148, 347/2, 348, 349, 352, 358 w msc. Wólka Piaseczna; 13, 14, 25, 26, 78/2, 88, 97//1, 160/2, 161, 162/2, 164, 165/1, 166, 167/1, 168, 173, 175/1, 182/1, 186, 217/1, 217/4, 226/173 w msc. Wólka Grochowa; 242 w msc. Nowe Bosewo; 47/7, 74, 76, 77, 79/7, 80/2, 81, 82, 84, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100/2, 101/2, 102/2, 103/2, 104, 105, 106, 108, 109, 110/6, 111/3, 112, 113, 114/2, 115/3, 116/2, 117, 119/1, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 137/2, 138/2, 139/2, 140, 209, 213, 253, 236, 251/2, 251/1, 252/1, 252/2, 252/3 w msc. Długosiodło; 340, 55, 59, 146/1, 341, 339, 366, 342 w msc. Lipniak Majorat; 14, 177/1, 177/2, 61 Nowa Pecyna; 60 w msc. Stara Pecyna będących własnością gminy Długosiodło w przypadku lokalizacji w pasie dróg gminnych, na działkach będących własnością Skarbu Państwa we władaniu Powiatowego Zarządu Dróg w Wyszkowie oraz na działkach prywatnych właścicieli.. Drogi są we władaniu Gminy Długosiodło oraz Zarządu Dróg Powiatowych w Wyszkowie.

Uzgodnienia ze wszystkimi gestorami sieci uzbrojenia podziemnego oraz zgody na lokalizację urządzeń projektowanej inwestycji znajdują się w projekcie budowlanym. Realizacja robót będzie wymagała czasowego zajęcia pasa roboczego na drogach w uzgodnieniu z ich zarządcami.

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST)

1. WSTEP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowościach: Długosiodło, Lipniak Majorat, Nowa Pecyna, Stara Pecyna, Małaszek, Prabuty, Nowe Bosewo, Wólka Piaseczna, Wólka Grochowa gmina Długosiodło.

1.2. Zakres stosowania OST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania wspólne dla robót objętych niżej wymaganymi specyfikacjami:

- sieć wodociągowa z przyłączami

1.4. Określenia podstawowe

- | | |
|----------------------|---|
| - Budowla | - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową, |
| - Dziennik budowy | - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń o okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót, |
| - Księga obmiaru | - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru. |
| - Kosztorys ślepy | - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania, |
| - Kosztorys ofertowy | - wyceniony kosztorys ślepy |

- Przedmiar robót
 - należy rozumieć przez to zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz obliczeniem i podaniem ilości robót ustalonych jednostkach przedmiarowych,
- Materiały
 - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym,
- Kierownik budowy
 - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,
- Inżynier
 - osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do nadzorowania robót i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca odpowiedzialność za prowadzoną budowę,
- Projektant
 - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej,
- Przedsięwzięcie budowlane
 - kompleksowa realizacja zewnętrznych sieci sanitarnych przy realizacji budowy drogi gminnej – ul. Cicha we wsi Stare Kupiski gmina Łomża,
- Rysunki
 - część projektu budowlanego, która wskazuje lokalizację, parametry i wymiary obiektu budowlanego będącego przedmiotem robót,
- Aprobata techniczna
 - należy rozumieć pozytywną opinię wyrobu stanowiącego jego przydatność do stosowania w budownictwie,
- Dokumentacja powykonawcza
 - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonawstwa robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- Sieć wodociągowa
 - układ przewodów znajdujących się poza budynkami,
- Przyłącza wodociągowe
 - odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy (należy do sieci wodociągowej)

- Zakończenie przyłącza
- element instalacji wewnętrznej w nieruchomości odbiorcy z kompletnym węzłem wodomierzowym wg schematu w projekcie budowlanym,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z projektem, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terenie określonym w dokumentach przetargowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz co najmniej jeden egzemplarz pełnej dokumentacji projektowej i jeden komplet STWiORB.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek odpowiedzialności za ochronę znajdujących się na terenie budowy punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego po jednym egzemplarzu:

- a) Projektu Budowlanego „Budowa sieci wodociągowej w msc. Długosiodło gmina Długosiodło”
- b) Projektu Budowlanego „Budowa sieci wodociągowej w msc. Długosiodło, Kornaciska, Nowe Bosewo gmina Długosiodło”
- c) Projektu Budowlanego „Budowa sieci wodociągowej w msc. Małaszek, Prabuty, Wólka Piaseczna, Wólka Grochowa, Nowe Bosewo gmina Długosiodło”
- d) Projektu Budowlanego „Budowa sieci wodociągowej w msc. Długosiodło, Lipniak Majorat, Nowa Pecyna, Stara Pecyna gmina Długosiodło”

Uzgodnionych z:

- Zespołem Uzgadniania Dokumentacji (ZUD)
- Urzędem Gminy w Długosiodle
- Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Wyszkanie
- Uzgodnieniami trasy z właścicielami terenu

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie projektu budowlanego, Zamawiający sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt.

1.5.3. Zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego, Wykonawcy robót stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- STWiORB
- Projekt budowlany.

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

Wykonane roboty i dostarczone do ich wykonania materiały winny być zgodne z projektem budowlanym i SST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z projektem budowlanym lub SST, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów robót, Inspektor budowlany może uznać takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu lub SST.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z projektem budowlanym lub SST i wpłynęło to na nie zadowalającą jakość budowli, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. W takiej sytuacji elementy budowli powinny być zdemontowane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy

Projekt organizacji ruchu na czas budowy zostanie opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez zarządców dróg tj. Urząd Gminy w Długosiodle (w przypadku dróg gminnych) i Zarząd Dróg Powiatowych w Wyszku (w przypadku dróg powiatowych). Koszt wykonania projektu organizacji ruchu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę kontraktową.

Obowiązek prawidłowego oznakowania, zapewniającego bezpieczne warunki realizacji robót spoczywa na Wykonawcy.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca powinien obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Koszt zajęcia pasa drogowego nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę kontraktową.

1.5.4.1. Roboty wykonywane w istniejącym pasie drogowym

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy, w okresie trwania kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, uzgodniony z Zarządcą drogi i stosowną Sekcją Ruchu Drogowego przy Komendzie Policji projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w trakcie trwania budowy kanalizacji sanitarnej. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych znaków i zapór, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Obowiązek prawidłowego oznakowania, zapewniającego bezpieczne warunki realizacji robót spoczywa na Wykonawcy.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Koszt wykonania projektu organizacji ruchu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Koszt zajęcia pasa drogowego nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę kontraktową.

1.5.4.2. Roboty wykonywane poza istniejącym pasem drogowym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy o okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót na działkach prywatnych, Wykonawca uzgodni sposób prowadzenia robót z Inżynierem i właścicielami gruntów.

Po zakończeniu prac, Wykonawca przywróci teren do stanu pierwotnego z przed rozpoczęcia robót.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

Miejsca na bazy, magazyny, składowiska powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem cieków wodnych paliwami, olejami, chemikaliami i innymi szkodliwymi substancjami;
- możliwością powstania pożaru.

Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

Zbiorniki materiałów napędowych, olejów i innych szkodliwych dla środowiska substancji powinny być wykonane i obsługiwane w sposób gwarantujący ich nie przedostanie się do środowiska naturalnego.

Wykonawca powinien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy. Maszyny i urządzenia napędzane silnikami powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskier.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat robót albo personel Wykonawcy.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzeń uzbrojenia terenu, których położenie było wskazane przez Zamawiającego lub ich właścicieli. O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien powiadomić właścicieli urządzeń i Inspektora nadzoru.

Uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wskazanych w informacji dostarczonej Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy obciąża Wykonawcę.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót sporządzi na swój koszt pełną dokumentację filmową (fotograficzną) terenu i stanu posesji w pasie prowadzonych robót.

1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.9. Utrzymanie robót

Wykonawca powinien utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez okres realizacji robót i aby nie zagrażały bezpieczeństwu ruchu drogowego i mieszkańców miejscowości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do odbioru ostatecznego

1.5.10. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi co najmniej na 28 dni przed datę oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora. W przypadku, kiedy Inspektor stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

2. MATERIAŁY

Materiały przeznaczone do zabudowy winny odpowiadać wymaganiom określonym w projekcie budowlanym, winny być wykonane wg odpowiednich norm i posiadać wymagane deklaracje właściwości użytkowych (deklaracje zgodności), atesty i certyfikaty.

Wykonawca, przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia wszystkie materiały, na co najmniej 3 tygodnie przed zamiarem ich wbudowania.

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki przechowywania i składowania materiałów zapewniających zachowanie ich jakości i przydatności do ich zabudowy. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów. Miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane, z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót i przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, Programem Zapewnienia Jakości, Projektem Organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru będzie podejmował w sposób sprawiedliwy decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją projektu i SST oraz dotyczących akceptacji wypełnienia przez Wykonawcę warunków umowy

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowane przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu robót zostaną jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów lub elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, projekcie budowlanym i SST, a także w normach i wytycznych.

Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Wykonawca na co najmniej 21 dni przed zamiarem wbudowania, przedstawi Inspektorowi Nadzoru materiały do zatwierdzenia.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, 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 1 998 r. (Dz. U. 99/98).
2. posiadają deklarację właściwości użytkowych (deklarację zgodności) lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.3. Dokumenty budowy.

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenia dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy muszą być dokonywane na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem i opatrzone datą i podpisem kierownika budowy, i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy;
- datę przekazania przez Zamawiającego projektu budowlanego;
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych robót;
- przebieg robót, przeszkody w prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru;
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu;
- zgłoszenie i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych robót;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- inne istotne informacje o przebiegu robót;

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy muszą być przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

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

Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu robót każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje się do księgi obmiaru.

Punkt nie ma zastosowania przy wynagrodzeniu ryczałtowym.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych wyżej zalicza się :

- pozwolenie na realizację zadania;
- protokoły przekazania placu budowy;
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi;
- protokoły odbioru robót;
- protokoły z narad i ustaleń;
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- korespondencja na budowie

Dokumenty budowy muszą być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy muszą być zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i SST.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Obmiar odbywa się w obecności Inspektora nadzoru , wymaga jego akceptacji, a wyniki obmiaru muszą być wpisane do księgi obmiaru.

Obmiary muszą być przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i w zmianie Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

Punkt nie ma zastosowania przy wynagrodzeniu ryczałtowym.

8. ODBIÓR ROBÓT**8.1. Rodzaje odbioru robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy :

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu.
- odbiorowi pogwarancyjnemu

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości, które w dalszym ciągu realizacji ulegną zakryciu, odbiór tych robót musi być wykonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór winien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów, w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

W przypadku odchylenia od przyjętych wymagań, Inspektor nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzje dokonania potrąceń.

8.3. Odbiór techniczny częściowy

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

Odbioru technicznego częściowego robót dokonuje się wg zasad podanych w normach (PN-B-10725:1997), warunkach technicznych wykonania i odbioru robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy robót

Odbioru technicznego końcowego robót dokonuje się wg zasad podanych w normach (PN-B-10725:1997), warunkach technicznych wykonania i odbioru robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.1.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
6. deklaracje zgodności (deklaracje właściwości użytkowych) lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
7. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu na mapie sytuacyjno-wysokościowej, wykonaną przez uprawnionego geodetę,
8. protokoły odbiorów częściowych,
9. protokoły odbioru skrzyżowań z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi,
10. protokoły odbioru skrzyżowań z rowami melioracyjnymi,
11. protokoły odbioru pasa drogowego przez zarządców dróg,
12. oświadczenia właścicieli działek o doprowadzeniu ich do stanu pierwotnego z przed rozpoczęcia robót ,
13. wszystkie inne dokumenty wymagane do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie lub zgłoszenia o zakończeniu robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór ostateczny, pogwarancyjny

Odbiór ostateczny, pogwarancyjny dokonywany jest po okresie gwarancyjnym i polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowi ustalona dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, płace pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty zakwaterowania, wydatki dotyczące bhp,
- usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, badań laboratoryjnych, opłat za zajęcie pasa drogowego, koszty opracowania projektu czasowej organizacji ruchu, koszt oznakowania robót w pasie drogowym, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszt usług wykonanych przez właścicieli uzbrojenia podziemnego
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót.
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Uzgodniona cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach umowy.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - SIEĆ WODOCIĄGOWA

Wspólny Słownik Zamówień CPV

Główny przedmiot : 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

Dodatkowy przedmiot : 45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

Dodatkowy przedmiot : 45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z z budową sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowościach: Długosiodło, Lipniak Majorat, Nowa Pecyna, Stara Pecyna, Małaszek, Prabuty, Nowe Bosewo, Wólka Piaseczna, Wólka Grochowa gmina Długosiodło.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej z przyłączami.

Charakterystyczne parametry sieci wodociągowej:

a) Sieć wodociągowa w msc. Długosiodło gmina Długosiodło

Długość sieci wodociągowej: 1049,0 m

- sieć wodociągowa z rur PVC PN 10 Øz 160 mm – 1049,0 m

b) Sieć wodociągowa w msc. Małaszek, Prabuty, Wólka Piaseczna, Wólka Grochowa, Nowe Bosewo gmina Długosiodło

Długość sieci wodociągowej: 8873,0 m

- sieć wodociągowa z rur PVC PN 10 Øz 160 mm – 1055,0 m

- sieć wodociągowa z rur PVC PN 10 Øz 110 mm – 1438,0 m

- sieć wodociągowa z rur PVC PN 10 Øz 90 mm – 5973,0 m

- sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR 17 Øz 63 mm – 407,0 m

c) Sieć wodociągowa w msc. Długosiodło, Lipniak Majorat, Nowa Pecyna, Stara Pecyna gmina Długosiodło

Długość sieci wodociągowej: 1853,0 m

- sieć wodociągowa z rur PVC PN 10 Øz 160 mm – 3562,0 m

- sieć wodociągowa z rur PVC PN 10 Øz 110 mm – 3323,0 m

- sieć wodociągowa z rur PVC PN 10 Øz 90 mm – 3683,0 m

- sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR 17 Øz 160 mm – 30,0 m

- sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR 17 Øz 63 mm – 255,0 m

Charakterystyczne parametry przyłączy wodociągowych:

a) Przyłącza wodociągowe w msc. Małaszek, Prabuty, Wólka Piaseczna, Wólka Grochowa, Nowe Bosewo gmina Długosiodło

Długość przyłączy wodociągowych: 3142,0 m

- przyłącza z rur PE 100 SDR 17 Øz 40 mm – 3142,0 m / 102 szt

b) Przyłącza wodociągowe w msc. Długosiodło, Lipniak Majorat, Nowa Pecyna, Stara Pecyna gmina Długosiodło

Długość przyłączy wodociągowych: 2492,0 m

- przyłącza z rur PE 100 SDR 17 Øz 40 mm – 2492,0 m / 63 szt

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Pojęcia podstawowe

- sieć wodociągowa – układ wodociągowy przewodów znajdujący się poza budynkiem (PN-B-10725:1999),
- przyłącze wodociągowe – odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową.

1.4.2. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

- **rura ochronna** – rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych,
- **studzienka** – obiekt na przewodzie wodociągowym przeznaczony do zainstalowania wodomierza,
- **bloki oporowe** – konstrukcja betonowa zabudowana na załamaniach, trójkach, końcówkach sieci, uniemożliwiająca przemieszczenie się sieci wodociągowej,
- **hydrant** – zawór wbudowany w sieć wodociągową, przeznaczony do pobierania z tej sieci wody do celów przeciwpożarowych,
- **zasuwa** – zawór wbudowany w sieć wodociągową, przeznaczony do zamykania odcinków sieci,
- **skrzyżowanie z przeszkodami** – przejście pod, drogami w rurach ochronnych wykonane metodą bezwykopową lub w wykopach otwartych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich składowania podano w OST pkt. 2. Materiały zakupione przez Wykonawcę, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenia Inżyniera.

2.2. Rury, kształtki, armatura

Do budowy sieci wodociągowej muszą być zastosowane:

- rury ciśnieniowe PVC PN 10 z wydłużonym kielichem z uszczelką elastomerową z EPDM, z pierścieniem wzmacniającym z polipropylenu z włóknem szklanym
- rury z polietylenu PE 100 SDR 17 Dz 40-160 mm
- kształtki z polietylenu PE 100 SDR 17 Dz 40-160 mm
- kształtki z żeliwa sferoidalnego
- zasuwy klinowe kołnierzone miękkouszczelnione z żeliwa sferoidalnego z klinem z żeliwa sferoidalnego wulkanizowanym na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM, z pełnym przelotem zasuwy bez przewężeń, ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, grubości minimum 250 mikronów, śruby łączące pokrywę z korpusem nierdzewne, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- zasuwy domowe gwintowane lub kielichowe do rur PE z żeliwa sferoidalnego z klinem z żeliwa sferoidalnego wulkanizowanym na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM, z pełnym przelotem zasuwy bez przewężeń, ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, grubości minimum 250 mikronów,
- obejma zestawu przyłączeniowego wykonana z żeliwa sferoidalnego, połówki obejmują w całości wyłożone gumą EPDM, śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową, ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, grubości minimum 250 mikronów,
- hydranty nadziemne z żeliwa sferoidalnego, mrozo odporne, z podwójnym zamknięciem wypływu w przypadku złamania, kolano stopowe regulowane w zakresie 360°, z automatycznym odwodnieniem i samoczyszczącym systemem odwadniania, ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, grubości minimum 250 mikronów,
- hydranty podziemne z żeliwa sferoidalnego, z podwójnym zamknięciem wypływu w przypadku złamania, kolano stopowe regulowane w zakresie 360°, z automatycznym odwodnieniem, ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, grubości minimum 250 mikronów
- zawory odcinające grzybkowe, gwintowane, PN 10
- zawory antyskażeniowe typu EA, gwintowane, PN 10
- wodomierze domowe, antymagnetyczne („mokry”) typ JS, klasy „C” wraz z nakładką do odczytu radiowego, kompatybilną z istniejącym systemem odczytu na terenie gminy Długosiodło
- studnia wodomierzowa z PE o śr. 1000 mm.

2.3. Skrzyżowania z przeszkodami

a) Przejście przez drogi o nawierzchni bitumicznej

- rury stalowe wiertnicze- wg PN-H-74229
- płozy z tworzyw sztucznych
- końcówka termokurczliwa - (zakończenie rur osłonowych)

b) Przejście przewiertem sterowanym

- rury warstwowe z polietylenu PE 100 RC SDR 17, rury o podwyższonej odporności na propagację pęknięć i odporności na korozję naprężeniową o parametrach:

- a) test karbu – nie mniej niż 8760 godzin wg EN ISO 13479
- b) test nacisku punktowego wg dr Hessela – nie mniej niż 8760 godzin
- c) test FNCT – nie mniej niż 8760 godzin wg EN ISO 16770

- płozy z tworzyw sztucznych
- końcówka termokurczliwa - (zakończenie rur osłonowych)

2.4. Bloki oporowe

Należy stosować bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego B25 odpowiadające wymaganiom normy : BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05.

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Rury i armatura

Rury PVC i PE dostarczane są w oryginalnie opakowanych wiązkach i tak powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Przy składowaniu rur PVC należy przestrzegać następujących zasad:

- jako generalną zasadę należy przyjąć składowanie rur na równym podłożu,
- oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnie 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie
- luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości min 10 cm, grubości 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m
- stosy winny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m
- wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,0 m wysokości.

Rury polietylenowe PE o średnicy do 110 mm są produkowane w zwojach. Należy zastosować następujące zasady składowania :

- jako generalną zasadę należy przyjąć składowanie rur na równym podłożu,
- wiązki należy składować w pozycji poziomej, do wysokości nie przekraczającej 1,5 m
- oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnie 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie
- luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości min 10 cm, grubości 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m
- stosy winny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m
- wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,0 m wysokości.

Jeżeli składowane rury PE nie zostaną wbudowane w ciągu 12 miesięcy należy nakryć je nieprzezroczystą folią z PCV lub wykonać zadaszenie celem ochrony przed wpływem promieniowania UV. Nie wolno nakrywać rur w sposób uniemożliwiający ich przewietrzanie.

Rury stalowe - można przechowywać w wiązkach lub luzem. Rury o średnicach poniżej 30 mm tylko w wiązkach.

Rury stalowe powinny mieć trwale oznaczenia. Rury te należy na budowie składować na regałach pod wiatą, a w przypadku magazynowania przez krótki czas w oddzielnych stosach.

Armatura – armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Części drobne armatury powinny być zabezpieczone przed korozją i tłuszczami technicznymi. Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione. Armatura specjalna, jak zawory redukcyjne, zawory automatycznej regulacji i tym podobne, powinny być zabezpieczone tłuszczem (wazelina techniczna).

2.5.2. Bloki oporowe

Składowisko bloków oporowych należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Bloki oporowe należy ustawiać w pozycji wbudowania, na podkładach drewnianych warstwami po 3 lub 4 szt.

2.5.3 Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniami z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej

Wykonawca przystępujący do wykonywania sieci wodociągowej winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- koparka na podwoziu kołowym o pojemności łyżki 0,25 m³
- spycharka gąsienicowa 74 kW/100 KM
- przyczepa dłuźycowa do 4,5 T
- samochód dostawczy do 0,9 T
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 T
- samochód skrzyniowy do 5 T
- samochód samowyładowczy do 5 T
- zgrzewarka elektrooporowa
- zgrzewarka doczołowa
- urządzenia do przewiertów
- agregat pompowo – próżniowy do odwodnień,
- zestawy igłofiltrowe z igłami i rurociągami tłocznymi
- pompy do odwodnień powierzchniowych

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Przepisy ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport rur

Rury powinny być właściwie zabezpieczone przed zmianą położenia podczas przewozu. Ze względu na specyficzne cechy rur PVC i PE należy przestrzegać następujących wymagań:

- przewóz powinien być wykonany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o

odpowiedniej długości, tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładowną nie były dłuższe niż 1 m.

- rury fabrycznie zapakowane- przy układaniu ich w stosy obowiązują te same zasady co przy składowaniu, z tym, że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.
- rury przewożone luzem, powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenia tektury i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu.
- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, w każdych warunkach transportu, przy przenoszeniu i składowaniu oba końce rur powinny być zabezpieczone deklami ochronnymi.
- rozładunek rur w wiązkach o większych średnicach wymaga użycia podnośnika z zawieszem dwucięgnowym i trawersą z dwoma cięgnami z liny miękkiej np. bawełniano-konopnej.
- załadunek i wyładunek pojedynczych rur małych średnic (do 250 mm) nie wymaga użycia sprzętu specjalnego, rury mogą być przenoszone ręcznie.

4.3. Transport armatury

Armaturę należy transportować krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.4. Transport bloków oporowych

Transport bloków może odbywać się samochodami skrzyniowymi. Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej. Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy.

4.5. Transport kruszywa

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.6. Transport cementu

Transport cementu luzem winien odbywać się samochodami- cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST pkt. 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien :

- ustalić miejsce placu budowy,

- ustalić miejsce składowania humusu oraz urobku,
- ustalić miejsce poboru energii elektrycznej,
- ustalić miejsce odprowadzenia wód gruntowych,
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową,
- wykonać odwodnienie wykopów,
- wytyczyć oś wykopu (przewodu) oraz ustalić repery,
- opracować i uzgodnić projekt organizacji ruchu,
- wykonać przekopy kontrolne celem ostatecznego ustalenia przebiegu urządzeń podziemnych,
- zabezpieczyć teren wykopu zgodnie z projektem organizacji ruchu,
- zabezpieczyć istniejące ogrodzenia,
- zabezpieczyć istniejące drzewa i krzewy,
- zabezpieczyć istniejące punkty osnowy geodezyjnej,
- sporządzić dokumentację fotograficzną (filmową) z terenu prowadzonych prac,
- rozebrać istniejącą nawierzchnię drogową, występującą na trasie sieci wodociągowej z przyłączami

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736;1999. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasach wykonywanych wykopów, krzyżujących się lub biegnących równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przed wejściem na plac budowy sieci wodociągowej należy dokonać inwentaryzacji istniejących kabli elektrycznych , telefonicznych oraz dokonać wywiadu branżowego z użytkownikami w/w sieci na trasach budowy.

Podczas wykonywania robót ziemnych należy zabezpieczyć możliwość dojazdu do budynków i wykonać tymczasowe przejścia dla pieszych.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej występują grunty kat. II – IV . Wykopy prowadzone w pasie dróg powiatowych oraz gminnych zaprojektowano jako wykopy o ścianach pionowych umocnionych, natomiast wykopy w działkach rolnych zaprojektowano jako wykopy skarpowe szerokoprzestrzenne.

Po wybudowanej sieci wodociągowej należy przywrócić teren do pierwotnej postaci użytkowej z przed realizacji inwestycji.

Po wykonanych pracach w pasie dróg powiatowych oraz drogach gminnych o nawierzchni żwirowej należy przywrócić profil drogi do stanu pierwotnego. Odbudowę nawierzchni żwirowej dróg i poboczy wykonać poprzez wybudowanie wierzchniej warstwy drogi gr. 10 cm (grubość warstwy żwiru po zagęszczeniu do min. $I_s=0,98\%$ wg. zmodyfikowanej skali Proctora). Po wykonaniu odbudowy dróg należy dokonać ich odbioru przy udziale przedstawicieli zarządcy drogi.

Grunty rolne, po wykonaniu robot budowlanych należy przywrócić do pierwotnej postaci użytkowej. Na użytkach zielonych po wykonaniu wodociągu należy przywrócić ich pierwotną postać użytkową metodą pełnej uprawy, nawożenia i wysiewu traw.

Na gruntach ornych przed przystąpieniem do prac należy zdjąć wierzchnią uprawną warstwę uprawnej gleby gr. 15 cm na szerokości 2,5 m i zhałdować wzdłuż pasa robot. Po zakończeniu wykonywania prac związanych z budową sieci wodociągowej, zhałdowaną ziemię uprawną należy rozplantować po trasie wykopu po wodociągu z równoczesnym wyrównaniem i przywróceniem powierzchni do jego właściwości rolnej.

Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, posiadanego sprzętu mechanicznego lub istniejącego

uzbrojenia. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia wykopy bezwzględnie wykonywać ręcznie.

Deskowanie ścian wykopów należy prowadzić w miarę jego głębienia. Grunt z wykopu powinien być odwożony na odległość 3 km i tam tymczasowo składowany. Wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości > od 1,0 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Dno wykopu winno być równe, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,05- 0,20 m (w zależności od odwodnienia i sposobu wykonania- ręczny lub mechaniczny). Ręczne pogłębienie wykopu o pozostałe 0,05- 0,20 m powinno być wykonane bezpośrednio przed montażem rurociągów.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla pieszych.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki :

- górne krawędzie bali umocnień wykopów powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren,
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

W wykopie może wystąpić woda gruntowa, którą należy odpompować z wykopu przy pomocy pomp do odwodnień powierzchniowych lub igłofiltrów. Wodę rurociągiem tymczasowym należy odprowadzić poza pas roboczy. Koszt ewentualnego odwodnienia wykopów należy wliczyć w cenę jednostkową robót ziemnych. Wybór sposobu odwodnienia należy do wykonawcy Robót. Wykonawca robót opracuje we własnym zakresie i na własny koszt projekt odwodnienia wraz z uzyskaniem wszelkich niezbędnych uzgodnień i decyzji administracyjnych.

Zasilenie agregatów pompowych w energię elektryczną należy wykonać przy pomocy tymczasowej linii energetycznej lub agregatu prądotwórczego. Wybór zależy od wykonawcy robót. W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne. Minimalna odległość projektowanej sieci wodociągowej winna wynosić:

- 2 m od znaków geodezyjnych, słupów, drzew, i studni zagrodowych,

Przy wykonywaniu robót ziemnych pod czynnymi liniami energetycznymi należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP.

W miejscu skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej z istniejącymi kablami energetycznymi i telefonicznymi w celu zabezpieczenia na tych kablach należy zamontować rury osłonowe połówkowe.

5.4. Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. W gruntach sypkich, suchych (normalnej wilgotności) piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i gliniasto-piaszczystych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W tych warunkach gruntowych rury PVC i PE można posadzić bezpośrednio na dnie wykopu, dając pod rury tylko warstwę wyrównawczą żwirowo-piaskową, zagęszczoną (wskaźnik zagęszczenia $I_s=0,97$) o grubości 30 cm, z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne grubości 20 cm, z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne. Grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm. Dla naruszonego podłoża gruntów rodzimych, które stanowiąc miały podłoże naturalne lub spoistych glin, ilów należy wykonać podsypkę (ławę) o grubości 25 cm lecz nie mniejszą niż 15 cm, zagęszczoną. Materiał na

podsypkę to - piasek, tłuczeń, żwir. W gruntach nawodnionych, (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłucznia z piaskiem grubości od 15 do 20 cm.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1 %.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu rury do powierzchni terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów (hz), wg PN-81/B-03020 o 0,40 m jednak nie mniej niż 1,5 m.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ścian budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.5.2. Wytyczne układania i montażu rur

Ogólne warunki układania i montażu rur z PVC :

- Przewody z PVC można układać przy temperaturze otoczenia 00 C do 300 C,
- Sposób montażu rur przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków,
- Do budowy przewodu mogą być użyte tylko rury, kształtki i łączniki z PVC nie wykazujące uszkodzeń i pęknięć,
- Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Podłoże profiluje się w miarę układania odcinków rurociągów,
- Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu,
- Rura zakończona kielichem do którego jest wciskany bosy koniec następnej rury powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki i jej zagęszczenie do γ_s nie mniej niż 0,97,
- Zamontowane uprzednio węzły należy łączyć w wykopie z ciągiem zmontowanych rur,
- Pod zasuwami, hydrantami, węzłami żeliwnymi podłoże należy wzmocnić betonem B10 grubości 10-15 cm,
- Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku należy wykonać za pomocą odpowiednich łuków,
- Węzły na przewodzie wodociągowym z rur PVC oraz łuki, kolana, trójniki, końcówki sieci należy zabezpieczyć blokami oporowymi. Blok oporowy musi być wsparty o nienaruszoną ścianę,
- Kształtki z PVC należy zabezpieczyć przed tarciem o beton przez oddzielenie go grubą folią lub taśmą z tworzywa.
- Łączenie rur i kształtek z PVC z innymi materiałami i armaturą wykonuje się za pomocą kształtek kołnierзовych, kielichowych, kielichowo-kołnierзовych, nasuwek, dwuzłączek,
- Przewód wodociągowy oznakować taśmą lokalizacyjną z wkładką metalową.

Montaż rur z PE winien się odbywać w sposób podobny do montażu rur PVC.

Ogólne warunki układania i montażu rur z PE :

- Przewody z PE można układać przy temperaturze otoczenia 0° C do 30° C,
 - Sposób montażu rur przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków,
 - Do budowy przewodu mogą być użyte tylko rury, kształtki i łączniki z PE nie wykazujące uszkodzeń i pęknięć,
 - Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Podłoże profiluje się w miarę układania odcinków rurociągów,
 - Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu,
 - Zamontowane uprzednio węzły należy łączyć w wykopie z ciągiem zmontowanych rur,
 - Pod zasuwami, hydrantami, węzłami żeliwnymi podłoże należy wzmocnić betonem B10 grubości 10 cm,
 - Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku należy wykonać za pomocą odpowiednich łuków,
 - Węzły na przewodzie wodociągowym z rur PE oraz końcówki sieci należy zabezpieczyć blokami oporowymi. Blok oporowy musi być wsparty o nienaruszoną ścianę,
 - Kształtki z PE należy zabezpieczyć przed tarciem o beton przez oddzielenie go grubą folią lub taśmą z tworzywa.
 - Łączenie rur i kształtek z PE z innymi materiałami i armaturą wykonuje się za pomocą kształtek kołnierzych poprzez zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe,
 - Łączenie rur i kształtek z PE wykonuje się za pomocą kształtek poprzez zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe
 - Przejścia poprzeczne przez ulice należy wykonać w rurach osłonowych z PE 100 SDR 17.
 - Do czasu przeprowadzenia pozytywnej próby ciśnieniowej (ciśnienie próbne min. 1,0 MPa) złącza rur powinny zostać odsłonięte.
 - Przewód wodociągowy oznakować taśmą lokalizacyjną z wkładką metalową.
- Montaż rur z PE winien się odbywać poprzez zgrzewanie czołowe lub elektrooporowe (średnice przewodów wodociągowych od Øz 90 mm wzwyż) lub elektrooporowe (dla średnic rur z PE Øz 40-50 mm), a z armaturą za pomocą kształtek przejściowych.
- Ogólne warunki zgrzewania doczołowego rur PE.
- Zgrzewać ze sobą należy rury zakwalifikowane do tej samej średnicy i grubości ścianki, ponadto należy przestrzegać następujących rad:
- Przed rozpoczęciem właściwego zgrzewania przeprowadzić zgrzewanie próbne. Zgrzewane powierzchnie muszą być równe i czyste.
- Wyrównanie powierzchni czołowych musi być wykonane bezpośrednio przed zgrzewaniem.
 - Nigdy nie zgrzewać rur, gdy temperatura materiału wynosi poniżej - 15°C.
 - Przy zgrzewaniu na wietrze lub deszczu należy stosować namiot ochronny (w czasie mgły zgrzewanie jest zabronione).
 - Swobodne końce rur należy zaślepić korkami ochronnymi aby zapobiec powstawaniu przeciągów.
 - Utrzymywać w czystości płytę grzewczą zanieczyszczenia usuwać tylko za pomocą drewnianego skrobaka i materiału nie pozostawiającego włókien (kłaczków) zwilżonego płynem czyszczącym.
 - Przeprowadzać kontrolę wzrokową zgrzewu zgodnie z procedurą instrukcji producenta materiału.
 - Stosować tylko zgrzewarki czołowe, które są właściwe dla danej średnicy zgrzewanych rur.
 - Ustawić końcówki rur współosiowo.
 - Ustawić końcówki rur w taki sposób, aby ich oznaczenia znajdowały się na górze.
- Czynność ta ułatwia ustawienie rur współosiowo.

- Siłę potrzebną do dosunięcia rur należy odczytać z tabeli na zgrzewarce, jej maksymalna wartość odpowiadająca dociskowi przy ogrzewaniu wstępnym i zgrzewaniu rury wynosi 0,15 N/mm². Siłę docisku należy przeliczyć na aktualne ciśnienie odczytywane z manometru maszyny zgrzewającej. Dopuszczalna tolerancja +/-0,03 N/mm². Temperaturę płyty grzewczej należy skontrolować zgodnie z parametrami procesu zgrzewania rur z PE 100 SDR17 danego producenta materiału.
- Sprawdzić, czy wypływka jest jednakowa na całym obwodzie. Jeśli wypływka osiągnie żadaną wartość według parametrów producenta materiału, należy bez docisku kontynuować proces dogrzewania.
- Po zakończeniu dogrzewania, rozsunąć rury i usunąć płytę grzewczą, po czym dosunąć rury ponownie ze stopniowym wzmacnianiem siły docisku, do osiągnięcia max. siły zgrzewania. Siłę należy utrzymać w trakcie zgrzewania jak i później podczas chłodzenia.
- Po zakończeniu chłodzenia należy skontrolować wynik zgrzewania z instrukcją producenta rur.
- Zasady dotyczące zgrzewania czołowego kształtek segmentowych tzn. łuków, trójkątów są analogiczne do zgrzewania odcinków prostych.
- Do czasu przeprowadzenia pozytywnej próby ciśnieniowej złącza rur powinny zostać odkryte.

5.5.3. Metoda wykonania przecisków

Przeciski należy wykonać w rurach stalowych. Rury powinny odpowiadać średnicom podanym na planach zagospodarowania terenu.

Rury stalowe należy odcinkami przeciskać z komory przeciskowej za pomocą maszyny do przecisków.

Długość odcinków zależy od możliwości wykonania długości komory przeciskowej.

Miejsca spawania nie powinny posiadać, rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć i innych wad.

Rury przeciskowe w komorze przeciskowej należy ułożyć na podkładach ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej na poziomie umożliwiającym wprowadzenie rury przewodowej na rzędnych podanych w dokumentacji projektowej.

Przeciski należy wykonywać za pomocą maszyn przeciskowych ustawionych w komorze przeciskowej.

Rury przewodowe do rur przeciskowych i osłonowych należy wprowadzić za pomocą płoz z tworzywa

sztucznego. Przed rozpoczęciem montowania płoz należy ustalić ich ilość i typ elementów płoz odpowiednich do średnicy rury przewodowej.

Otwarte pierścienie luźno połączyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zazębić.

Miejsce styku rury przewodowej z pierścieniem owinąć taśmą EVO. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze przewodowej. Elementów płoz nie można zaciskać jednostronnie. Położenie płoz na rurociągu należy ustalić wcześniej, późniejsze rozwiązanie płoz jest niemożliwe.

Przy końcach rur przeciskowych lub osłonowych należy zamontować po dwa pierścienie.

Przestrzeń między rurami przy końcówkach rur ochronnych należy uszczelnić sznurem białym i pianką poliuretanową. Końce rur ochronnych zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi.

5.5.4. Metoda wykonania przewiertu sterowanego

Zabudowa rurociągu w technologii przewiertu sterowanego polega na wykonaniu trzech kolejnych etapów:

- wykonaniu przewiertu pilotażowego z możliwością jego sterowania;
- rozwiercenie i stabilizacja otworu;
- wciągnięcie rurociągu.

Pierwszy etap ma za zadanie przewiercenie przewiertem pilotażowym zgodnie z zaplanowaną trajektorią przewiertu. Na tym etapie możliwe jest sterowanie przewiertem dzięki umieszczonej w głowicy pilotowej sondzie nadawczej. Przy jej pomocy odczytuje się głębokość położenia głowicy oraz kąt nachylenia płytki sterującej względem poziomu. Za głowicą wciskane są żerdzie wiertnicze. Sterowanie polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawienia głowicy oraz obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze z możliwością korygowania osi przewiertu. Podczas przewiertu pilotażowego podawana jest poprzez żerdzie wiertnicze i dysze płuczka wiertnicza, której zadaniem na tym etapie jest m.in. urabianie gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu.

Drugi etap polega na poszerzeniu i ustabilizowaniu otworu. Głowica wiercąca zostaje zdemonstrowana a na jej miejsce montuje się odpowiednią głowicą rozwierającą (rozwiertak), który zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny. Poszerzanie otworu może być powtarzane jednokrotne lub wielokrotne rozwiertakami o coraz większej średnicy, w zależności od rodzaju i wielkości planowanej do przeciągnięcia rury, długości przewiertu oraz występującej geologii. Na tym etapie również cały czas podawana jest poprzez żerdzie płuczka wiertnicza, zadaniem której jest wynoszenie urobku oraz stabilizacja otworu wiertniczego.

Trzeci etap polega na przeciągnięciu w całości przygotowanego rurociągu. Do rozwiertaka wyposażonego w krętlik (którego zadaniem jest zapobieganie obracaniu się rurociągu), zaczepta się rurę z głowicą ciągnącą i ruchem ciągłym przeciąga się rurociąg od strony rurowej w kierunku strony maszynowej.

5.5.5. Montaż studzienki wodomierzowej

Studzienkę wodomierzową posadowić na wyrównanym i wypoziomowanym podłożu. Wykonać przejścia szczelne przez ścianki studzienki. Przewody wodociągowe łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe.

Przestrzeń pomiędzy korpusem a ścianą wykopu wypełnić równomiernie piaskiem i zagęścić. Wykonać zamknięcie studzienki poprzez zabudowę pokrywy PE z zamknięciem (w terenach zielonych) lub pierścienia betonowego i wjazdu żeliwnego klasy D400 w terenach utwardzonych.

5.5.6. Wytyczne wykonania bloków oporowych

Bloki oporowe należy umieszczać przy wszystkich węzłach (odgałęzieniach), pod zasuwami i hydrantami, a także przy zmianach kierunku.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku, a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B 7,5 przygotowanym na miejscu. Odległość między blokiem oporowym i ścianą przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem, a blokiem należy zalać betonem klasy B 7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Kształtki z PVC należy zabezpieczyć przed tarciem o beton przez oddzielenie go grubą folią lub taśmą z tworzywa. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej – do rzędnej spodu bloku- wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9191-04.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

5.5.7. Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować:- w komorach redukcyjnych,

- w węzłach wodociągowych montażowych, przy odgałęzieniach przyłączy,
- na odgałęzieniu do hydrantu,
- w innych miejscach wymaganych przez normy lub warunki eksploatacji.

5.5.8. Hydranty nadziemne

Hydranty należy umieszczać:

- w terenie zabudowanym w odległościach do 150 m jeden od drugiego,
- w najniższych (dla odwodnienia) i najwyższych (dla odpowietrzenia) punktach sieci wodociągowej rozdzielczej
- na zakończeniu sieci wodociągowej (do przepłukania sieci).

5.5.9. Wytyczne wykonania instalacji wewnętrznej w budynku odbiorcy na zakończenie przyłącza wodociągowego

Połączenie przyłącza wodociągowego z siecią wodociągowa rozdzielczą z PVC należy wykonać poprzez obejmę do nawiercania.

Na przewodzie przyłącza wodociągowego należy zamontować zasuwę odcinającą Dn 40/32 mm z układem blokującym wysunięcie rur z kielicha. Na zasuwie zainstalować teleskopowe przedłużenie wrzeciona zasuwy o długości w zakresie 1100-1 700 mm, zamknąć je na powierzchni terenu działki w skrzynce żeliwnej O 150 mm H= 160 mm i oznaczyć tabliczką informacyjną położenia zasuwy od ogrodzenia działki lub innego stałego urządzenia na posesji na którym jednocześnie opisaną tabliczkę należy przymocować.

Wytyczne wykonania instalacji wewnętrznej w budynku

- wykonanie podejścia wodomierzowego (1,0 m nad posadzką), z przejściem pod fundamentem i przez posadzkę budynku wg schematu instalacji węzła wodomierzowego w projekcie budowlanym,
- wykonanie kompletnego węzła wodomierzowego wg schematu w projekcie budowlanym
- montaż w węźle wodomierzowym (za wodomierzem) zaworu antyskażeniowego wg PN-B-01706/Al.

W przypadku doprowadzenia przyłącza do działki budowlanej przeznaczonej do budowy domu mieszkalnego, przyłączy wody zakończyć studzienką wodomierzową.

5.5.10. Izolacje

5.5.10.1 Zabezpieczenie przewodu

Rury PVC/PE nie wymagają izolacji. Rury. Rury oraz elementy żeliwne i stalowe, złącza na połączenie uszczelką gumową, na połączenie łącznikami, śrubowe powinny być zabezpieczone. Izolacja powinna stanowić szczelną jednolitą powłokę przylegającą do

wierzchu przewodu na całym obwodzie i nie powinna mieć pęcherzy powietrznych, odprysków i pęknięć.

Połączenia rur żeliwnych i stalowych po przeprowadzeniu badania szczelności odcinka przewodu powinny być dokładnie oczyszczone, a następnie zaizolowane. Izolacja złączy powinna zachodzić co najmniej 10 cm poza połączenie z izolacją rur. Do izolacji rur należy stosować : lepiki asfaltowe, asfalty przemysłowe izolacyjne PS. Rury stalowe ocynkowane należy izolować taśmą Denso (dwukrotnie).

Bitumiczne powłoki na rurach należy wykonać w oparciu o normy.

5.5.3. Armatura odcinająca

- Armaturę odcinającą (zasuwy z żeliwa sferoidalnego) należy instalować:
- w węzłach wodociągowych montażowych, przy odgałęzieniach przyłączy
- Zamontowaną armaturę należy oznakować tabliczkami przymocowanymi do słupków betonowych.

5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Do wykonania zasyпки należy przystąpić natychmiast po odbiorze próby szczelności sieci. Grubość warstwy ochronnej powinna wynosić 0,3 m ponad wierzch rury. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty.

Po wykonaniu 30 cm obsypki bezpośredniej rury i jej zagęszczeniu należy ułożyć taśmę znacznikową z wkładką metalową, a następnie można przystąpić do wypełnienia pozostałego wykopu (zasyпки). Zasypkę właściwą należy wykonać z gruntu dowiezonego (piasek, pospółka) o uziarnieniu < 20 mm.

Materiał w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu do uzyskania wskaźnika zagęszczenia ($I_s = 0,97$) zmodyfikowanej wartości Proctora. Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN/B- 02480.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie (wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,98$ w terenach utwardzonych (drogi, wjazdy i pobocza) oraz $I_s = 0,95$ w terenach zielonych. Na przejściach poprzecznych przez jezdnie wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić $I_s = 1,00$ do głębokości 1,5 m, a poniżej $I_s = 0,98$.

5.7. Drogi gruntowe

W miejscach, w których uszkodzono istniejące drogi gruntowe, wykonać ich naprawę poprzez:

- korytowanie z odwiezieniem urobku na miejsce utylizacji
- profilowanie i zagęszczenie
- uzupełnienie warstwą żwiru o gr. 15 cm po zagęszczeniu.

5.8. Nawierzchnie żwirowe i pobocza

Korytowanie wykonać poprzez mechaniczne odspojenie gruntu z odwiezieniem urobku na miejsce utylizacji. W wykonanym korycie nie może odbywać się ruch budowlany,

niezwiązany bezpośrednio z wykonywaniem warstwy nawierzchni. Wskaźnik zagęszczenia koryta wg. BN 77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 0,98.

Mieszanka żwirowa powinna mieć optymalne uziarnienie. Kruszywo naturalne użyte do mieszanki żwirowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 i PN-B-11113.

Nawierzchnię żwirową należy wykonywać jednowarstwowo przy użyciu równiarki. Grubość warstwy rozłożonej mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną, tj. 15 cm.

Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przejściami walca statycznego gładkiego. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 według normalnej próby Proctora.

5.9. Nawierzchnie z kostki brukowej

Korytowanie wykonać poprzez mechaniczne odspojenie gruntu z odwiezieniem urobku na miejsce utylizacji. W wykonanym korycie nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonywaniem warstwy nawierzchni. Wskaźnik zagęszczenia koryta wg. BN 77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 0,98.

Roboty nawierzchniowe należy realizować zgodnie z wytycznymi następujących norm: PN-57/S-06100 nawierzchnie z kostki,

Kostka użyta do układania powinna być jednego gatunku. Nie należy układać kostki w niskich temperaturach tj. poniżej 0°C. Świeżo wykonaną nawierzchnię należy chronić w sposób podany w PN-63/B-06251. Po ułożeniu kostka winna być dobrze ubita. Kostki pęknięte powinny być wymienione na całe.

Przed przystąpieniem do robot Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wbudowania.

Nawierzchnię z kostek brukowych na wjazdach należy ułożyć na podbudowie betonowej grubości 10 cm po zagęszczeniu i warstwie filtracyjnej z piasku gruboziarnistego grubości 10 cm po skomprimowaniu zagęszczarkami wibracyjnymi. Kostkę brukową należy ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej grubości min. 3 cm.

Nawierzchnię z kostek brukowych na chodnikach należy ułożyć na warstwie filtracyjnej z piasku gruboziarnistego grubości 10 cm po skomprimowaniu zagęszczarkami wibracyjnymi. Kostkę brukową należy ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej grubości min. 3 cm.

Kostkę należy układać możliwie ściśle, przestrzegając wiązania spoin, których szerokość określa się $2 \div 3$ mm.

Kostkę układa się jednocześnie na całej szerokości jezdni stosując spadki poprzeczne 1,5 – 2,5 %.

Kostkę układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety.

Ułożoną kostkę należy zawibrować zagęszczarką płytową z osłoną z tworzywa sztucznego. Płyta wibracyjna do wprasowywania kostek w podsypkę – (zagęszczarka) powinna mieć siłę odśrodkową – 20 kN i powierzchnię płyty 0.35 – 0.50 m², zalecana częstotliwość 75 do 100 Hz. Do zagęszczania nawierzchni nie wolno używać walca.

Wibrowanie prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Po ubiciu kostki należy wypełnić spoiny piaskiem poprzez wmicenie go szczotkami.

Do spoinowania należy użyć piasek czysty bez dodatku cząstek pylasto-ilastych.

Sprawdzenie konstrukcji nawierzchni polega na sprawdzeniu zgodności z Rysunkami Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o ciężarze 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegalne.

5.10. Nawierzchnie z betonu asfaltowego

Korytowanie wykonać poprzez mechaniczne odspojenie gruntu z odwiezieniem urobku na miejsce utylizacji. W wykonanym korycie nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonywaniem warstwy nawierzchni. Wskaźnik zagęszczenia koryta wg. BN 77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 0,98.

Materiałem do wykonania podbudowy powinna być mieszanka frakcjonowana 0-31,5mm z kruszywa łamanego. Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziaren żwiru, kamieni narzutowych lub surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń i bez domieszek gliny.

Mieszkankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych. Nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie na drodze. Na warstwie wzmocnionego podłoża należy rozłożyć mieszankę kruszywa o jednakowej grubości, takiej aby jej grubość po zagęszczeniu była równa projektowanej. Warstwa podbudowy winna być rozłożona w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie winno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni lub od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o pochyleniu jednostronnym. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proktora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proktora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II) i mieścić się w przedziale od 1% powyżej do 2% poniżej wilgotności optymalnej. Zagęszczanie należy wykonywać ciężkimi walcami statycznymi. W miejscach trudnodostępnych należy zastosować zagęszczarki płytowe lub ubijaki mechaniczne.

Można użyć jako kruszywo grube tłuczeń 31,5/63 a jako kruszywo drobne do klinowania kliniec 4/20.

Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa wybrane spośród określonych w PN-84/S-96023.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inżyniera.

Wykonawca powinien na 14 dni przed wbudowaniem dostarczyć wyniki badań laboratoryjnych, łącznie z proponowaną krzywą uziarnienia.

Grubość warstwy podbudowy z kruszywa łamanego powinna wynosić 15 cm po zagęszczeniu.

Wymagane wartości ugięć i nośności warstwy podbudowy z kruszywa łamanego

Wyszczególnienie wartości	Wymagania
Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm wMPa - wtorny E2 - stosunek modułów E2/E1	200 <2,2
Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem samochodu o obciążeniu 57,5 kN mierzone za pomocą elki Benkelmana	do 0,7 mm

Należy wykonać co najmniej 1 pomiar na 300 m².

Do wykonania warstwy wiążącej gr. 3 cm należy zastosować beton asfaltowy wg PN-S-96025:2000.

Podbudowę należy skropić asfaltem upłynnionym D200 lub emulsją asfaltową w takiej ilości, aby po odparowaniu rozpuszczalnika lub wody ilość asfaltu wynosiła 0,5 kg/m². Skropienie powinno być wykonane sprzętem mechanicznym zapewniającym równomierność skropienia lepiszczem. Wbudowanie kolejnej warstwy na skropionym podłożu można rozpocząć po odparowaniu rozpuszczalnika lub po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody, z wyjątkiem stosowania systemu skrapiania zintegrowanego z rozkładaniem warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej. Warstwę wiążącą należy układać mechanicznie na przygotowanym podłożu. Do wykonania warstwy ścieralnej gr. 3 cm należy zastosować beton asfaltowy wg PN-S-96025:2000. Nawierzchnię należy układać mechanicznie na warstwie wiążącej skropionej uprzednio lepiszczem w ilości 0,4 kg/m².

Układanie mieszanki na warstwę ścieralną musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie w temperaturze powyżej 10°C.

Układanie betonów asfaltowych na warstwy podbudowy i warstwę wiążącą może być wykonane w temp. powyżej 5°C za zgodą Inżyniera. Zabrania się układania mieszanek w czasie ciągłych opadów deszczu.

Przed przystąpieniem do układania mieszanki powinna być wyznaczona niweleta.

W przypadku układania warstwy wiążącej niweletę wyznaczać przy użyciu stalowej linki.

W przypadku warstwy ścieralnej niweletę określa ułożona wcześniej warstwa wiążąca, na której układa się warstwę ścieralną równej grubości. Układanie mieszanki musi odbywać się w sposób ciągły, bez postoju, z jednostajną prędkością w granicach 2-4m/min.

Układarka powinna być stale zasilana w mieszankę.

Wszystkie masy asfaltowe użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inżyniera.

Wykonawca powinien na 14 dni przed wbudowaniem dostarczyć wyniki badań laboratoryjnych, dotyczących kruszyw (ścieralność, nasiąkliwość, mrozoodporność, skład ziarnowy, zawartość zanieczyszczeń), wypełniacza, lepiszcza. Akceptacji Inżyniera podlega recepta laboratoryjna produkcji mieszanki.

Co najmniej na 10 dni przed wykonaniem robot należy wykonać odcinek próbny w celu stwierdzenia czy mieszanka, sprzęt do, rozkładania i transportu są właściwe, określenia grubości materiału w stanie luźnym oraz określenia potrzebnej liczby przejść walców dla uzyskania właściwej grubości i zagęszczenia masy.

Środki adhezyjne

Decyzje o zastosowaniu środka adhezyjnego podejmie Inżynier po przedstawieniu wiarygodnych badań laboratoryjnych i doświadczeń.

Wymagania dla ułożonej nawierzchni

Rodzaj	Wartość	
	Warstwa wiążąca	Warstwa ścieralna
Maksymalne nierówności warstwy nawierzchni	± 4 mm	± 4 mm
Odchyłki szerokości warstw nawierzchni	+5 cm	+5 cm
Odchyłki rzędnej niwelety	±10 mm	±10 mm
Odchyłki grubości warstw	+ 4 mm	+ 4 mm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST pkt. 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien :

- określić stan terenu,
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalić metody wykonania wykopów,
- ustalić metody prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania robót.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę PN-B-10736:1999; PN-B-10725:1997 i PN-91/B-10728.

W czasie kontroli i badania winny obejmować :

- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy w tym zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu,
- obudowa wykopów,
- zabezpieczenie krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych,
- zejścia do wykopów,
- bezpiecznej odległości od budowli sąsiadującej,
- podłoża naturalnego i wzmocnienia,
- badania w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy ich uszczelnienie,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym w tym :
 - a) badanie podłoża
 - b) izolacji wodoszczelnej
 - c) zabezpieczenia przed korozją
 - d) sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany
 - e) sprawdzenie montażu przewodów i armatury
 - f) sprawdzenie rzędnych posadowienia oraz sprawdzenie drabinek włączowych
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej obsypki przewodu,
- badanie wykonania bloków oporowych,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż = 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć = 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać:
 - a) dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm
 - b) dla pozostałych przewodów 5 cm.
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie :
 - a) dla przewodów z tworzyw sztucznych = 5 cm
 - b) dla pozostałych przewodów = 2 cm.
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekraczać:
 - a) dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm
 - b) dla pozostałych przewodów 2 cm.
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w min. jednym miejscu na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,98 (w drogach i poboczach) oraz 0,95 w terenach zielonych, stopień zagęszczenia zasypki wykopów przy przejściach poprzecznych (pod jezdnią) nie może wynosić mniej niż 1,00.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- zasuwy wodociągowe
- hydranty p.pożarowe

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z projektem budowlanym, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci wodociągowej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów

- przygotowanie podłoża
 - roboty montażowe wykonania rurociągów,
 - wykonanie rur ochronnych
 - wykonanie izolacji
 - próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu
- Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.3. Odbiór techniczny częściowy robót

Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru technicznego częściowego, jeżeli w projekcie budowlanym nie przewiduje się dłuższych odcinków, nie powinna być mniejsza niż 100 m i powinna wynosić:

- a) około 300 m w przypadku ułożenia przewodu w wykopach o ścianach umocnionych lub nad terenem na podporach,
- b) około 1000 m w przypadku przewodów ułożonych w wykopach nie umocnionych.

W przypadku przewodu wykonanego z różnych materiałów odbiorem technicznym częściowym powinien być objęty odcinek przewodu wykonany z jednego materiału, niezależnie od jego długości.

Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- projekt budowlany
- dziennik budowy
- dowód uzasadniający zmiany i uzupełnienia wprowadzone w trakcie budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów spełniające wymogi PN i aprobat technicznych,
- protokoły poprzednich odbiorów częściowych,
- specjalne ustalenia użytkownika (Inwestora) z Wykonawcą robót, dotyczy jakości prac.

Przebieg i wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez członków komisji.

8.4. Odbiór końcowy

Zgodnie z PN-B-10725:1997 przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wg pkt. 8.3., przy czym projekt budowlany powinien zawierać zmiany wprowadzone w trakcie budowy
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- inwentaryzację geodezyjną przewodu na planie sytuacyjnym wykonaną przez uprawnionego geodetę,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu, łącznie z wynikami wykonanych analiz,
- wyniki zagęszczenia zasyпки wykopu
- protokoły z odbioru pasa drogowego przez zarządcę drogi
- protokoły z odbioru skrzyżowań przewodu wodociągowego z kablami telekomunikacyjnymi i elektroenergetycznymi,
- oświadczenia właścicieli nieruchomości o doprowadzeniu ich do stanu pierwotnego po

przebiegu robót

O zgodności wykonanych robót z projektem bada się sprawdzając :

- czy przedłożono wszystkie dokumenty podane w pkt. 8.3 i 8.4.,
- przedłożone dokumenty pod względem merytorycznym i formalnym,
- czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do projektu i umotywowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej,
- sprawdzenie materiałów przewidzianych do wbudowania, na zgodność z PN i aprobatami technicznymi, polega na porównaniu ich z wymaganiami określonymi w projekcie.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru końcowego powinny być ujęte w protokole. Wyniki badań należy uznać za zgodne z normą, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania normy. Jeżeli którekolwiek z wymagań, przy odbiorze częściowym lub końcowym, nie zostało spełnione, należy uznać za wykonanie niezgodnie z wymaganiami normy i po wprowadzeniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanego i odebranej sieci wodociągowej obejmuje :

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie I-IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego uzbrojenia,
- wykonanie zabezpieczeń przewodu przejściu pod drogami w rurach ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem,
- przeprowadzenie próby szczelności, dezynfekcji i płukania
- oznakowanie taśmą trasy sieci wodociągowej z przyłączami,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

9.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- opłaty / dzierżawy terenu /.
- przygotowanie terenu
- konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.

- tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł

- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt Likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania

- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

Koszt zajęcia pasa drogowego, objazdów i organizacji ruchu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę kontraktową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- | | | |
|----|------------------|--|
| 1. | PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 2. | PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 3. | PN-B-10725:1997 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. |
| 4. | PN-91/B-10728 | Studzienki wodomierzowe |
| 5. | PN-86/B-09700 | Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych |
| 6. | PN-81/B-01700/00 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania. |
| 7. | PN-91/M-54910 | Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych. |
| 8. | PN-B-01706/Az1 | Instalacje wodociągowe. wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1) do PN-92/B-01706 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych. |

10.2. Inne dokumenty

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane.
3. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

4. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu wsi w wodę i zbiorowy odprowadzeniu ścieków.
5. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska
7. Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 lutego 1999 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
6. Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE produkowanych przez Wavin Metalplast Buk.
7. Katalog budownictwa KB4-4.11.6(1)- przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami- typ P3.
11. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 póź. 844, Nr 91/02 poz. 811)
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
13. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz. 455)
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133)
15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 póź. 679, Nr 8/02 poz. 71)
16. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
17. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)
18. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)
19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)
20. Ustawa - Prawo o miarach Dz. U. Nr 55 poz., 248/1993
21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.