

S P E C Y F I K A C J A

ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

Podstawa prawna: Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 roku – Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 113 poz. 759 z późn. zm.), zwana dalej ustawą (art. 10; art.39-46 Pzp.).

Postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego prowadzone jest w trybie przetargu nieograniczonego na:

Wykonanie sieci wodociągowej ul. Karłowicza

o wartości szacunkowej mniejszej niż kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 ogłoszone w Biuletynie Zamówień Publicznych oraz na stronie internetowej www.bip.ledzin.pl/content/show.php?pg=przetargi
w siedzibie zamawiającego Urząd Miasta Lędziny, ul. Lędzińska 55, 43-143 Lędziny

ZATWIERDZAM:

Burmistrz Miasta Lędziny
mgr Wiesław Stambrowski

§ 1

Nazwa oraz adres Zamawiającego (art. 36 ust. 1 pkt. 1);

Gmina Lędziny

ul. Lędzińska 55, 43-143 Lędziny

NIP – 646-10-30-597

telefon: 32/2166511, fax: 32/2166508 strona internetowa: www.ledziny.pl

www.bip.ledzin.pl./content/show.php?pg=przetargi

§ 2

Tryb udzielenia zamówienia (art. 10. ust. 1; art. 36-46 ; art. 36 ust. 1 pkt 2.)

PRZETARG NIEOGRANICZONY o wartości szacunkowej mniejszej niż kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust.8.

§ 3

Opis przedmiotu zamówienia (art. 29 i 30; art.36 ust. 1 pkt.3)

1. Przedmiot zamówienia posiada kody CPV :

45 00 00 00-7 - Roboty budowlane,

45 23 13 00-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków,

45 23 21 00-3 - Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów,

45 23 31 40-2 - Roboty drogowe,

45 23 31 42-6 - Roboty w zakresie naprawy dróg.

Przedmiot zamówienia:

- wykonanie sieci wodociągowej 110mm z PE na odcinku S1 – S13 o łącznej długości 175,60m.

- wykonanie - hydrant p-poż. DN80 - 1 szt.

- wykonanie - przyłącze wodociągowe DN32 - 5 szt.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z dołączoną dokumentacją projektową, przedmiarami robót, obowiązującymi przepisami, sztuką budowlaną i zaleceniami Inwestora. Zamawiający dopuszcza wykonanie robót metodą bezwykopową.

1. Nie dopuszcza się składania ofert częściowych. Oferty nie zawierające pełnego zakresu przedmiotu zamówienia zostaną odrzucone.
2. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.
3. Udzielenie zamówienia uzupełniającego - Zamawiający przewiduje udzielenie zamówienia uzupełniającego do 30% zamówienia podstawowego w poszczególnych punktach.

4. Dopuszcza się składanie ofert równoważnych pod warunkiem, że przedmiot oferty jest identyczny funkcjonalnie i jest możliwie najbardziej zbliżony pod względem konstrukcji, składu, materiałów z jakich jest wykonany, rozmiarów itp.

6. Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia znajdują się jakiegokolwiek znaki towarowe, patent czy pochodzenie – należy przyjąć, że Zamawiający podał taki opis ze wskazaniem na typ i dopuszcza składania ofert równoważnych o parametrach techniczno/eksploatacyjno/użytkowych nie gorszych niż te, podane w opisie przedmiotu zamówienia. Podstawa prawna: art. 29 ust. 3 ustawy Prawo zamówień Publicznych.

§ 4

Termin wykonania zamówienia (art. 36 ust. 1 pkt.4)

Termin realizacji zamówienia: **30 dni od podpisania umowy.**

§ 5

Warunki udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny spełniania tych warunków (art. 22; art. 41 pkt. 7; art. 36 ust.1 pkt 5)

1. O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się wykonawcy, którzy spełniają warunki dotyczące:

1.1. posiadania uprawnień do wykonania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania ;

1.2. posiadania wiedzy i doświadczenia;

1.3. dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia;

1.4. sytuacji ekonomicznej i finansowej,

oraz nie podlegają wykluczeniu z postępowania z powodu niespełnienia warunków, o których mowa w art. 24 ust. 1 ustawy Pzp.

Sposób dokonywania oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu:

Na potwierdzenie spełnienia wyżej wymienionych warunków – Wykonawca dołączy do oferty oświadczenia wymienione w § 6 SIWZ. Ocena spełniania warunków wymaganych od Wykonawcy zostanie dokonana wg formuły: spełnia-nie spełnia.

§ 6

Wykaz zaświadczeń i dokumentów, jakie mają dostarczyć Wykonawcy w celu potwierdzenia oceny spełnienia warunków udziału w postępowaniu (art. 24-26; Rozporządzenia PRM w sprawie rodzaju dokumentów, jakich mogą żądać Zamawiający od Wykonawcy oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane (Dz. U. z 2009r. Nr 226, poz. 1817; art. 36 ust. 1 pkt 6).

W zakresie wykazania spełniania przez Wykonawcę warunków o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy, oprócz oświadczenia o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu, należy przedłożyć:

1.1. wykaz robót budowlanych związanych z budową sieci wodociągowej w zakresie niezbędnym do wykazania spełniania warunku wiedzy i doświadczenia, wykonanych w okresie pięciu lat przed upływem terminu składania ofert albo wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu, jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, z podaniem ich rodzaju i wartości, daty i miejsca wykonania oraz załącznikiem dokumentu potwierdzającego, że roboty zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończone (np. protokoły odbioru robót, referencje) – **Załącznik Nr 4** do SIWZ – wykonanie z należytą starannością minimum dwóch robót budowlanych jw. o wartości co najmniej 80 000,00 zł brutto.

Wykonawca może polegać na wiedzy i doświadczeniu, potencjale technicznym, osobami zdolnymi do wykonania zamówienia lub zdolnościach finansowych innych podmiotów, niezależnie od charakteru

prawnego łączących go z nimi stosunków, (art. 26 ust.2b ustawy Pzp, **załącznik Nr 4a** do SIWZ). Wykonawca w takiej sytuacji zobowiązany jest udowodnić Zamawiającemu, iż będzie dysponował zasobami niezbędnymi do realizacji zamówienia, w szczególności przedstawiając w tym celu pisemne zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji zasobów na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia.

W przypadku wspólnego ubiegania się o udzielenie niniejszego zamówienia przez dwóch lub więcej Wykonawców oceniane będzie ich łączne doświadczenie.

1.2. W celu potwierdzenia, że Wykonawca spełnia warunek dysponowania osobami zdolnymi do wykonania zamówienia Zamawiający wymaga złożenia następujących dokumentów:

a) wykazu osób (**załącznik nr 5**), które będą uczestniczyć w wykonaniu zamówienia, w szczególności odpowiedzialnych za kierowanie robotami budowlanymi, wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, doświadczenia i wykształcenia niezbędnych dla wykonania zamówienia, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności, oraz informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami – wymagane osoby z uprawnieniami w zakresie:

-- sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

-W przypadku, gdy Wykonawca będzie polegał na osobach zdolnych do wykonania zamówienia innych podmiotów zobowiązany jest przedstawić pisemne zobowiązanie (**załącznik Nr 5b** do SIWZ) tych podmiotów do oddania Wykonawcy do dyspozycji niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia (art. 26 ust. 2b ustawy Pzp).

b) oświadczenie, że osoby, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, posiadają wymagane uprawnienia, jeżeli przepisy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień.

Wymagane jest wypełnienie oświadczenia – **załącznik Nr 5a** do SIWZ.

2. W celu potwierdzenia, że Wykonawca spełnia warunek wymaganej sytuacji ekonomicznej Zamawiający wymaga złożenia następujących dokumentów:

2.1. opłaconej polisy, a w przypadku jej braku innego dokumentu potwierdzającego, że Wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia – wymagana jest polisa od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności na kwotę nie mniejszą niż **100.000,00 zł**.

3. W celu wykazania braku podstaw do wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia, o których mowa w art. 24 ust. 1 ustawy, należy przedłożyć:

3.1. oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia **załącznik nr 3**;

3.2. listę podmiotów należących do tej samej grupy kapitałowej, o której mowa w art 24 ust. 2 pkt 5 albo informację o tym, że nie należy do grupy kapitałowej – **załącznik nr 6**;

3.2. aktualny odpis z właściwego rejestru, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru, w celu wykazania braku podstaw do wykluczenia w oparciu o art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy, wystawionego nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert, a w stosunku do osób fizycznych oświadczenia w zakresie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy. W przypadku oferty składanej wspólnie przez kilku Wykonawców, każdy Wykonawca składa wyżej wymieniony dokument odrębnie.

3.3. aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego potwierdzające, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków lub zaświadczenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległości płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu-wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo składania ofert. W przypadku oferty składanej wspólnie przez kilku Wykonawców, każdy Wykonawca składa wyżej wymieniony dokument odrębnie, wspólnicy spółki cywilnej-odrębnie i dodatkowo na spółkę cywilną.

3.4.aktualne zaświadczenia właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzające, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem składek na ubezpieczenie zdrowotne i społeczne, lub potwierdzenia, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu-wystawionego nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert. W przypadku oferty składanej wspólnie przez kilku Wykonawców, każdy Wykonawca składa wyżej wymieniony dokument odrębnie, wspólnicy spółki cywilnej-odrębnie i dodatkowo na spółkę cywilną.

Uwaga: W przypadku spółek cywilnych w ofercie należy złożyć zaświadczenie z Urzędu Skarbowego oraz z Ubezpieczeń Społecznych zarówno na spółkę, jak i na każdego ze wspólników.

4. Dokumenty należy złożyć w formie oryginału lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę. W przypadku dokumentów – pełnomocnictwa lub umowa podmiotów występujących wspólnie Wykonawcy muszą dołączyć do oferty oryginał lub kopię poświadczoną za zgodność z oryginałem przez notariusza.

4.1. Zamawiający może żądać przedstawienia oryginału lub notarialnie poświadczonej kopii dokumentu wyłącznie wtedy, gdy złożona przez Wykonawcę kopia dokumentu jest nieczytelna lub budzi wątpliwości co do jej prawdziwości,

4.2. Wykonawcy występujący wspólnie muszą ustanowić pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu albo do reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego. Dokument potwierdzający ustanowienie pełnomocnika powinien zawierać wskazanie postępowania o zamówienie publiczne, którego dotyczy, wykonawców ubiegających się wspólnie o udzielenie zamówienia, ustanowionego pełnomocnika oraz zakres jego umocowania także oświadczenie o przyjęciu wspólnej solidarnej odpowiedzialności za wykonanie lub nienależyte wykonanie zamówienia. Podpisany przez wszystkich Wykonawców ubiegających się wspólnie o zamówienie publiczne. Podpisy muszą zostać złożone przez osoby uprawnione do składania oświadczeń woli wymienione we właściwym rejestrze. Dokument pełnomocnika należy przedstawić w formie oryginału. Wszelka korespondencja oraz rozliczenia dokonywane będą wyłącznie z podmiotem występującym jako pełnomocnik.

4.3. Dokumenty sporządzone w języku obcym są składane wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez Wykonawcę. Tłumaczenie nie jest wymagane, jeśli Zamawiający wyraził zgodę, w szczególnie uzasadnionych przypadkach na złożenie wniosku o dopuszczenie do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia, oświadczeń, ofert oraz innych dokumentów również w języku kraju, w którym zamówienie jest udzielone.

4.4. Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów, o których mowa w Rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 lutego 2013r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać Zamawiający od Wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane (Dz. U. Z 19.02.2013, poz. 231)

4.5. Wymienionych w §2 ust.1 pkt. 2—4 i pkt. 6 Rozporządzenia — składa dokument lub dokumenty wystawione w kraju, w którym ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające odpowiednio, że:

a) nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości,
b) nie zalega z uiszczaniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne albo że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu,

c) nie orzeczono wobec niego zakazu ubiegania się o zamówienie.

4.6. Jeżeli w miejscu zamieszkania osoby lub w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa w ust. 4,5, zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie złożone przed notariuszem, właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego odpowiednio miejsca zamieszkania osoby lub kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania.

Dokumenty, o których mowa w ust. 4,5 lit. a i c, powinny być wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo składania ofert. Dokument, o którym mowa w ust. 4.5 lit. b, powinien być wystawiony nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.

Zamawiający wezwie wykonawców, którzy w wyznaczonym terminie nie złożyli zaświadczeń lub dokumentów o których mowa w art. 25 ust. 1 ustawy, lub którzy złożyli dokumenty o których mowa w art. 25 ust.1 ustawy zawierające błędy, do ich uzupełnienia w wyznaczonym terminie, chyba że mimo ich uzupełnienia oferta wykonawcy podlega odrzuceniu lub konieczne byłoby unieważnienie postępowania (art. 26 ust. 3 ustawy).

Jeżeli oferta Wykonawców występujących wspólnie zostanie wybrana, Zamawiający zażąda przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia publicznego, umowy regulującej współpracę tych Wykonawców.

§ 7

Sposób porozumiewania się Zamawiającego z Wykonawcami (art. 9 ust.1-2; art. 27 ust. 1-3; art. 38 ust. 1-pkt. 3, art. 36 ust.1 pkt. 7)

1. Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzi się w języku polskim.
2. Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzi się z zachowaniem formy pisemnej.
3. Oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje Zamawiający i Wykonawcy przekazują pisemnie, faksem lub drogą elektroniczną.
4. Jeżeli Zamawiający lub Wykonawca przekazują oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje faksem lub drogą elektroniczną, każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdza fakt ich otrzymania.
5. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Zamawiający jest obowiązany udzielić wyjaśnień niezwłocznie, jednak nie później niż: na 2 dni przed upływem terminu składania ofert, pod warunkiem że wniosek o wyjaśnienie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia wpłynął do Zamawiającego nie później niż do końca dnia, w którym upłynęła połowa wyznaczonego terminu składania ofert.
6. Treść zapytań wraz z wyjaśnieniami Zamawiający przekaże Wykonawcom, którym przekazał specyfikację istotnych warunków zamówienia, bez ujawniania źródła zapytania, a jeżeli specyfikacja jest udostępniona na stronie internetowej zamieszcza na tej stronie.
7. Zamawiający nie będzie zwoływać zebrania wszystkich Wykonawców w celu wyjaśnienia wątpliwości dotyczących specyfikacji istotnych warunków zamówienia.
8. W szczególnie uzasadnionych przypadkach Zamawiający może w każdym czasie przed upływem terminu składania ofert zmodyfikować treść specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Dokonaną w ten sposób modyfikację Zamawiający przekaże niezwłocznie wszystkim Wykonawcom, którym przekazano specyfikację istotnych warunków zamówienia, a jeżeli specyfikacja jest udostępniona na stronie internetowej, zamieszcza także na stronie.
9. Zamawiający przedłuży termin składania ofert, jeżeli w wyniku modyfikacji treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia niezbędny jest dodatkowy czas na wprowadzenie zmian w ofertach. O przedłużeniu terminu składania ofert Zamawiający niezwłocznie zawiadomi wszystkich Wykonawców, którym przekazano siwz, a jeżeli specyfikacja jest udostępniona na stronie internetowej, zamieszcza tę informację na tej stronie.
10. Forma oferty.
 - a) zaleca się aby całość oferty była złożona w formie uniemożliwiającej jej przypadkowe zdekompletowanie.

b) zaleca się, ażeby wszystkie zapisane strony oferty były ponumerowane i parafowane przez osobę (lub osoby) podpisującą ofertę zgodnie z treścią dokumentu określającego status prawny Wykonawcy lub treścią załączonego do oferty pełnomocnictwa.

c) dokumenty wchodzące w skład oferty mogą być przedstawione w formie oryginałów lub poświadczonych przez Wykonawcę za zgodność z oryginałem kopii, natomiast w przypadku pełnomocnictwa w formie oryginału lub kopii poświadczonej notarialnie.

Zgodność z oryginałem wszystkich zapisanych stron kopii dokumentów wchodzących w skład oferty musi być potwierdzona przez osobę lub osoby podpisujące ofertę zgodnie z treścią dokumentu określającego status prawny Wykonawcy lub treścią załączonego do oferty pełnomocnictwa.

11. Informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji. Wykonawca może zastrzec w ofercie, iż Zamawiający nie będzie mógł ujawnić informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji.

12. Osoby uprawnione do porozumiewania się z Wykonawcami są:

1. w sprawach merytorycznych przedmiotu zamówienia: Piotr Szydłowski;

2. w sprawach formalno-prawnych: Iwona Dworak.

§ 8

Wymagania dotyczące wadium (art. 45-46; art. 36 ust. 1 pkt. 8)

Zamawiający nie wymaga wniesienia wadium w niniejszym postępowaniu.

§ 9

Termin związania z ofertą (art. 85 ust.1; art. 36 ust.1 pkt. 9)

1. Termin związania ofertą wynosi 30 dni.

2. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.

3. Wykonawca samodzielnie lub na wniosek Zamawiającego może przedłużyć termin związania ofertą, z tym że Zamawiający może tylko raz, co najmniej na 3 dni przed upływem terminu związania ofertą, zwrócić się do Wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie tego terminu o oznaczony okres, nie dłuższy jednak niż 60 dni.

§ 10

Opis sposobu przygotowania oferty (art. 36 ust. 1 pkt. 10)

1. Wykonawca może złożyć jedną ofertę.

2. Ofertą składa się pod rygorem nieważności, w formie pisemnej.

3. Treść oferty musi odpowiadać treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

4. Zaleca się, by każda strona oferty była ponumerowana kolejnymi numerami oraz by strony oferty były połączone w sposób trwały.

5. Wszelkie poprawki lub zmiany winny być parafowane przez osobę upoważnioną do podpisywania oferty.

6. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.

Ofertę należy składać w nieprzejrzystych i zamkniętych kopertach lub opakowaniach wewnętrznych i zewnętrznych. Koperta zewnętrzna winna być oznakowana: **Przetarg na:**

„Wykonanie sieci wodociągowej ul. Karłowicza”

Nie otwierać przed 25.09.2013 r. godz. 09⁰⁰.

Koperta wewnętrzna powinna być oznakowana jak wyżej a ponadto opatrzona nazwą i dokładnym adresem oferenta.

8. Wykonawca może, przed terminem składania ofert, zmienić lub wycofać ofertę, pod warunkiem, że Wykonawca złoży powiadomienie na takich zasadach jak złożenie oferty z dopiskiem ZMIANA lub WYCOFANIE.
9. Koperty oznakowane dopiskiem Zmiana zostaną otwarte przy otwieraniu oferty Wykonawcy, który wprowadził zmiany i po stwierdzeniu poprawności dokonania zmian, zostaną dołączone do oferty.
10. Koperta oznakowana dopiskiem WYCOFANIE nie będzie otwierana.

§ 11

Miejsce oraz termin składania i otwarcia ofert (art. 86 ust. 2-5; art. 87 ust. 1-2; art. 36 ust. 1 pkt.11)

1. Ofertę należy złożyć w siedzibie Zamawiającego do dnia **25.09.2013r. do godz. 08⁵⁰** w sekretariacie Urzędu Miasta - pok. **112**.
2. Otwarcie ofert nastąpi w dniu **25.09.2013r. do godz. 09⁰⁰** w siedzibie Zamawiającego pok. nr 013.
3. Otwarcie ofert jest jawne.
4. Przed otwarciem ofert Zamawiający poda kwotę jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.
5. Podczas otwarcia ofert Zamawiający poda nazwy (firmy) oraz adresy Wykonawców, a także informacje dotyczące ceny, terminu wykonania, okresu gwarancji i warunków płatności zawartych w ofertach.
6. W przypadku, gdy Wykonawca nie był obecny na otwarciu ofert, Zamawiający na jego wniosek przekaze niezwłocznie informacje z otwarcia ofert.
7. W toku badania i oceny ofert Zamawiający może żądać od Wykonawców wyjaśnień dotyczących treści złożonych ofert.
8. Zamawiający poprawia w ofercie:
 - oczywiste omyłki pisarskie;
 - oczywiste omyłki rachunkowe, z uwzględnieniem konsekwencji rachunkowych dokonanych poprawek;
 - inne omyłki polegające na niezgodności oferty ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia, niepowodujące istotnych zmian w treści oferty – niezwłocznie zawiadamiając o tym wykonawcę, którego oferta została poprawiona.

§ 12

Opis sposobu obliczenia ceny oferty (art. 36 ust. 1 pkt. 12; art. 91 ust. 3 a).

1. Obliczenie ceny oferty przedmiotu zamówienia należy dokonać na podstawie załączonego przedmiaru robót.

Do obliczenia ceny oferty należy zastosować następujący sposób:

Obliczyć cenę na podstawie przedmiotu zamówienia i dokumentacji technicznej, z uwzględnieniem przekazanych materiałów i zakupienia brakujących.

Prawidłowe ustalenie podatku VAT należy do obowiązków Wykonawcy, zgodnie z przepisami ustawy o podatku od towarów i usług oraz podatku akcyzowym.

2. Cena oferty podana w formularzu oferty winna obejmować wynagrodzenie za wszystkie obowiązki Wykonawcy dla zrealizowania przedmiotu zamówienia zgodnie z warunkami określonymi w niniejszej SIWZ.

3. Wszelkie roboty, które były do przewidzenia na etapie przygotowania oferty, a nie zostały zgłoszone Zamawiającemu (mimo braku ich w dokumentacji projektowej lub przetargowej, a wynikające z Prawa Budowlanego, Polskich Norm, sztuki budowlanej), nie będą wchodziły w zakres robót dodatkowych i będą musiały być wykonane na koszt własny wykonawcy

Cena musi być podana w złotych polskich cyfrowo i słownie .

§ 13

Kryteria wyboru oferty i sposób oceny ofert (art. 91 ust. 2; art. 36 ust. 1 pkt. 13)

1. Zamawiający oceni i porówna te oferty, które:

a) zostaną złożone przez Wykonawców niewykluczonych przez Zamawiającego z niniejszego postępowania,

b) nie zostaną odrzucone przez Zamawiającego.

2. Oferty zostaną ocenione przez Zamawiającego w oparciu o następujące kryteria i ich znaczenie:

<i>L.p.</i>	<i>Kryterium</i>	<i>Znaczenie procentowe Kryterium</i>	<i>Maksymalna ilość punktów jakie może otrzymać oferta</i>
1	Cena (C)	100%	100 punktów

3. Zasady oceny kryterium „Cena” (C)

W przypadku kryterium „Cena” oferta otrzyma zaokrągloną do dwóch miejsc po przecinku ilość punktów wynikającą z działania :

$$P_i (C) = C_{\min} / C_i * \text{Max} (C)$$

gdzie:

P _i	ilość punktów jakie otrzyma oferta „I” za kryterium „Cena”
C _{min}	najniższa cena spośród wszystkich ważnych i nieodrzuconych ofert
C _i	cena oferty „i”
Max (C)	maksymalna ilość punktów jakie może otrzymać oferta za kryterium „Cena”

4. Zamawiający udzieli niniejszego zamówienia temu Wykonawcy, który przedstawi najniższą cenę za realizację zamówienia czyli uzyska największą ilość punktów.

5. Tryb udostępniania dokumentacji przetargowej.

Każdy zainteresowany ma prawo zapoznać się z dokumentacją przetargową w postępowaniu o zamówienie publiczne, po uprzednim pisemnym wniosku skierowanym do Zamawiającego. W odpowiedzi na wniosek Zamawiający wskaże miejsce , termin i warunki udostępnienia dokumentacji z zachowaniem zasad określonych w art. 96 ustawy Pzp.

§ 14

Formalności, jakie powinny zostać spełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy (art. 92; art. 94; art.36 ust. 1 pkt. 14)

1. O wyborze oferty Zamawiający zawiadomi niezwłocznie Wykonawców, którzy ubiegali się o udzielenie zamówienia. W zawiadomieniu o wyborze oferty najkorzystniejszej Zamawiający zawrze wszelkie niezbędne informacje określone przez ustawodawcę w art. 92 ust. 1 ustawy.

2. Osoby reprezentujące Wykonawcę przy podpisaniu umowy powinny posiadać ze sobą dokumenty potwierdzające ich umocowanie do podpisania umowy, i ile umocowanie to nie będzie wynikać z dokumentów załączonych do oferty.

3. Zamawiający zawrze umowę w sprawie zamówienia publicznego w terminie nie krótszym niż 5 dni od dnia przesłania zawiadomienia o wyborze najkorzystniejszej oferty (zgodnie z art. 27 ust. 2), albo 10 dni – jeżeli zostało przesłane w inny sposób nie później jednak niż przed upływem terminu związania z ofertą. Zamawiający może zawrzeć umowę w sprawie zamówienia publicznego przed upływem terminu jw, jeżeli złożono tylko jedną ofertę.

4. Umowa w sprawie zamówienia publicznego może zostać zawarta po upływie terminu związania z ofertą, jeżeli Zamawiający przekazał wykonawcom informację o wyborze oferty przed upływem terminu związania z ofertą, a Wykonawca wyraził zgodę na zawarcie umowy na warunkach określonych w złożonej ofercie.

5. Jeżeli Wykonawca, którego oferta została wybrana, uchyla się od zawarcia umowy sprawie zamówienia publicznego lub nie wnosi wymaganego zabezpieczenia należytego wykonania umowy, Zamawiający może wybrać ofertę najkorzystniejszą spośród pozostałych ofert, bez przeprowadzania ich ponownej oceny, chyba że zachodzą przesłanki unieważnienia postępowania, o którym mowa w art. 93. ust. 1 ustawy.

§ 15

Wymagania dotyczące zabezpieczenia należytego wykonania umowy (art. 147-151; art. 36 ust. 1 pkt. 15).

Zamawiający nie przewiduje zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

§ 16

Wzór umowy (art. 139-146; art. 36 ust. 1 pkt. 16)

Umowa, która będzie podpisana w wyniku rozstrzygnięcia niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia, będzie zawierała wszystkie zapisy podane we wzorze umowy stanowiący załącznik Nr 6 do niniejszej specyfikacji, z uwzględnieniem treści oferty.

1. Zgodnie z art. 144 ust. 1 ustawy pzp Zamawiający dopuszcza możliwość dokonywania nieistotnych zmian zawartej umowy w stosunku do treści oferty na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy.

2. Zamawiający, przewiduje również następujące możliwości dokonywania istotnej zmiany zawartej umowy w stosunku do treści oferty na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy w przypadku wystąpienia co najmniej jednej z okoliczności wymienionych poniżej, z uwzględnieniem podanych warunków ich wprowadzenia:

a) zmiany terminu realizacji przedmiotu umowy z powodu;

-siły wyższej,

-przyczyn powstałych z winy Zamawiającego.

b) zmiany w przedmiocie zamówienia wskazanego w umowie, w szczególności:

- pojawienie się na rynku materiałów lub urządzeń nowszej generacji pozwalających na zaoszczędzenie kosztów eksploatacji wykonanego przedmiotu umowy, przyspieszenie realizacji umowy.

d) zmiany podwykonawców:

- rozszerzenie podwykonawstwa w porównaniu do wskazanego w ofercie Wykonawcy, o ile posłużenie się podwykonawcą doprowadzi do skrócenia terminu wykonania przedmiotu umowy, zmniejszenia należnego Wykonawcy wynagrodzenia lub zastosowania przy wykonaniu przedmiotu umowy bardziej zaawansowanych rozwiązań technologicznych w porównaniu do wskazanych w SIWZ.

–

Zamawiający żąda wskazania przez wykonawcę w ofercie części zamówienia, której wykonanie powierzy podwykonawcom.

§ 17

Środki ochrony prawnej przysługujące Wykonawcy w toku postępowania o udzielenie zamówienia (art. 179-183; art. 36 ust. 1 pkt. 17)

Wykonawcom, organizacjom zrzeszającym Wykonawców oraz innym osobom, jeżeli ich interes prawny w uzyskaniu zamówienia doznał lub może doznać uszczerbku w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów ustawy, przysługują środki ochrony prawnej określone w Dziale VI ustawy Pzp.

Oferta w kolejności powinna zawierać:

1. Załącznik Nr 1 – wzór formularza oferty
2. Załącznik nr 2 –wzór oświadczenia z art. 22
3. Załącznik nr 3 - oświadczenie z art. 24
4. Aktualny odpis z właściwego rejestru
5. Zaświadczenie z Urzędu Skarbowego
6. Zaświadczenie z ZUS
7. Załącznik nr 4 – wykaz wykonanych robót
8. Załącznik nr 4a – oświadczenie innego podmiotu
9. Załącznik nr 5 - wykaz osób
10. Załącznik nr 5a - oświadczenie o posiadanych uprawnieniach
11. Załącznik nr 5b - oświadczenie innego podmiotu
12. Załącznik nr 6 – oświadczenie z art. 24 ust. 2 pkt 5
13. Polisa ubezpieczeniowa z potwierdzeniem dokonania opłaty składki

(pieczęć firmowa Wykonawcy)

O F E R T A

Nazwa oferenta:

Adres:

NIP

REGON

Tel./fax.

e-mail

Odpowiadając na ogłoszenie o przetargu nieograniczonym o wartości szacunkowej mniejszej niż kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 zgodnie z przepisami ustawy z 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 113 poz. 759 z póź. zm.) na:

Wykonanie sieci wodociągowej ul. Karłowicza

oferujemy wykonanie robót objętych przedmiotem zamówienia:

1. Oferujemy wykonanie zadania zgodnie z wymaganiami określonymi w SIWZ za:

wartość robót netto:..... **złotych** (słownie:.....)

podatek tj. **złotych**

wartość robót brutto:..... **złotych**(słownie:.....)

2. Termin realizacji robót.

Całość robót w terminie **30 dni od podpisania umowy.**

3. Oświadczamy, że zapoznaliśmy się ze SIWZ i nie wnosimy do niej zastrzeżeń oraz zdobyliśmy konieczne informacje do przygotowania oferty.
4. Oświadczamy, że uważamy się za związanych z niniejszą ofertą na okres 30 dni licząc od upływu terminu składania ofert.
5. Oświadczamy, że zawarty w SIWZ projekt umowy został przez nas zaakceptowany i zobowiązujemy się w przypadku wyboru naszej oferty do zawarcia umowy na wyżej wymienionych warunkach, w miejscu i terminie określonym przez Zamawiającego oraz udzielenia gwarancji na okres 36 miesięcy.
6. Oświadczamy, że otrzymaliśmy komplet SIWZ wraz z załącznikami:
- 1). Formularz oferty przetargowej załącznik nr 1,
 - 2). Oświadczenie o spełnianiu warunków zart. 22 , załącznik nr 2,
 - 3). Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia z art. 24 – załącznik nr 3,
 - 4). Wykaz wykonanych w okresie ostatnich pięciu lat robót budowlanych – załączniki nr 4,4a,
 - 5). Wykaz osób i podmiotów, które będą wykonywać zamówienie- załączniki nr 5,5a, 5b,
 - 6). Oświadczenie z art 24 ust. 2 pkt 5 – załącznik nr 6
 - 7). Wzór umowy załącznik nr 7

.....
miejsowość i data

.....
podpis i pieczęć osób upoważnionych

.....
pieczęć firmowa Wykonawcy

O Ś W I A D C Z E N I E

**o spełnianiu warunków wynikających z art. 22 ust.1 pkt.1-4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r.
– Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2010r. Nr 113 poz. 759 z póź. zm.)**

Przystępując do postępowania prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego pn.

Wykonanie sieci wodociągowej ul. Karłowicza

oświadczam, że jako Wykonawca spełniam warunki dotyczące:

- 1) Posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania ;
- 2) Posiadania wiedzy i doświadczenia ;
- 3) Dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia;
- 4) Sytuacji ekonomicznej i finansowej.

.....
miejsowość i data

.....
podpis i pieczęć osób upoważnionych

W przypadku wspólnego ubiegania się o udzielenie zamówienia przez dwóch lub więcej Wykonawców w ofercie muszą być złożone oświadczenie dla każdego z nich.

.....
Pieczęć firmowa Wykonawcy

O Ś W I A D C Z E N I E
o braku podstaw do wykluczenia z udziału w postępowaniu

Przystępując do postępowania prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego pn.

Wykonanie sieci wodociągowej ul. Karłowicza

oświadczam, że jako Wykonawca nie podlega wykluczeniu zgodnie z art. 24 ust 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Z 2010r. Nr 113 poz. 759 z póź. zm.).

.....
miejsowość i data

.....
podpis i pieczęć osób upoważnionych

W przypadku wspólnego ubiegania się o udzielenie zamówienia przez dwóch lub więcej Wykonawców w ofercie muszą być złożone oświadczenie dla każdego z nich.

.....
Pieczeń firmowa Wykonawcy

WYKAZ ROBÓT BUDOWLANYCH*

Składając ofertę w postępowaniu prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego pn. :

Wykonanie sieci wodociągowej ul. Karłowicza

oświadczamy, że spełniamy warunek posiadania wiedzy i doświadczenia, co potwierdzamy robotami wskazanymi w poniższej tabeli, a ich wykonanie zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowe ukończenie potwierdzamy załączonymi dokumentami:

Lp	Rodzaj robót	Inwestor	Wartość wykonywanych robót brutto	Data i miejsce wykonania
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

.....
miejsowość i data

.....
podpis i pieczęć osób upoważnionych

- w przypadku, gdy Wykonawca będzie polegał na wiedzy i doświadczeniu innych podmiotów zobowiązany jest przedstawić pisemne zobowiązanie (załącznik Nr 4a do SIWZ) tych podmiotów do oddania Wykonawcy do dyspozycji niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia.

Pieczęć innego podmiotu

O Ś W I A D C Z E N I E I N N E G O P O D M I O T U

na podstawie art. 26 ust. 2b ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych
(t.j. Dz. U. z 2010 r. nr 113, poz. 759 z późn. zm.)

Niniejszym zobowiązuję się do oddania Wykonawcy:

.....

do dyspozycji niezbędnych zasobów do wykonania zamówienia tj. Wiedzy i doświadczenia w zakresie robót budowlanych wskazanych w załączniku Nr 4.

- pozycja nr
- pozycja nr.....

na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia w postępowaniu prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego pn.:

Wykonanie sieci wodociągowej ul. Karłowicza

Będę brał/nie będę brał udział/u w realizacji części zamówienia**

.....
miejsowość i data

.....
podpis i pieczęć osób upoważnionych

* wypełnić, jeżeli dotyczy
 ** niepotrzebne skreślić

.....
Pieczęć Wykonawcy

OŚWIADCZENIE WYKONAWCY

na podstawie Rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 2009 r. § 1 ust. 1 pkt 7 w sprawie rodzaju dokumentów, jakich może żądać Zamawiający od Wykonawcy oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane

Składając ofertę w postępowaniu prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego pn.:

Wykonanie sieci wodociągowej ul. Karłowicza

oświadczamy, iż osoby wskazane w załączniku Nr 5 tj:

- imię i nazwisko
- imię i nazwisko
- imię i nazwisko
- imię i nazwisko

posiadają wymagane w specyfikacji istotnych warunków zamówienia uprawnienia.

.....
miejsowość i data

.....
podpis i pieczęć osób upoważnionych

O Ś W I A D C Z E N I E I N N E G O P O D M I O T U *

na podstawie art. 26 ust. 2b ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. prawo zamówień publicznych
(t.j. Dz. U. z 2010r. Nr 113, poz. 759 z późn. zm.)

Niniejszym zobowiązuję się do oddania :

.....
.....
.....
.....

do dyspozycji niezbędnych zasobów do wykonania zamówienia tj. osób wymienionych w załączniku
Nr 5

- imię i nazwisko.....
- imię i nazwisko.....
- imię i nazwisko.....
- imię i nazwisko.....

na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia w postępowaniu prowadzonym w trybie
przetargu nieograniczonego pn.:

Wykonanie sieci wodociągowej ul. Karłowicza

Będę brał/nie będę brał udział/u w realizacji części zamówienia**

.....
miejsowość i data

.....
podpis i pieczęć osób upoważnionych

* *wypełnić, jeżeli dotyczy*

** *niepotrzebne skreślić*

OŚWIADCZENIE

Składając ofertę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, którego przedmiotem jest: **Wykonanie sieci wodociągowej ul. Karłowicza**

prowadzonym przez Urząd Miasta Łęczyny oświadczamy, że nie należymy do grupy kapitałowej, o której mowa w art. 24 ust. 2 pkt 5 ustawy Prawo zamówień publicznych *, należymy do grupy kapitałowej, o której mowa w art. 24 ust. 2 pkt 5 ustawy Prawo zamówień publicznych*, w skład której wchodzi następujące podmioty:

Lp	Nazwa	Adres
1		
2		

PODPIS I PIECZĄTKA WYKONAWCY

_____ dnia _____

*- *niepotrzebne skreślić.*

Uwaga! Niniejszą „Informację” składa każdy z wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia.

WZÓR UMOWY Nr

zawarta w dniu pomiędzy:

GMINĄ ŁĘDZINY,

43-143 Łędziny ul. Łędzińska 55, NIP 646-10-30-597, REGON 276258256 którą reprezentuje

Burmistrza Miasta Łędziny – mgr Wiesław Stambrowski

zwany dalej „Zamawiającym”,

a

.....
.....

z siedzibą w :

.....

którą reprezentuje:

.....

zwany dalej „Wykonawcą” o następującej treści:

§ 1

1. Zamawiający zleca, a Wykonawca przyjmuje do wykonania roboty budowlane stanowiące przedmiot zamówienia publicznego polegające na :

Wykonanie sieci wodociągowej ul. Karłowicza

2. Zamawiający zleca wykonanie robót zgodnie ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia stanowiącą załącznik do umowy, przedmiotem zamówienia, dokumentacją techniczną, z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami i na ustalonych niniejszą Umową warunkach.

3. Wykonawca oświadcza, iż posiada wiedzę i możliwości techniczne do zrealizowania przedmiotu Umowy.

4. Zamawiający dopuszcza wprowadzenie zmian materiałów i urządzeń przedstawionych w ofercie przetargowej pod warunkiem, że zmiany te będą korzystne dla Zamawiającego i po uzyskaniu uprzedniej pisemnej zgody Zamawiającego.

5. Wykonawca wykona wszelkie prace i materiały niewymienione w Umowie, o których można w sposób uzasadniony wnioskować z zapisów Umowy, że są one wymagane dla prawidłowego wykonania przedmiotu Umowy zgodnie z obowiązującym prawem i dobrą praktyką inżynierską, tak jakby takie prace i materiały były wyraźnie wymienione w Umowie.

6. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie działania i zaniechania swoich podwykonawców jak za swoje własne działania i zaniechania.

7. Prawo własności przedmiotu poszczególnych dostaw oraz związane z tym ryzyko jego utraty, zniszczenia albo uszkodzenia przechodzą na Zamawiającego z datą sporządzenia protokołu odbioru końcowego. Wykonawca ponosi ryzyko uszkodzenia, utraty lub zniszczenia przedmiotu dostaw do czasu sporządzenia protokołu odbioru końcowego.

§ 2

1. Wykonawca zobowiązuje się w terminie 7 dni od zawarcia umowy odebrać od Zamawiającego teren budowy.

2. Nadzór nad robotami przewidzianymi niniejszą umową z ramienia Zamawiającego prowadzić będzie Inspektor Urzędu Miasta: Piotr Szydłowski.

3. Za realizację przedmiotu Umowy ze strony Wykonawcy odpowiedzialni będą:

– osoba z uprawnieniami w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

– : o nr

W/w osoba w trakcie realizacji zamówienia musi posiadać ważne zaświadczenie członkowskie w Izbie Inżynierów Budownictwa oraz posiadać wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

3. Inspektor Nadzoru jest uprawniony do podejmowania decyzji dotyczących zakresu robót i ich ceny w granicach zawartej Umowy.

4. Zmiana osób wskazanych powyżej nie wymaga aneksu do Umowy i jest skuteczna z chwilą powiadomienia o zmianie drugiej Strony.

§ 3

I. Strony ustalają termin:

- **rozpoczęcia - od daty podpisania umowy**

- **zakończenia – 30 dni od podpisania umowy**

Wykonawca ma prawo do żądania przedłużenia terminu zakończenia robót w przypadku, gdy niedotrzymanie pierwotnego terminu było wynikiem:

- siły wyższej;

- przyczyn powstałych z winy Zamawiającego co wymaga aneksu do Umowy.

§ 4

1. Za wykonanie przedmiotu Umowy, Wykonawca otrzyma wynagrodzenie ryczałtowe, wynikające z przedłożonej oferty, w wysokości:

1.1. wartość netto:

1.2. podatek VAT

1.3. wartość brutto

słownie:

2. Wynagrodzenie, określone w ust. 1.3. uwzględnia wykonanie wszystkich prac opisanych w przedmiocie zamówienia, w tym zabudowanie przekazanych materiałów i zakupienie brakujących oraz zawiera wszelkie koszty robót przygotowawczych, porządkowych, zabezpieczających, wszelkie koszty utrzymania zaplecza budowy, koszty związane z odbiorami wykonanych robót, koszty dokumentacji powykonawczej, koszty inwentaryzacji oraz inne koszty wynikające z niniejszej Umowy.

§ 5

1. Wykonawca udziela gwarancji na zrealizowany zakres robót na okres **36** miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego.

2. Jeśli w czasie gwarancji Zamawiający zawiadomi Wykonawcę o wadach lub usterkach, wówczas Wykonawca powinien przystąpić do usunięcia wady lub usterki maksymalnie w terminie do 14 dni od dnia zawiadomienia.

3. Wykonawca usunie wady lub usterki w terminie do 14 dni od dnia zawiadomienia przez Zamawiającego.

4. Zamawiający ma prawo do wykonania napraw samodzielnie lub zlecić ich wykonanie podmiotowi trzeciemu na koszt i ryzyko Wykonawcy w przypadku, gdy Wykonawca nie wykonuje działań naprawczych w ramach udzielonej gwarancji w odpowiednim czasie lub też sposób i jakość podjętych działań naprawczych nie uzyskują aprobaty Zamawiającego.

§ 6

1. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za front robót z chwilą jego przejęcia.

2. Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania przepisów BHP i P.POŻ.

3. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody na mieniu i zdrowiu osób trzecich, powstałe w związku z prowadzeniem robót budowlanych.

4. Wykonawca zobowiązuje się zawrzeć, na swój koszt, stosowne umowy ubezpieczenia robót z tytułu szkód oraz ryzyka utraty lub uszkodzenia przedmiotu zamówienia, jakie mogą zaistnieć w związku z określonymi zdarzeniami losowymi – od ryzyka budowlanego oraz od odpowiedzialności cywilnej.

5. Po zakończeniu prac Wykonawca jest zobowiązany do uprzątnięcia frontu robót.

6. Wytwórcą odpadów jest Wykonawca.

§ 7

1. O terminie zakończenia robót ulegających zakryciu lub zanikających Wykonawca każdorazowo zobowiązany jest zawiadomić Inspektora Nadzoru, co najmniej 3 dni naprzód. W przypadku niedopełnienia tego obowiązku Wykonawca zobowiązany jest odkryć roboty lub wykonać otwory niezbędne do zbadania robót, a następnie przywrócić roboty do stanu poprzedniego na własny koszt.

2. Ustala się przeprowadzanie dwóch rodzajów odbiorów:

- odbiór końcowy nastąpi po całkowitym zakończeniu realizacji przedmiotu Umowy. W przypadku zastrzeżeń Zamawiającego do robót, Zamawiający sporządzi protokół zastrzeżeń. Wykonawca usunie zastrzeżenia wskazane w protokole zastrzeżeń w terminie wskazanym przez Zamawiającego.

- odbiór ostateczny, który będzie dokonany po upływie terminu gwarancyjnego i będzie polegał na sprawdzeniu usunięcia wad powstałych i ujawnionych w okresie gwarancji.

§ 8

Strony ustalają następujące formy rozliczeń i płatności za roboty:

1. Finansowanie zadania – faktura końcowa po wykonaniu i odbiorze całości robót potwierdzonych protokołem końcowym podpisanym przez obie strony.

2. Najpóźniej na dzień odbioru Wykonawca przedstawi dokumenty rozliczeniowe z podwykonawcą tj. oświadczenie podwykonawcy o dokonanych rozliczeniach finansowych za zrealizowany zakres robót z Wykonawcą.

3. Podstawą wystawienia faktury przez Wykonawcę jest protokół odbioru robót zaakceptowany przez Zamawiającego.

4. W przypadku przedstawienia przez Wykonawcę faktury VAT niezgodnej z dokumentami rozliczeniowymi oraz przy braku dokumentów rozliczeniowych z podwykonawcą, Zamawiający ma prawo odmówić jej przyjęcia.

5. Wynagrodzenie Wykonawcy płatne będzie w formie polecenia przelewu z konta Urzędu Miasta Łęczyny w ciągu **30 dni** od daty otrzymania prawidłowo wystawionej faktury na konto wskazane na fakturze Wykonawcy. Za dzień płatności Strony umowy uznają dzień obciążenia rachunku bankowego Zamawiającego.

6. Zamawiający może wstrzymać płatność wynagrodzenia należnego Wykonawcy w wysokości i takim rozmiarze, jaki może być w uzasadniony sposób niezbędny do zabezpieczenia Zamawiającego przed poniesieniem szkody na skutek niewywiązania się przez Wykonawcę lub niewłaściwego wywiązania się przez Wykonawcę z zobowiązań wynikających z Umowy oraz/lub innych przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, jak również w każdym przypadku wyszczególnionym poniżej:

- roszczeń osób trzecich w stosunku do którejkolwiek ze Stron Umowy będących rezultatem działalności Wykonawcy; lub
- niezapłacenia przez Wykonawcę odszkodowań, jeżeli są wymagane na rzecz Zamawiającego.

§ 9

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną:

- Za odstąpienie od Umowy przez Zamawiającego lub jej rozwiązania z przyczyn, za które odpowiedzialność ponosi Wykonawca, w wysokości 20 % wynagrodzenia umownego brutto za przedmiot Umowy.

- Za zwłokę w oddaniu określonego w umowie przedmiotu odbioru ponad uzgodnione terminy w wysokości 0,5 % wynagrodzenia umownego brutto za każdy dzień zwłoki. Wysokość kary nie może przekroczyć 20% wynagrodzenia umownego brutto umowy. Za zwłokę w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze w wysokości 0,5 % wynagrodzenia umownego brutto za wykonany przedmiot odbioru, za każdy dzień zwłoki liczonej od dnia wyznaczonego na usunięcie wad.

- Za zwłokę w usunięciu wad w ramach udzielonej gwarancji w wysokości 0,5% za każdy dzień zwłoki w usunięciu usterek

2. Postanowienia ust. 1 nie wyłączają prawa Zamawiającego do dochodzenia od Wykonawcy odszkodowania uzupełniającego na zasadach ogólnych, jeżeli wartość powstałej szkody przekroczy wysokość kar umownych.

3. Wykonawca wyraża zgodę na potrącenie kar umownych z płatności należnego mu wynagrodzenia.

4. Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną za odstąpienie od Umowy przez Wykonawcę z winy Zamawiającego w wysokości 20% wynagrodzenia umownego, za wyjątkiem wystąpienia sytuacji przedstawionej w art. 145 ustawy Prawo Zamówień Publicznych.

§ 10

1. W przypadku odstąpienia przez Zamawiającego od Umowy z winy Zamawiającego w trakcie jej realizacji Wykonawcy przysługuje wynagrodzenie odpowiadające stanowi zaawansowania prac stwierdzone protokołem sporządzonym przy udziale Zamawiającego.

2. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od niniejszej Umowy w całości lub części w razie rażącego naruszenia przez Wykonawcę istotnych postanowień umowy, w szczególności w następujących przypadkach:

- a) realizacji przez Wykonawcę umowy niezgodnie z jej postanowieniami,

- b) zwłoki Wykonawcy w przystąpieniu do realizacji Umowy lub realizacji jej poszczególnych etapów

w terminie do 30 dni od dnia wystąpienia zdarzenia uzasadniającego prawo do odstąpienia od Umowy.

3. W przypadku odstąpienia od Umowy z przyczyn wskazanych w ust. 2 powyżej Zamawiający będzie według własnego wyboru uprawniony do:

a) zatrzymania zrealizowanych do dnia wygaśnięcia Umowy przedmiotów dostaw lub robót a Wykonawcy przysługuje wynagrodzenie odpowiadające stanowi zaawansowania prac stwierdzone protokołem sporządzonym przy udziale Zamawiającego,

b) Wykonawca na własne ryzyko i koszt przywróci poprzednie warunki i zwróci Zamawiającemu wszelkie otrzymane od niego wynagrodzenie w terminie wskazanym przez Zamawiającego.

4. Zamawiający jest uprawniony do rozwiązania niniejszej Umowy z zachowaniem 14-dniowego okresu wypowiedzenia. Strony dokonają rozliczenia robót na dzień wygaśnięcia Umowy.

5. W przypadku wygaśnięcia umowy postanowienia § 5 i 12 pozostają w mocy, chyba że Strony postanowią inaczej w zakresie § 5.

§ 11

1. Strony zobowiązują się w trakcie obowiązywania Umowy do utrzymania w tajemnicy i nie przekazywania osobom trzecim informacji o warunkach niniejszej Umowy oraz wszelkich danych o drugiej ze Stron na zasadach określonych w ustawie o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (Informacje Poufne), o ile informacje takie nie są powszechnie znane lub Strona nie uzyskała uprzednio pisemnej zgody drugiej ze Stron.

2. Strony zobowiązują się do:

- zachowania w tajemnicy informacji stanowiących tajemnicę drugiej Strony,
- dołożenia szczególnej staranności w celu ochrony danych stanowiących tajemnicę drugiej Strony uzyskanych od drugiej Strony w toku realizacji Umowy,

3. Zakaz udostępnienia określonych Informacji Poufnych nie dotyczy ujawniania informacji wynikających z obowiązujących przepisów prawa.

4. Postanowień niniejszego paragrafu nie stosuje się w przypadku, gdy informacje przekazane Stronie:

-mają charakter publiczny lub stały się informacjami publicznymi po zawarciu niniejszej Umowy, ale bez winy i udziału Strony,

-znajdowały się w legalnym posiadaniu Strony Umowy przed zawarciem niniejszej Umowy.

5. Postanowienia niniejszego paragrafu nie obowiązują w przypadkach, kiedy Informacje Poufne uzyskane w związku z wykonaniem Umowy muszą być przez Stronę udostępnione na mocy przepisów prawa na żądanie uprawnionych instytucji lub sądu.

6. Każda ze Stron zobowiązuje się:

- zabezpieczyć Informacje Poufne przed dostępem osób trzecich, nie ujawniać ich bez uprzedniej pisemnej zgody drugiej Strony oraz nie nabywać ich od osoby nieuprawnionej,
- wykorzystywać Informacje Poufne wyłącznie w celu należytego wykonania Umowy.

7. Nie naruszając powyższego, Wykonawca może przekazać swoim podwykonawcom takie dokumenty, dane oraz inne informacje jakie otrzyma od Zamawiającego w zakresie niezbędnym podwykonawcom dla wykonania dostaw/prac zgodnie z Umową.

§ 12

1. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za jakiegokolwiek naruszenie praw patentowych, znaków firmowych, praw autorskich, zastrzeżeń w odniesieniu do wiedzy specjalistycznej, praw do robót, własności przemysłowych i zabezpieczy Zamawiającego przed roszczeniami osób trzecich w tym zakresie.
2. Wykonawca zwolni Zamawiającego z wszelkich szkód i wydatków, jakie Zamawiający mógłby ponieść w związku z naruszeniem praw autorskich osób trzecich.
3. Wszystkie rysunki i dokumenty projektowe dotyczące robót realizowanych przez Wykonawcę stają się własnością Zamawiającego z chwilą ich przekazania Zamawiającemu.

§ 13

1. „Siła Wyższa” oznacza (niezależne od Stron) takie przypadki lub zdarzenia zewnętrzne, które są poza kontrolą i niezawinione przez żadną ze Stron, których nie można przewidzieć ani uniknąć, a które zaistnieją po wejściu Umowy w życie i staną się przeszkodą w realizacji zobowiązań kontraktowych.
2. Są to w szczególności:
 - 2.1. wojny (wypowiedziane lub nie) oraz inne działania zbrojne oraz ich skutki /pozostałości, inwazje, mobilizacje, rekwizycje lub embarga/;
 - 2.2. rebelia, rewolucja, powstanie, przewrót wojskowy lub cywilny lub wojna domowa;
 - 2.3. klęski żywiołowe, takie jak trzęsienie ziemi, powódź, pożar lub inne,
 - 2.4. strajki generalne (w całym kraju) lub strajki całych gałęzi przemysłu istotnych dla wykonywania zobowiązań wynikających z Umowy.
3. Wystąpienie i zakończenie wydarzeń spowodowanych Siłą Wyższą, zostanie zakomunikowane Stronie drugiej bezzwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 10 (dziesięciu) dni od zaistnienia / zakończenia Siły Wyższej.
4. Strona, po której zaistniała Siła Wyższa udowodni, że Siła Wyższa miała decydujący wpływ na realizację jej zobowiązań umownych.
5. Wydarzenie uznane za Siłę Wyższą przez jedną ze Stron nie zostanie przyjęte jako takie przez drugą Stronę, jeżeli nie wystąpi zawiadomienie według ust. 2 niniejszego paragrafu.
6. Wystąpienie Siły Wyższej i poinformowanie o tym Strony drugiej ściśle według ust. 2 niniejszego paragrafu, prolonguje warunki i terminy wykonania zobowiązań umownych o czas trwania Siły Wyższej.
7. Każda ze Stron będzie czynić najlepsze starania w kierunku zmniejszenia strat i szkód, jakie mogą powstać w wyniku zaistnienia Siły Wyższej.
8. Po wystąpieniu jakichkolwiek okoliczności Siły Wyższej Wykonawca będzie się starał kontynuować wykonywanie swoich zobowiązań umownych w takim stopniu, w jakim będzie to w rozsądnych granicach wykonalne. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o krokach, które zamierza podjąć, włącznie z takimi alternatywnymi metodami realizacji, jakie nie zostaną uniemożliwione przez Siłę Wyższą. Najpóźniej w ciągu 14 (czternastu) dni od zaistnienia Siły Wyższej Strony spotkają się w celu uzgodnienia wzajemnych działań minimalizujących negatywne skutki działania Siły Wyższej.
9. Za opóźnienia wynikłe ze zdarzeń spowodowanych Siłą Wyższą żadna ze Stron nie może żądać odszkodowania, kar umownych, rekompensaty lub udziału w naprawie szkód.

10. Jeżeli opóźnienie w realizacji robót lub też jej części spowodowane jest wystąpieniem Siły Wyższej, to termin realizacji Umowy może być przesunięty maksymalnie o okres występowania okoliczności Siły Wyższej.

11. Jeżeli okoliczności Siły Wyższej trwają przez okres dłuższy niż 60 dni i jeżeli nie osiągnięto w tej kwestii stosownego porozumienia, to niezależnie od tego, że Wykonawca może mieć z tego powodu przyznane przedłużenie czasu wykonania zobowiązań umownych, to każda ze Stron ma prawo wystosowania do Strony drugiej powiadomienia o wypowiedzeniu Umowy. Jeżeli w ciągu 30 dni od daty powiadomienia o rozwiązaniu Umowy, Siła Wyższa nadal się utrzymuje - Umowa ulega rozwiązaniu w 30. dniu od daty powiadomienia.

12. Jeżeli Umowa zostanie rozwiązana z powodu Siły Wyższej zgodnie z ust. 10 niniejszego paragrafu. Strony spotkają się niezwłocznie, tj. w terminie do 3 dni roboczych, celem uzgodnienia rzeczowo-finansowego rozliczenia Umowy. Rozliczenie Umowy powinno nastąpić w terminie 30 dni od daty jej rozwiązania. Podstawą rozliczenia Umowy będzie protokół określający zaawansowanie prac wraz ze stosownymi załącznikami, potwierdzającymi stopień realizacji Umowy, poniesione koszty itp.

§ 14

Strony ustalają, że Wykonawca nie może bez zgody Zamawiającego dokonać cesji wierzytelności na rzecz osoby trzeciej.

§ 15

1. Konieczność wprowadzenia zmian w formie aneksu do Umowy wynikać może z okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia Umowy lub zmiany te są korzystne dla Zamawiającego.

2. Zamawiający, przewiduje również następujące możliwości dokonywania istotnej zmiany zawartej umowy w stosunku do treści oferty na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy w przypadku wystąpienia co najmniej jednej z okoliczności wymienionych poniżej, z uwzględnieniem podanych warunków ich wprowadzenia:

a) zmiany terminu realizacji przedmiotu umowy z powodu;

-siły wyższej,

-przyczyn powstałych z winy Zamawiającego.

b) zmiany w przedmiocie zamówienia wskazanego w umowie, w szczególności:

- pojawienie się na rynku materiałów lub urządzeń nowszej generacji pozwalających na zaoszczędzenie kosztów eksploatacji wykonanego przedmiotu umowy, przyśpieszenie realizacji umowy.

d) zmiany podwykonawców:

- rozszerzenie podwykonawstwa w porównaniu do wskazanego w ofercie Wykonawcy, o ile posłużenie się podwykonawcą doprowadzi do skrócenia terminu wykonania przedmiotu umowy, zmniejszenia należnego Wykonawcy wynagrodzenia lub zastosowania przy wykonaniu przedmiotu umowy bardziej zaawansowanych rozwiązań technologicznych w porównaniu do wskazanych w SIWZ.

§ 16

Wszelkie zmiany niniejszej Umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności

§ 17

W sprawach nieuregulowanych niniejszą Umową mają zastosowanie odpowiednie przepisy Kodeksu Cywilnego.

§ 18

Spory powstałe na tle wykonania niniejszej Umowy podlegają rozstrzygnięciu właściwym dla Zamawiającego sądom powszechnym.

§ 19

Umowę sporządzono w trzech jednobrzmiących egzemplarzach, dwa egzemplarze dla Zamawiającego, jeden egzemplarz dla Wykonawcy.

ZAMAWIAJĄCY:

WYKONAWCA:

.....
pieczęć Wykonawcy

Załącznik nr 5

WYKAZ OSÓB
które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia

Składając ofertę w postępowaniu w trybie przetargu nieograniczonego pn.: osoby z uprawnieniami w zakresie: ***Wykonanie sieci wodociągowej ul. Karłowicza***

oświadczamy, że do realizacji zamówienia zamierzamy wyznaczyć następujące osoby:

<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Zakres wykonywanych czynności</i>	<i>Lata doświadczenia</i>	<i>Wykształcenie</i>	<i>Podstawa dysponowania*</i>	<i>Rodzaj uprawnień</i>
					uprawnienia w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Wykaz robót powierzonych podwykonawcom- jeśli dotyczy
(w przypadku podpisania umowy z Wykonawcą niniejszy wykaz stanowić będzie załącznik do umowy)

<i>Opis powierzonych części zadania</i>	<i>Procentowy udział robót powierzonych w stosunku do całości zadania</i>

.....
miejsowość

data

.....
podpis i pieczęć

- w przypadku, gdy Wykonawca będzie polegał na osobach zdolnych do wykonania zamówienia innych podmiotów zobowiązany jest przedstawić pisemne zobowiązanie (załącznik Nr 5b do SIWZ) tych podmiotów do oddania Wykonawcy do dyspozycji niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia.

SPIS TREŚCI:

A. Projekt zagospodarowania terenu

1. DANE OGÓLNE

- 1.1. Nazwa obiektu
- 1.2. Nazwa opracowania
- 1.3. Inwestor
- 1.4. Autor opracowania
- 1.5. Podstawa opracowania

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

5. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

B. Projekt architektoniczno-budowlany

1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

- 2.1. Przebieg wodociągu
- 2.2. Roboty ziemne i montażowe
- 2.3. Skrzyżowania

3. UWAGI OGÓLNE

4. INFORMACJA BIOZ

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

ZAŁĄCZNIKI:

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia budowlane
3. Oświadczenie o przynależności do OIIB
4. Pełnomocnictwo
5. Warunki techniczne
6. Wypisy z ewidencji gruntów
7. Protokół ZUD
8. Decyzja o warunkach zabudowy
9. Wejścia w teren

SPIS RYSUNKÓW:

- 01 Orientacja
- 02 Mapa zagospodarowania terenu – mapa w skali 1:500
- 03 Profil sieci wodociągowej S1 – S
- 04 Montaż rur w wykopie
- 05 Schemat montażu wodomierza
- 06 Schemat węzła hydrantu
- 07 Schemat węzłów połączeń

A. Projekt zagospodarowania terenu

1. DANE OGÓLNE

1.1. Nazwa obiektu

Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami wody przy ul. Karłowicza w Łędzinach

1.2. Nazwa opracowania

Projekt budowlano-wykonawczy sieci wodociągowej wraz z przyłączami wody przy ul. Karłowicza w Łędzinach.

1.3. Inwestor

Urząd Miasta Łędziny – Gmina Łędziny.
ul. Łędzińska 55, 43-143 Łędziny

1.4. Autor opracowania

FS PROJKET, ul. Łędzińska 47, 43-143 Łędziny

1.5. Podstawa opracowania

- Zlecenie Gmina Łędziny

Projektant:

- mgr inż. Michał Grzyb – upr. nr SLK/1938/PWOS/07

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU

Obszar objęty niniejszym projektem znajduje się przy ul. Karłowicza w Łędzinach. W chwili obecnej w rejonie przedmiotowej ulicy znajduje się istniejący wodociąg stalowy Ø100 w bardzo złym stanie technicznym.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Projekt przewiduje przebudowę istniejącej sieci wodociągowej stalowej Ø100 na wodociąg Ø110 PE wraz z przebudową istniejących przyłączy stalowych Ø50 na przyłącza Ø32 PE. Trasa wodociągu prowadzona będzie w pasie istniejącej drogi.

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Projekt przewiduje budowę wodociągu z rur identyfikacją Ø110 PE do wody pitnej PE100 SDR 17 o łącznej długości 175,6 m. Na projektowanym fragmencie wodociągu zabudowana zostanie zasuwa z żeliwa sferoidalnego długa DN100 oraz 1 hydrant p-poz. DN80.

Na projektowanych przyłączach wodociągowych zabudowane zostaną zasuwy do przyłączy domowych z żeliwa sferoidalnego DN 50 (DN40).

5. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Przedmiotowy teren nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń decyzji ustalającej lokalizację inwestycji celu publicznego.

6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren, na którym wykonana będzie przedmiotowa sieć wodociągowa jest objęty wpływem eksploatacji górniczej.

7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie stanowić zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi. Wymiana istniejącego wodociągu w rejonie osiedla mieszkaniowego zlokalizowanego przy ul. Karłowicza zapobiegnie jego ewentualnemu uszkodzeniu podczas dalszej jego eksploatacji oraz pozwoli na doprowadzenie wody do przyległej zabudowy mieszkaniowej o wymaganych parametrach ilościowych i jakościowych.

B. Projekt architektoniczno-budowlany

1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Wymieniany odcinek istniejącego wodociągu stalowego Ø100 stanowi sieć wodociągową doprowadzającą wodę do okolicznej zabudowy mieszkaniowej. Wymiana istniejącej sieci wodociągowej w rejonie przedmiotowej ulicy zapobiegnie jego ewentualnemu uszkodzeniu podczas dalszej eksploatacji oraz pozwoli na doprowadzenie wody do przyległej zabudowy mieszkaniowej o wymaganych parametrach ilościowych i jakościowych.

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

2.1. Przebieg wodociągu

Przebieg przewidzianego do wymiany wodociągu prowadzony będzie głównie w pasie istniejącej ulicy Karłowicza. Szczegółowa trasa przewidzianego do wymiany fragmentu wodociągu przedstawiona została na załącznikach graficznych rysunek nr 02.

Trasa:

Sieć

Projekt obejmuje budowę wodociągu Ø110 PE na odcinku S1 – S13 o łącznej długości 175,60 m. Na w/w fragmencie wodociągu zabudowana zostanie następująca armatura:

- zasuwa kołnierzowa długa DN100 - 1 szt.
- zasuwa kołnierzowa długa DN 200 - 2 szt.
- hydrant p-poż. DN80 - 1 szt.
- przyłącze wodociągowe DN32 - 5 szt.

Zastosowane materiały:

Sieć wodociągowa

Projektowany fragment wodociągu wykonać z rur identyfikacją do wody pitnej PE100 SDR17 o średnicy Ø110 PE (Ø110x6,6), np. firmy Wavin.

W miejscu włączenia do istniejącego wodociągu Ø225 PE należy zabudować trójnik redukcyjny DN225/110 oraz pełny węzeł zasuwy 1 x DN100 i 2 x DN 200 o długiej zabudowie z żeliwa sferoidalnego z klinem miękko uszczelniającym, z gładkim, swobodnym przelotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki.

W miejscu włączenia do istniejącego wodociągu Ø63 PE należy zabudować mufę redukcyjną DN110/63.

Należy stosować kształtki PE dla ciśnienia 1,0 MPa (szereg SDR17).

Na załamaniach trasy oraz na trójnikach i zasuwach zastosować bloki oporowe zgodnie z normą BN-81/9192-05.

W drogach zastosować teleskopowe obudowy do zasuwy. Wszystkie połączenia na przewodzie Ø110 PE wykonać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Na sieci wodociągowej zabudować 1 hydrant nadziemny DN80 z podwójnym zamknięciem (drugie zamknięcie w postaci kuli), korpusem z żeliwa sferoidalnego w jednej kolumnie oraz wrzecionem ze stali nierdzewnej. Przed hydrantem należy zabudować zasuwę DN80 kołnierzową długą E 4000. Zasuwa winna się znajdować w odległości co najmniej 1,0 m od hydrantu i pozostawać w położeniu otwartym. Szczegóły zabudowy węzła hydrantowego przedstawiono na rysunku 06.

Przyłącza wodociągowe

Przyłącza wodociągowe wykonać z rur ciśnieniowych PE do wody pitnej PE100 SDR 17 o średnicy Ø32 PE (Ø32x2,0). Przyłącza wodociągowe wykonać poprzez zabudowę na sieci Ø110 PE trójnika redukcyjnego DN110/63. Na każdym przyłączy należy zabudować zasuwę kołnierзовą DN50 (dopuszcza się zabudowę zasuw DN40) z żeliwa sferoidalnego. Należy zastosować zasuwę kołnierзовe wraz z trzpieniem, skrzynką uliczną i ogumionym sercem. Przyłącza wodociągowe PE montować w wykonanym wykopie na głębokości 1,3 - 1,4 m. Dalej wprowadzić rurociąg do budynku poprzez tuleję ochronną do pomieszczenia gospodarczego zakładając zawór odcinający Ø25 mm. Połączenia rur w wykopie wykonać metodą zgrzewania. Na gotowym przyłączy wody w pomieszczeniu gospodarczym inwestor winien wykonać podejście wodomierzowe (patrz rysunek nr 06). Na w/w podejściu wodomierzowym (na wysokości około 0,7m od posadzki) dostawca wody zabuduje wodomierz skrzydełkowy typ JSW Ø 20 mm. Przed wodomierzem należy zabudować zawór kulowy Ø 25 na ciśnienie do 1,0 MPa, natomiast za wodomierzem zawór kulowy Ø 25 z uchwytem i kurkiem spustowym do odwadniania instalacji. Inwestor winien na zewnętrznej instalacji wodociągowej (za wodomierzem) zabudować zawór zwrotny antyskażeniowy zgodnie z PN-B-01706/Az1 z marca 1999r. (zmiana do PN-92/B-01706).

Skrzynki uliczne zasuw obrukować. Miejsce zasuw oznakować trwale tabliczką wg PN-82/B-09700. Rurociąg montować w wykonanym wykopie na głębokości 1,4 - 1,5 m. Połączenia rur w wykopie wykonać metodą zgrzewania.

Stosować materiały produkcji Hawle oraz Wavin Metalplast-Buk lub innych producentów posiadające dopuszczenia do przesyłania wody. Zastosowane materiały winny posiadać atesty oraz wymagane dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Kolizje -

Na projektowanej trasie sieci wodociągowej występuje skrzyżowanie z istniejącym kablem energetycznym, kablem teletechnicznym, kanalizacją deszczową, kanalizacją sanitarną.

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do złożonych w projekcie, może zająć konieczność korekty niwelety projektowanej sieci. Może to również dotyczyć usytuowania poziomego trasy. Uściślenie przebiegu trasy sieci wodociągowej na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego.

Pod i w pobliżu linii energetycznych, telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.

Skrzyżowania i zbliżenia z linią telekomunikacyjną oraz liniami kablowymi należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm oraz warunków podanych w odpowiednich uzgodnieniach.

Ponieważ na planie sytuacyjnym przebiegi urządzeń teletechnicznych zostały wniesione orientacyjnie, wszelkie prace w pobliżu przedmiotowych urządzeń należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem technicznym pracownika zakładu telekomunikacji.

W przypadku stwierdzenia kolizji trasy projektowanego wodociągu z punktami geodezyjnymi prawnie chronionych należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienia w/w punktów narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

2.2. Roboty ziemne i montażowe

2.2.1. Metoda wykopowa

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Po wykonaniu robót ziemnych dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp.

Rury z PE należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm i obsypce piaskowej 30cm ponad wierzch rury. Materiał zasypki powinien być zagęszczony szczególnie po obu stronach przewodu. Wypełnienie wykopu wykonać ziemią o dowolnej grubości, ale bez kawałków drewna i kamieni. Zасыwać rurociąg w wykopie ubijając go warstwami co 20 cm. Następnie wyrównać teren nad rurociągiem przywracając go do stanu pierwotnego.

W chodniku i drogach /pod jezdnią/ wykop należy wypełnić żwirem oraz od wierzchu tłuczniem do powierzchni terenu, ubijając warstwami w celu uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia, zgodnie z wymaganiami administratora ulicy.

Wykop należy wykonać jako wąskoprzestrzenny obudowany balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Warunki wykonania wykopów ujęte są w PN/8836-02. Wykop należy zabezpieczyć i oznakować dla pieszych i ruchu kołowego.

Układając przewody z PE należy kształtki i uzbrojenie na przewodzie tj. łuki, kolanka, trójniki, zasowy i hydranty zabezpieczyć przed wysadzeniem i wyboczeniem złączy za pomocą betonowych bloków oporowych.

Szczegóły montażu rur z PE w wykopie przedstawia rysunek 04.

Układanie sieci wodociągowej:

Sieć należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

- ✓ podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości 15 cm,
- ✓ wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury,
- ✓ układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury,
- ✓ obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95% w skali Proctora, a pod drogami do 100%.

Zасыпка:

Zасыp przewodu sieci wodociągowej przeprowadza się w trzech etapach:

- ✓ etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- ✓ etap II – po próbie szczelności złączy rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- ✓ etap III – zасыp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu,
- ✓ wykonanie zасыпки należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- ✓ Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą,
- ✓ Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- ✓ Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- ✓ Bardzo ważne jest zagęszczenie-podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur.

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia próby szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprężu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10 cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

Gospodarka urobkiem:

Ziemię z wykopu przewiduje się w całości pozostawić na miejscu zwałując na odkład wzdłuż trasy wykopu.

Szalowanie wykopów:

Szalowanie wykopów wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami bhp.

Oznakowanie trasy:

Na odcinkach wykonanych metodą wykopową na zasypce rurociągu wody, wzdłuż trasy przebiegu należy układać taśmę koloru niebieskiego z wkładką metalową. Trasę przyłącza oznakować dodatkowo poprzez ułożenie, bezpośrednio przy rurociągu wody w wykopie i w tulejach ochronnych drutu lub linki o przekroju 1,5 mm² (podwójna identyfikacja). Końcówki wkładki indukcyjnej, drutu lub linki powinny być wyprowadzone do skrzynek ulicznych w miejscu zabudowy zasuw.

2.2.2. Próby szczelności:

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymogami PN-B-10725:1997.

Przed całkowitym zasypaniem wykonanego przyłącza wodociągowego należy przeprowadzić próbę jego szczelności na ciśnieniu 1,5 P_{nom} lecz nie mniejsze niż 1,0 MPa, czas próby 0,5 godz. W trakcie wykonywania próby wszystkie złącza skręcane i zgrzewane muszą być szczelne.

2.2.3. Place składowe:

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu placu składowego. Teren pod plac składowy uzgodni wykonawca z inwestorem na etapie wykonawstwa. Teren taki powinien być ogrodzony i zamykany.

2.2.4. Drogi dojazdowe:

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu dróg dojazdowych. Możliwość dojazdu pozostaje w gestii wykonawcy.

2.3. Skrzyżowania

Przy skrzyżowaniach z kablami energetycznymi prace wykonywać z godnie z normą PN-E-05100-1, PN-76/E -05125. Przed rozpoczęciem prac należy wykonać sondy poprzeczne w celu upewnienia się o lokalizacji urządzeń energetycznych. Prace wykonywać ręcznie i pod nadzorem odpowiedniego Zakładu.

3. UWAGI OGÓLNE

- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami i Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Technicznego, Prawem Budowlanym, Przepisami BHP.
- Przed realizacją robót należy zapoznać się z Protokołem Uzgodnień Dokumentacji Projektowych oraz pozostałymi uzgodnieniami
- Montaż i układanie rur w wykopie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót musi się zapoznać dokładnie z zaleceniami zawartymi w uzgodnieniach branżowych.
- W trakcie realizacji należy zwracać uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne: sieć wodociągową, energetyczną, teletechniczną, kanalizacji deszczowej, sanitarną, sieć gazową oraz słupy

energetyczne. W celu szczegółowego określenia lokalizacji i głębokości ułożenia uzbrojenia podziemnego przed rozpoczęciem robót należy wykonać wykopy kontrolne – odkrywki ręczne.

- **Wszystkie roboty w pobliżu uzbrojenia terenu należy wykonać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela lub dysponenta uzbrojenia.**
- Istniejące uzbrojenie w trakcie wykonywania robót należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz wymaganiami podanymi w uzgodnieniach oraz nadzorze.
- W przypadku odkrycia niezidentyfikowanego uzbrojenia podziemnego należy wykop zabezpieczyć wraz z uzbrojeniem podziemnym i zawiadomić inwestora i użytkownika.
- Rury z tworzywa sztucznego zastosowane do realizacji sieci powinny posiadać Polskie atesty i certyfikaty.

4. INFORMACJA BIOZ

Inwestor:

Gmina Łędziny
Urząd Miasta Łędziny
ul. Łędzińska 55
43-143 Łędziny

Autor:

mgr inż. Michał Grzyb
FS PROJEKT
Biuro Projektów Graficznych „PLATAN”

Temat:

Projekt budowy sieci wodociągowej w ulicy Karłowicza w Łędzinach

Adres:

Miasto Łędziny
ul. Karłowicza

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji.

Zamierzenie inwestora obejmuje budowę sieci wodociągowej:

- wykonanie wykopów i szalowania ścian wykopu,
- sprawdzenie atestów materiałów (rury, armatury wodociągowej),
- ułożenie rur i wbudowanie armatury wodociągowej,
- sprawdzenie jakości wykonania,
- kontrola szczelności wodociągu wraz z armaturą towarzyszącą.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Teren przewidziany pod zabudowę jest uzbrojony w podstawowe media: sieć energetyczną NN, SN, sieć teletechniczna, sieć gazowa, sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Brak elementów .

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

4.1. Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy - Prawo budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,

WYSTĘPUJE

- b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,

NIE WYSTĘPUJE

- c) rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8 m,

NIE WYSTĘPUJE

- d) roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,

NIE WYSTĘPUJE

- e) montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,

NIE WYSTĘPUJE

- f) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,

PRZY ROBOTACH ZWIĄZNYCH Z WYKONYWANIEM ZASILANIA PLACU BUDOWY.

- 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,

WYSTĘPUJE

- 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,

NIE WYSTĘPUJE

- 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,

NIE WYSTĘPUJE

- g) roboty prowadzone przy budowach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m,

NIE WYSTĘPUJE

h) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych;

NIE WYSTĘPUJE

4.2. Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy - Prawo budowlane, przy których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:

a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C ,

NIE WYSTĘPUJE

b) roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest;

NIE WYSTĘPUJE

4.3. Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy - Prawo budowlane, stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym:

a) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej,

NIE WYSTĘPUJE

b) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których były realizowane procesy technologiczne z użyciem izotopów;

NIE WYSTĘPUJE

4.4. Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy - Prawo budowlane, prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:

a) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,

NIE WYSTĘPUJE

b) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,

NIE WYSTĘPUJE

c) budowa i remont:

- linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe),

NIE WYSTĘPUJE

- sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieć trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne,

- linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym,

NIE WYSTĘPUJE

- sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych, związane z prowadzeniem ruchu kolejowego,

NIE WYSTĘPUJE

d) wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego;

NIE WYSTĘPUJE

5) robót budowlanych stwarzających ryzyko utonięcia pracowników:

a) roboty prowadzone z wody lub pod wodą,

NIE WYSTĘPUJE

b) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,

NIE WYSTĘPUJE

c) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,

NIE WYSTĘPUJE

d) roboty prowadzone przy budowach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m;

NIE WYSTĘPUJE

6) robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:

a) roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,

WYSTĘPUJE

b) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;

WYSTĘPUJE

7) robót budowlanych wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk;

NIE WYSTĘPUJE

8) robót budowlanych wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych;

NIE WYSTĘPUJE

9) robót budowlanych wymagających użycia materiałów wybuchowych:

a) roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu,

b) roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów;

NIE WYSTĘPUJE

10) robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t.

NIE WYSTĘPUJE

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Instruktaż pracowników przeprowadzić przed każdym etapów budowy (wykopy, szalowanie, układanie rur, zasypywanie wykopów) zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, z dnia 06 lutego 2003 roku, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/03 – poz. 401)

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Brak stref szczególnego zagrożenia.

- wyposażenie pracowników w sprzęt ochrony osobistej / maski, kaski, itp.
- prawidłowe przygotowanie stanowiska pracy:
 - usuwanie zbędnych materiałów i elementów z przejść dojeżdż,
 - stosowanie urządzeń do transportu pionowego (drabiny).
- bieżąca kontrola sprawności sprzętu budowlanego,
- punkt przeciwpożarowy podręczne środki przeciwpożarowe woda.
- wyposażenie w apteczkę pierwszej pomocy,
- umieszczenie informacji o telefonach alarmowych.

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Materiał		Jednostka	Ilość	
Wodociąg Ø110 PE				
1.	Rura z identyfikacją PE Ø110 (PN 10, SDR17)	Ø 110 x 6,6	m	175,6
2.	Zasuwa kołnierzowa długa z żeliwa sferoidalnego, miękko uszczelniona	DN100	szt.	1
3.	Zasuwa kołnierzowa długa z żeliwa sferoidalnego, miękko uszczelniona	DN200	szt.	2
4.	Trójnik redukcyjny SDR17	DN225/110	szt.	1
5.	Tuleja kołnierzowa SDR17	DN225/200	szt.	4
6.	Pierścień dociskowy	DN225/200	szt.	4
7.	Tuleja kołnierzowa SDR17	DN110/100	szt.	2
8.	Pierścień dociskowy	DN110/100	szt.	2
9.	Kolanka PE (15°, 30°, 45°, 90°) SDR17	DN110	szt.	3
10.	Trójnik redukcyjny SDR17	DN110/63	szt.	6
11.	Trójnik redukcyjny SDR17	DN110/90	szt.	1
12.	Pierścień dociskowy	DN90/80	szt.	1
13.	Tuleja kołnierzowa SDR17	DN90/80	szt.	1
14.	Hydrant podziemny p-poż. z kompletny wraz z zasuwą	DN80	szt.	1
15.	Blok oporowy	30x30x25 kl.B15	szt.	5
16.	Taśma ostrzegawcza szer. 20 cm z drutem sygnalizacyjnym	-	m	175,6
Wodociąg Ø32 PE (przyłącza)				
1.	Rura PE Ø32 (PN 10, SDR17)	Ø 32 x 2,0	m	60,5
2.	Zasuwa z żeliwa sferoidalnego kołnierzowa	DN50 (DN40)	szt.	6
3.	Tuleja kołnierzowa SDR17	DN63/50	szt.	12
4.	Pierścień dociskowy	DN63/50	szt.	12
5.	Mufa redukcyjna elektrooporowa	DN63/32	szt.	6
6.	Taśma ostrzegawcza szer. 20 cm z drutem sygnalizacyjnym	-	m	60,5
7.	Uchwyt montażowy dla wodomierza	Ø 25	szt.	5
8.	Zawór kulowy	Ø 25	szt.	5
9.	Wodomierz	Ø 20	szt.	5
10.	Filtr siatkowy	Ø 25	szt.	5
11.	Zawór zwrotny antyskażeniowy	Ø 25	szt.	5
12.	Złączka PE/stal	32/1"	szt.	5
13.	Rura ochronna PCV (przejście przez ścianę)	Ø 65	m	5
14.	Sznur konopny, olkit		kg	10
15.	Kolanko PE	Ø 32	szt.	5
16.	Uchwyt do rur	Ø 32	szt.	5
17.	Mufa elektrooporowa do przełączenia istniejących przyłączy	DN63/32	szt.	6

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla inwestycji pn.:

„Projekt budowy sieci wodociągowej w ulicy Karłowicza w Łędzinach”

Urządzenia
- Sieć wodociągowa –

Spis specyfikacji technicznych:

W - 00 WYMAGANIA OGÓLNE
W - 01 ROBOTY POMIAROWE
W - 02 ROBOTY ZIEMNE
W - 03 SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI

Łędziny, kwiecień 2013 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

W - 00

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna W-00 „Wymagania Ogólne”, odnosi się do wymagań wspólnych, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących wykonania i Przejęcia Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji przedsięwzięcia „Projekt sieci wodociągowej w ulicy Karłowicza w Łędzinach”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna W-00 „Wymagania Ogólne” jest stosowana jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych. Wykonawca stosował się będzie do polskich norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nie opisanych przez Specyfikacje Techniczne będące składową częścią Dokumentów Kontraktowych.

1.3. Zakres Robót objętych ST

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

W-00 Wymagania Ogólne

W-01 Roboty pomiarowe

W-02 Roboty ziemne

W-03 Sieć wodociągowa z przyłączami

1.3.2. Niezależnie od postanowień Warunków Kontraktowych normy państwowe (PN), instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Ogólny opis planowanych Robót objętych ST

1.4.1. Zakres robót obejmuje wykonanie:

- *budowa sieci wodociągowej z rur PE SDR17 DN110,*
- *budowa przyłącza wodociągowego PE SDR17 DN32,*
- *przebieg przyłącza wodociągowego z rur PE SDR17 DN32,*
- *zabudowa armatury odcinającej,*
- *zabudowa hydrantów p-poż DN80.*

1.5. Określenia podstawowe

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

- ST i/lub Specyfikacja Techniczna - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
- SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
- Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie
- Dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i księga obmiaru, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu
- Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja sporządzona przez Wykonawcę robót zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym, ujmująca całość robót wykonanych z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
- Dziennik budowy - dokument budowy prowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Dzień - każdy z dni kalendarzowych rozpoczynający się i kończący o północy
- Dzień roboczy - każdy z dni kalendarzowych z wyjątkiem dni ustawowo wolnych od pracy
- Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy

- Inspektor nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego do kontrolowania prawidłowości wykonywania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, Projektem Budowlanym, i Specyfikacją Techniczną
- Księga obmiaru - akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z numerowanymi stronami stanowiący dokument budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień robót. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru
- Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno użytkową, wraz z instalacjami i urządzeniami bądź obiekt małej architektury
- Odbiór - ocena techniczna robót wykonanych przez Wykonawcę potwierdzoną, odpowiednim dokumentem
- Plac Budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,
- Podwykonawca - każda osoba wymieniona w umowie jako podwykonawca dla części robót lub każda inna osoba, której część robót została podzlecona za zgodą Zamawiającego, a także prawni następcy tych osób, ale nie żadna inna osoba wyznaczona przez te osoby
- Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego
- Projektant - uprawniona w rozumieniu Prawa Budowlanego osoba będąca autorem dokumentacji budowlanej i uprawniona do nadzorowania autorskiego i wprowadzania, zmian w dokumentacji
- Przedmiar robót - część składowa dokumentacji projektowej zawierająca szczegółowe wyliczenie przewidzianych do wykonania robót
- Rekultywacja - roboty, mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania inwestycyjnego
- Roboty - wszystkie czynności i usługi mające na celu zapewnienie prawidłowego i terminowego zakończenia realizacji inwestycji
- PZJ - Program Zapewnienia Jakości
- BHP - Bezpieczeństwo i Higiena Pracy
- BIOZ - bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera. Wykonawca stosował się będzie do polskich norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nie opisanych przez Specyfikacje Techniczne będące składową Dokumentów Kontraktowych.

1.6.1. Przekazanie Placu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Kontraktowych przekaze Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili wystawienia przez Inspektora nadzoru Protokołu Odbioru Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.6.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa jako podstawa Dokumentów Przetargowych zawiera:

1. Opis techniczny z uzgodnieniami administracyjnymi
2. Rysunki

Wykonawca we własnym zakresie opracuje geodezyjną dokumentację powykonawczą obiektu. Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się konieczne uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia. Rysunki uzupełniające, wykonane zostaną w nawiązaniu do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym i uzgodnione przez urzędę do tego powołane. Wykonawca wykona instrukcje obsługi i konserwacji dla wszystkich elementów Robót. Instrukcje obsługi i konserwacji zgodne będą z obowiązującymi, odpowiednimi normami i ST "Wymagania Ogólne".

1.6.3. Zabezpieczenie Placu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i do chwili wystawienia przez Inspektora nadzoru Protokołu Odbioru Robót. Przed

przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt tymczasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względu na bezpieczeństwo. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora i będzie zawierała informacje dotyczące kontraktu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Należy wykonać następujące tablice informacyjne:

- Tablica informacyjna zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Dz.U.2002 nr 108 poz. 953.

1.6.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

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

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Plac Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
 - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.6.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, szatniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.6.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich

szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji

dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomi Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.6.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Placu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.6.10. Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do chwili wystawienia przez Inspektora nadzoru Protokołu Odbioru Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do chwili wystawienia przez Inżyniera Świadectwa Przejęcia Końcowego Robót.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do chwili wystawienia przez Inspektora nadzoru Protokołu Odbioru Robót. Inspektor może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inspektora powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.6.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Uwagi Ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wykonany obiekt budowlany musi spełniać wymagania podstawowe określone w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy - Prawo budowlane. Materiały powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i SST. Wykonawca robót zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także prawnie inne określone dokumenty.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na

użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany. 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 niezapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inspektora.

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 ST, PZJ lub w projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Kontrakcie, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z Placu Budowy. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu Budowy, na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, przedmiarem robót, wymaganiami ST i SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub wskazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zastaną, jeżeli wymagać będzie tego Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcę od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program Zapewnienia Jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, przedmiarem robót, ST i SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bezpieczeństwo i higienę pracy,
- 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, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektor nadzorowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- 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 zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- 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,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom,
- zasady i sposób gospodarowania odpadami,

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i SST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach, wytycznych i ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie miał dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. 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 użycia 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 ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru, Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, a nie kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym razie koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczane przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym programem zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może, pobierać próbki materiałów i prowadzić badania, niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymagania Prawa Budowlanego oraz innych przepisów wymienionych w pkt. 10 ST. W szczególności materiały posiadające:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniana zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanawiano Polskiej Normy jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt a, i które spełniają wymogi Dokumentacji Projektowej i ST
- c) wyroby umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyroby wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

Dopuszcza się do stosowania wyroby spełniające wymagania art. 10 ust. 2 i 3 Prawa Budowlanego - dopuszczone do jednostkowego stosowania. W przypadku materiałów, dla których zgodnie z powyższymi zasadami są wymagane określone dokumenty, to każda partia materiałów dostarczona do robót budowlanych będzie posiadać te dokumenty. Dokumenty te będą jednoznacznie określały cechy materiału. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty dostarczone przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez producenta. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają powyższych wymagań będą odrzucane.

6.8. Dokumenty budowy

a) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia, nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczane kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej i dokumentacji geotechnicznej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzanych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje a przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Zasady prowadzenia oraz wymagania odnośnie dziennika prowadzenia budowy są zamieszczone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury.

b) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadzacie w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje się do rejestru obmiarów.

c) Dzienniki laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne (jeżeli są konieczne), deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy oraz inne wymagane prawem, i ST dokumenty będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

d) Pozostałe dokumenty

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach a) do c) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencja na budowie,

- inne dokumenty i opracowania wymagane przez Prawo Budowlane i projekt.

e) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów i urządzeń.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Badania, kontrole i pomiary należy prowadzić zgodnie z wymaganiami ST, obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej oraz zaleceniami producentów. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z odpowiednią częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

7. OBIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, przedmiarem i ST w jednostkach zgodnymi w przedmiarze o ile Inspektor nadzoru nie zaleci inaczej. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Za zgodą Inspektora nadzoru termin powiadomienia może być krótszy. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie, nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jednostki ilości robót i materiałów powinny być zgodne z kosztorysem ślepym (przedmiarem).

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczane przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących lub innych wymaganych przez ST albo projekt to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa wymaganych badań. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczanymi na karcie rejestracji obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy,
- c) odbiór ostateczny,
- d) odbiór pogwarancyjny,

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- a) sposób wykonania wykopów pod względem obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- b) przydatności podłoża naturalnego, do budowy (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności), jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- c) ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym,
- d) wykonanie fundamentów,
- e) wykonanie izolacji,
- f) szczelności przewodów
- g) przygotowanie i wykonanie podłoża,
- h) wykonanie podsypki, obsypki i zasypki wykopów,
- i) oznaczenie trasy podlegające zakryciu,
- j) wykonane zabezpieczenie i prace związane z kolizjami i zbliżeniami do istniejących obiektów;
- k) warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- l) zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- m) podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- n) długości i średnicy przewodów wraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- o) materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. 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 8.4.2.

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 ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót 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 ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące elementy:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze ST, SST i ewentualnie PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST, SST i ewentualnie PZJ oraz inne dokumenty potwierdzające możliwość stosowania użytych materiałów w budownictwie,
- opinię technologiczną sporządzaną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST, SST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń (sieci),
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- szkice polowe,
- wykaz współrzędnych elementów wybudowanego uzbrojenia podziemnego,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- inne dokumenty wymagane obowiązującymi przepisami,

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 zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wyceniono ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu, wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, w tym za zajęcie pasa drogowego,
- zysk kalkulacyjny i ryzyka,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Jakiegokolwiek nazwy firmowe użyte w Specyfikacjach Technicznych lub w Dokumentacji Technicznej powinny być uwzględniane jako definicje standardu, a nie jako określone marki zastosowane w projekcie. Jakiegokolwiek Normy/Przepisy Techniczne użyte w Specyfikacjach Technicznych powinny być traktowane jako: „Polskie Normy/Przepisy Techniczne lub odpowiednie Europejskie lub Międzynarodowe Normy/Przepisy Techniczne w stopniu, w którym są dopuszczalne w świetle obowiązującego prawa polskiego.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

W - 01

ROBOTY POMIAROWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wytyczenia trasy i punktów wysokościowych przy wykonaniu sieci wodociągowej wraz z przyłączami ,w ramach Inwestycji pn. „Projekt sieci wodociągowej w ulicy Karłowicza w Lędzinach”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują Roboty pomiarowe przy budowie sieci wodociągowej z przyłączami

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, i ST W-00.00. „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST W-00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wyznaczeniu, odtworzeniu trasy i wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o średnicy 15-20 cm i długości 1,5-1,7 m do wyznaczenia punktów, głównych trasy oraz o średnicy 5-8 cm i długości 0,3m do wyznaczenia i stabilizacji pozostałych punktów,
- pręty stalowe o \varnothing 12 mm i długości 30 cm,
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni).
- słupki betonowe, rury metalowe lub pręty stalowe powinny mieć długość około 0,5 m
- świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,5 m i przekrój prostokątny.

3. Sprzęt

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów sieci wodociągowej oraz reperów roboczych oraz prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów sieci sanitarnych, przepompowni ścieków, separatorów oraz dróg i ulic wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym:

- teodolity,
- dalmierze,
- niwelatory,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe,

Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Transport

Materiały (np. paliaki drewniane oraz pręty stalowe) mogą być przewożone dowolnym transportem.

5. Wykonanie Robót

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót.

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych podano w ST W-00.00 Wymagania Ogólne. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne sieci wodociągowej, punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć Inspektorowi nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora nadzoru. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót.

5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie Roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora nadzoru oznacza, że Roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie Roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania Robót. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków Wykonawcy. Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci sanitarnych, przepompowni ścieków oraz sieci elektrycznych. Punkty wierzchołkowe trasy sieci i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi tras sieci, a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 250 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. Repery należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego każdej sieci oraz dla każdego obiektu kubaturowego.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.3. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych.

5.3.1. Wytyczenie głównej osi sieci wodociągowej oraz przyłączy (sytuacyjne i wysokościowe),

5.3.2. Wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci oraz przyłączy w wykopie przed zasypaniem,

5.3.3. Inwentaryzacja elementów naziemnych sieci wodociągowej.

5.3.4. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowo-wykonawczej nie może być większe od 3 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowo-wykonawczej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2.2. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko gdy Wykonawca Robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą Robót.

6. Kontrola jakości Robót

6.1. System kontroli jakości Robót.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST W-00 „Wymagania Ogólne”. Kontrolę jakości Robót pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6.2. Sprawdzanie Robót pomiarowych.

Sprawdzanie Robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

6.2.1. należy sprawdzić położenie punktów głównych sieci wodociągowej,

6.2.2. wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych oraz co najmniej 5 razy na odcinku 1 km i w każdym przekroju poprzecznym

6.2.3. robocze punkty pomiarowe należy sprawdzić niwelatorem na całym obszarze budowy, wyznaczenie wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w pięciu miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

7. Obmiar Robót

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inspektorem nadzoru.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 km wytyczenia trasy wodociągowej.

8. Przejęcie Robót

Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Przejęcie Robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi. Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt i przekazać Inspektora nadzoru komplet map geodezyjnych powykonawczych.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST W-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Płatności za 1 m sieci wodociągowej należy przyjmować na podstawie szkiców lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca powinien przedłożyć Inspektora nadzoru. Zgodnie z Dokumentacją Projektową Roboty związane z wyznaczeniem osi trasy i punktów wysokościowych obejmują:

- prace pomiarowe (sytuacyjno-wysokościowe) dla budowanych sieci wodociągowych,

Koszt Robót obejmuje:

- wytyczenie głównych osi sieci wodociągowych (sytuacyjne i wysokościowe)
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci wodociągowych,
- inwentaryzacja elementów naziemnych sieci wodociągowych

10. Przepisy związane

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna 0-3. Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGIK.

Instrukcja techniczna Kg. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGIK.

Instrukcja techniczna Kg. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGIK.
Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

W - 02

ROBOTY ZIEMNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót ziemnych związanych z przedsięwzięciem pn. „Projekt sieci wodociągowej w ulicy Karłowicza w Łędzinach”.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie Robót ziemnych związanych z budową sieci wodociągowej z przyłączami i obejmują:

- wykopy,
- umocnienie ścian wykopu,
- wykonanie podsypki i obsypki,
- wykonanie wymiany gruntu,
- zasypanie wykopów wraz zagęszczeniem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, a w szczególności PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów”, PN-74/B-04452 „Grunty budowlane, badania polowe”, PN-B-04481:1988 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów”, PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze”, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST „Wymagania Ogólne”.

1.4.1. Głębokość wykopu - odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.

1.4.2. Odkład - miejsce budowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykopów.

1.4.3. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z odpowiednią normą.

Pozostałe określenia są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

Na wymianę gruntu, podsypkę oraz obsypkę rurociągów należy stosować grunt mineralny (piasek wielofrakcyjny), umożliwiający zagęszczenie do wymaganego wskaźnika.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

- koparka kołowa,
- spycharka gaśnicowa,

- samochód samowyladowczy,
- samochód skrzyniowy,
- ciągnik kołowy z przyczepą
- zagęszczarka wibracyjna,
- walec statyczny.

4. Transport

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa Robót, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

5. Wykonanie Robót

5.1. Projekt organizacji Robót i harmonogram

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem Robót ziemnych. Projekt powinien być sporządzony przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi normami i zawierać wszystkie niezbędne elementy Robót związane z wykonaniem zakresu Robót zawartych w niniejszej ST.

5.2. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót ziemnych podano w ST „Wymagania Ogólne”. Do zasypywania wykopu można przystąpić po uzyskaniu zgody Inspektorowi nadzoru.

5.3. Zasady wykorzystania gruntów

5.3.1. Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów muszą być wywiezione na odkład. Zapewnienie terenów na odkład i ich zagospodarowanie należy do obowiązków Wykonawcy, zarówno od strony organizacyjnej jak i poniesionych kosztów.

5.3.2. W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy zdjąć warstwę i przyzmować w pobliżu miejsca prowadzenia Robót ziemnych, a po zakończeniu Robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty.

5.4. Wykonanie wykopów i zabezpieczenie wykopu oraz ścian wykopu

Przed przystąpieniem do wykonywania Robót ziemnych należy powiadomić poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony. Mechaniczne wykonywanie Robót ziemnych należy poprzedzić przekopami próbnymi wykonanymi ręcznie. W rejonie niezabudowanym wykopy należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:0 - 0,8 z odkładem urobku wzdłuż wykopu, zaś w rejonie zabudowanym jako wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach szalowanych wypraskami lub ścianką szczelną w zależności od poziomu wód gruntowych z wywozem urobku na odkład czasowy. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu, wykonanego ręcznie, należy pozostawić, w gruntach nie nawodnionych, na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-3 cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm. Przy wykopie mechanicznym, dno wykopu ustala się na poziomie 20 cm wyższym od projektowanego. Nie wybraną warstwę gruntu usunąć ręcznie. Z dna wykopu należy usunąć kamienie, korzenie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża. Napotkane, w obrysie wewnętrznym wykopu, przewody i kable elektryczne lub inne należy zabezpieczyć (przez podwieszenie do prowizorycznej konstrukcji) wg wymagań użytkowników tych urządzeń. W przypadku odkopania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego, należy je zabezpieczyć i powiadomić właściwego użytkownika. W gruntach nawodnionych należy zastosować odwodnienie dna wykopu.

Przygotowanie dna wykopu

Odpowiednie przygotowanie dna wykopu stanowi podstawę prawidłowego wykonania przewodu wodociągowego. Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez większych kamieni, dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Może okazać się ekonomicznie opłacalne mechaniczne wykonywanie wykopów do większej głębokości, a następnie wyrównanie dna i nadawanie spadku przez zastosowanie odpowiedniego sortowanego materiału. Materiał sortowany umieszczany jest w wykopie za pomocą odpowiedniego sprzętu, a następnie wyrównywany i formowany ręcznie dla zapewnienia odpowiedniego podłoża, dobrze zagęszczonego i stanowiącego odpowiednie podparcie dla całego przewodu. Piasek gruboziarnisty, kamień łamany, tłuczeń są najbardziej opłacalne ekonomicznie, ponieważ umożliwiają uzyskanie właściwego stopnia zagęszczenia przy

minimalnym ubijaniu. Przy stosowaniu innych rodzajów gruntu podstawowym zadaniem jest uniknięcie pustych przestrzeni pod i wokół dolnej części przewodu. Materiały sortowane powinny być urabiane tak długo, aż dno wykopu równomiernie podpira przewód i zapewnia wymagany spadek rurociągu. Podłoże przewodów, zamiast z materiału sortowanego, może być wykonywane do wymaganego poziomu z odpowiednio przygotowanego gruntu pochodzącego z wykopu, pod warunkiem, że grunt ten nie zawiera dużych kamieni o średnicy powyżej 40 mm, twardych grud oraz gruzu i może być odpowiednio zagęszczony przez ubijanie. Grunty zawierające duże odłamki skalne oraz grunty o dużej zawartości części organicznych, zbrylone ropy oraz namuły nie powinny być stosowane do wykonywania podłoża ani same, ani też w połączeniu z innymi gruntami.

Fundament - podłoże wzmocnione

Wykonanie fundamentu jest niezbędne wtedy, gdy dno wykopu jest niestabilne. Fundamenty takie, jakie stosowane są do posadowienia przewodów sztywnych, bez powodowania załamania ich spadku lub ugięcia, będą odpowiednie również dla przewodów z rur termoplastycznych.

Zabezpieczenie wykopu oraz ścian wykopu

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610. Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi. Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się bariery z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

5.5. Wykonanie podsypki

Pod rurociągi należy wykonać podsypkę grubości 15 cm. Materiał na podsypkę nie powinien:

- zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm,
- być zmrożony,
- zawierać ostrych kamieni lub innych łamanych materiałów.

Jeżeli grunt miejscowy spełnia powyższe warunki po przesianiu może być użyty jako podsypka i osypka rurociągów. Podłoże wraz z podsypką należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

5.6. Wykonanie obsypki

Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie może być większa niż 40 mm. Obsypkę wykonywać warstwami, równoległe po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu. Nie należy usuwać ścianek szczelnych, zastosowanych ze względu na warunki gruntowe i wysoki poziom wód gruntowych.

Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania głównego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj.

warstwy o grubości po zagęszczeniu, 30 cm ponad wierzch rury. Strefę bezpośrednio nad rurą zagęszczać ręcznie. W zakresie prac do wykonania obsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup, dostawę gruntu na obsypkę,
- zasypanie i zagęszczenie obsypki,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

a) 0,95 w przypadku gruntów niespoistych

b) 0,92 w przypadku gruntów spoistych

Wykonanie wykopu uwzględniono w punkcie 1.3.1.

Kategoria I

Do kategorii I zaliczany jest żwir, gruby tłuczeń, o średnicy ziaren 4-8, 4-16, 8-12, 8-22 mm. Dopuszcza się max. 5-20% ziaren o średnicy 2 mm. Jest to najlepszy materiał do posadowienia rurociągu.

Kategoria II

Piaski gruboziarniste i żwiry o największym wymiarze ziaren ok. 40 mm oraz inne sortowane piaski i żwiry o różnym uziarnieniu, zawierające niewielki procent cząstek drobnych. Ogólnie rzecz biorąc są to materiały sypkie, bezkohezyjne zarówno w stanie suchym, jak i mokrym. Do tej kategorii zaliczane są również równo i różnoziarniste żwiry i piaski oraz mieszaniny piasku i żwiru, o małej zawartości cząstek drobnych. Dopuszcza się max. 5-20% ziaren o średnicy 0,2 mm. Jest to dobry materiał.

Kategoria III

Piaski drobnoziarniste, żwiry zaglinione, mieszaniny piasków drobnych, piasków gliniastych oraz żwirów i gliny. Do tej kategorii należą również żwiry pylaste oraz mieszaniny: żwiru - piasku - pyłu, żwiru - piasku - iltu, piasku pylastego - pyłu piaszczystego. Dopuszcza się max. 5% ziaren o średnicy 0,02 mm. Jest to średnio dobry materiał.

Kategoria IV

Do kategorii IV należą pyły, gliny, ily pylaste jak też nieorganiczne ily i pyły o średniej i dużej plastyczności i granicy płynności. Należą do tej kategorii również nieorganiczne ily o średniej i dużej plastyczności, ily piaszczyste, ily pylaste.

Kategoria V

Do tej kategorii zaliczane są grunty organiczne, pyły organiczne, ily pylaste o małej, średniej dużej plastyczności oraz torfy i inne grunty o dużej zawartości substancji organicznej. Do tej kategorii zaliczane są również grunty zawierające zamarznąłą ziemię, gruz, okruchy skalne o wymiarach powyżej 40 mm i inne materiały. Grunty te nie są polecane do budowy podłoża, strefy podbicia, ani też wykonywania obsypki wykopów rurociągów.

Uwaga: Działanie przewodów elastycznych zależy nie tylko od kategorii materiału podłoża, lecz w większym stopniu od uzyskanego stopnia zagęszczenia materiału w strefie podbicia rury.

Wybór materiału na warstwę wyrównawczą i obsypkę

Grunt, który ma być ułożony w podłożu oraz w strefie rurociągu, musi umożliwić uzyskanie odpowiedniego stopnia zagęszczenia. Gdy na podsypkę rury stosowany jest materiał gruboziarnisty sortowany kategorii I, to taki sam materiał powinien być stosowany do podbicia, co najmniej do poziomu linii granicznej podbicia rurociągu. W innym przypadku niemożliwe będzie uzyskanie podparcia bocznego z powodu przenikania materiału kategorii II, III czy IV do materiału podłoża rurociągu. Dobierając materiał na podłoża należy upewnić się, że nie będzie występować przenikanie gruntu rodzimego ze ścian wykopu. Przy zastosowaniu gruntu o odpowiedniej granulacji i dobrym zagęszczeniu nie ma zagrożenia wystąpienia przenikania gruntu. W wykopach narażonych na zalewanie wodą gruntową należy zapewnić zagęszczenie gruntu podłoża do minimum 85% według standardowej metody Proctora (83% wg zmodyfikowanej metody Proctora).

5.7. Zasypanie wykopów

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami, kolejno je zagęszczając. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna uwzględniać współczynnik spulchnienia gruntu oraz wymaganą grubość warstwy po osiągnięciu założonego wskaźnika zagęszczenia dla zastosowanego materiału. W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20\%$. Sprawdzenie wilgotności należy przeprowadzić laboratoryjnie. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika stopnia zagęszczenia. Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

- dla warstw do głębokości 2 m - 1,00

- dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,97

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinien wynosić

- dla obsypki (30 cm powyżej rury) - 0,97

- dla zasyпки - 0,50

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektorowi nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy. Nadmiar ziemi po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów należy rozplantować równomiernie na terenach przyległych do wykopu.

5.8. Wymiana gruntu

Wymiana gruntu polega na wybraniu (wykopy) niemożliwego gruntu rodzimego i uzupełnieniu (zasypaniu) gruntem nośnym (piasek, pospółka, żwir) łatwo zagęszczalnym. W zależności od wielkości i rodzaju zagęszczarki grunt zasypkowy należy układać warstwami około 30+30 cm i zagęszczać do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_d > 0,6$ lub wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$. W zakresie Robót do wykonania przy wymianie gruntu należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na wymianę
- zasypanie i zagęszczenie gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu

Wykonanie wykopu uwzględniono w punkcie 1.3.1.

6. Kontrola jakości Robót

6.1. System kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

6.1.1. Kontrolę jakości Robót ziemnych prowadzić w oparciu o PN-B-04481:1988 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.”, PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.” Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- dziennika laboratorium Wykonawcy,
- dziennika budowy,
- protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

7. Obmiar Robót.

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie między Wykonawcą a Inspektorem nadzoru.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

- jeden metr sześcienny ($1m^3$) wykopu dla robót wodociagowych,
- jeden metr ($1 m^2$) umocnienia ścian wykopów wraz z rozbiórką.
- jeden metr sześcienny ($1m^3$) zasypki robót wodociagowych gruntem rodzimym,

1) Ogólnie dla robót każda jednostka obmiarowa obejmuje:

- wykonanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- pozyskanie wszystkich materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie tymczasowego dojazdu do budowanego/rozbieganego obiektu,
- zabezpieczenie i oznakowanie terenu robót,
- załadunek odwóz odpadów – rumoszu, gruzu, odłamów oraz złomu na składowisko miejskie, własne lub składowisko zamawiającego, wraz z opłatą za składowanie materiałów odpadowych/utylizację,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń, oraz
- powykonawcze uporządkowanie terenu robót.

2) Cena $1m^3$ Wykopu dla robót wodociagowych obejmuje:

- pozyskanie miejsca tymczasowego odkładu dla mas ziemnych,
- ciągłą niwelację wysokościową oraz domiarów w planie podczas prowadzonych robót ziemnych,
- Wykop – wykonany mechanicznie z załadunkiem materiału na samochody i odwóz na odkład lub bezpośrednio na składowisko,
- Wykop – wykonany ręcznie z załadunkiem i odwozem jw.,

- ewentualne przekopy kontrolne,
- odwodnienie wykopu

3) Cena za 1 metr kwadratowy [m²] umocnienia ścian wykopów wraz z rozbiórką obejmuje:

- ustalenie lokalizacji dla umocnienia,
- Wprowadzenie umocnień do wykopu,
- pograżenie umocnień w gruncie za pomocą urządzeń typu wibromłot, lub
- rozparcie tarcz szalunkowych o ściany wykopu (rozparcia hydrauliczne lub śrubowe)
- Bieżące utrzymanie umocnień podczas robót zasadniczych w wykopie,
- Wyjęcie deskowań po zakończeniu prac.

4) Cena 1m³ Zasyпки robót wodociągowych gruntem rodzimym obejmuje:

- wykonanie robót przygotowawczych,
- koszt dostarczenia materiałów w miejsce wbudowania,
- warstwowe układanie i zagęszczanie gruntu,
- odtworzenie warstw konstrukcyjnych z zagęszczeniem (gdy wystąpi).
- wykonanie badań stopnia zagęszczenia poszczególnych warstw zasyпки wykopów,

8. Przejęcie Robót

Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Przejęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru a także odpowiednimi normami i przepisami.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania Ogólne”.

10. Przepisy związane

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe.

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.

PN-83/8836-02 Roboty ziemne.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

W - 03

SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej wraz z przyłączami ,w ramach inwestycji pn. „Projekt sieci wodociągowej w ulicy Karłowicza w Lędzinach”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót przy wykonaniu sieci wodociągowej i obejmują:

- a) wykonanie rurociągu z rur PE100 DN110 wraz z oznakowaniem trasy taśmą magnetyczną,
- b) wykonanie rurociągu z rur PE100 DN32 wraz z oznakowaniem trasy taśmą magnetyczną,
- c) zabudowa zasuw kołnierzowych DN100,
- d) zabudowa zasuw kołnierzowych DN200,
- e) zabudowa zasuw do przyłączy domowych DN50 (DN40),
- f) zabudowa hydrantu nadziemnego p-poż. DN80,
- g) próba szczelności wodociągu,
- h) płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej,
- i) wykonanie włączy do istniejących sieci wodociągowych.

Uwaga:

Roboty ziemne związane z wykonaniem sieci wodociągowych ujęto w ST W-02. Roboty Ziemne

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami a w szczególności:

PN-87/B-01060 „Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty, elementy wyposażenia”,

PN81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”,

PN-91/B-10728 „Studzienki wodociągowe”,

PN-91/M-54910 „Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych” i ST "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”. Kierownik Robót winien mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

2. Materiały

Do wykonania przebudowy istniejących sieci wodociągowych stosuje się następujące materiały:

- rury ciśnieniowe systemu PE 100 (zakres średnic jak w pkt. 1.3), PN 10, szereg SDR17,
- zasuw kołnierzowe długie E4000 z żeliwa sferoidalnego z klinem miękko uszczelniającym, z gładkim, swobodnym przelotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki,
- rury ochronne klasy PE80,
- łączniki systemu WAGA zabezpieczone przed przesunięciem,
- kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego PN 10,

- kształtki z PE jednolite wykonane metoda wtryskową o typowych kątach,
- sfera o-ringu bez kontaktu z wodą,
- śruby do połączeń kołnierzowych ze stali nierdz. Kl A-2/70, a nakrętki -kl. A-2/80,
- taśma termokurczliwa na połączeniach kołnierzowych,
- taśma ostrzegawcza z wkładką metalową na trasie wszystkich rur PE,
- uzbrojenie oznaczone tabliczkami -wg PN-86/B-09700.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Zamawiającego.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód samowyładowczy 25-30 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- wciągarkę ręczną 3-5 t,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- kocioł do gotowania lepiku 50-100 dm³,
- pojemnik do betonu do 0,75 m³,
- giętarka do prętów mechaniczna,
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne,
- dźwignik hydrauliczny przenośny jednostłokowy,

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.

W razie wystąpienia wód gruntowych zastosować:

- zestaw igłofiltrów o długości max 6,0 m,
- pompę z agregatem prądotwórczym.

4. Transport

Opakowania

Wszystkie produkty powinny być pakowane i dostarczane w oryginalnych opakowaniach zapewniających odpowiednie zabezpieczenie podczas transportu, rozładunku i składowania. Rodzaj opakowania zależy od wymiarów średnic i rodzaju produktu. Końcówki wszystkich rur zabezpieczone są przed zanieczyszczeniem ochronnymi zaślepkami.

Zwoje

W zwoje pakowane są:

- rury PE wodociągowe o średnicach DN=32÷90 mm,

Sztangi

W sztangi pakowane są:

- rury PE wodociągowe o średnicach DN=90÷400 mm,

Rury należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Rury należy przewozić samochodami skrzyniowymi lub posiadającymi wsporniki boczne o rozstawie max. 2 m, końce rur wystające poza pojazd nie powinny być dłuższe niż 1 m. Wyładunek rur w wiązkach należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem,

- kontrolę załadunku i wyładunku.

5. Wykonanie Robót

5.1. Projekt organizacji Robót i harmonogram Robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem sieci wodociągowych. Projekt powinien być sporządzony przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi normami i zawierać wszystkie niezbędne elementy Robót związane z wykonaniem zakresu Robót zawartych w niniejszej ST. Zastosowane w projekcie rozwiązania techniczne, przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać atesty.

5.2. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”

5.3. Zakres wykonywanych Robót

5.3.1. Zakup transport i składowanie materiałów przewidzianych ustaleniami niniejszej ST do wykonania Robót.

Miejsca pozyskania elementów sieci wodociągowej muszą uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Transport materiałów opisano w punkcie 4 niniejszej ST.

Składowanie rur w zwojach

Należy zastosować następujące zasady składowania:

- jako generalną zasadę należy przyjąć składowanie rur na równym gładkim podłożu bez kamieni i przedmiotów o ostrych krawędziach,
- zwoje należy składować w pozycji poziomej.

Składowanie rur z PE w wiązkach lub luzem

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub nie pełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny 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 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i w temperaturach nie przekraczających 40°C. Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzezroczystą z PVC lub PE) lub wykonać zadaszenie. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem nasłonecznienia nie oznaczają utraty ich wytrzymałości lub odporności.

Przenoszenie i opuszczanie do wykopu pojedynczych rur:

- rury o średnicy do 315 mm (włącznie) prace mogą być wykonywane przez jednego lub dwóch pracowników.
- rury o średnicy 400 mm i większe oraz rury w wiązkach prace można przeprowadzić przy pomocy żurawia, do tego celu należy użyć zawiesia dwucięgnowego i trawersy z dwoma ciągnami z miękkiej liny, np. bawełniano konopnej;

Niedopuszczalne jest:

- „wleczenie” rur po podłożu,
- zrzucanie lub przetaczanie rur po pochylni samochodowej.

5.3.2. Roboty montażowe.

Rozkładanie rur wzdłuż trasy przewodu

Przy układaniu rur wzdłuż tras wykopów należy mieć na uwadze następujące wskazówki:

- Rury należy układać możliwie najbliżej wykopu, aby uniknąć nadmiernego przemieszczenia. Pojedyncze rury (wyjęte z pakietu) powinny spoczywać na równej powierzchni i powinny być równomiernie podparte dla zminimalizowania ugięć.

- Gdy wykop jest już wykonany, wszędzie gdzie tylko jest to możliwe, rury należy układać po przeciwnej stronie niż odkładany grunt z wykopu. Umożliwia to łatwe przesunięcie rury do krawędzi wykopu, a następnie opuszczenie rury na właściwe miejsce zamontowania.
- Gdy wykop nie jest jeszcze wykonany, należy ustalić po której stronie odkładany będzie grunt z wykopu i rury ułożyć po przeciwnej stronie. Należy pozostawić miejsce na przemieszczanie się koparki.
- Rury należy układać tak, aby nie były narażone na działanie ciężkiego sprzętu i ruchu kołowego, oraz były zabezpieczone przed ewentualnymi podmuchami wiatru.
- Bezpośrednie oddziaływanie promieniowania słonecznego może spowodować, że strona rury podlegająca ekspozycji nagrzewa się i wygina. Jeżeli to nastąpi, wygięcie takie może być zlikwidowane przez obrócenie rury chłodniejszą stroną do słońca lub przez umieszczenie rury w cieniu. Pozostawienie rur w pakietach zmniejsza możliwość wyginania się rur w wyniku działania promieniowania słonecznego.
- Powszechnie praktykuje się, że rury układane są kielichem skierowanym w górę przewodu. Należy to uwzględnić przy przenoszeniu rur i układaniu wzdłuż wykopu.

Zalecenia do montażu rurociągów:

Przy montażu rurociągów powinny być spełnione warunki zapewniające prawidłowe wykonanie połączeń, szczelność przewodów i właściwą eksploatację sieci:

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Do budowy przewodu mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń (np. wgnieceń, pęknięć oraz rys na ich powierzchniach). Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Podłoże profiluje się w miarę układania odcinków rurociągu. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 swego obwodu. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu, a następnie opuszczać go na dno wykopu. Przy zastosowaniu tej technologii, należy oddzielnie wykonać montaż węzłów zawierających ciężką armaturę i kształtki żeliwne, które następnie łączą się z ciągiem zmontowanych rur już w wykopie.

TECHNOLOGIA UKŁADANIA I MONTAŻU RUROCIĄGÓW Z PE

Rury polietylenowe produkowane w odcinkach mogą być łączone w dłuższe odcinki w wykopie lub poza nim, w pobliżu jego krawędzi. Daje to możliwość wykonania bardzo długich odcinków, a w połączeniu ze znaczną giętkością i możliwością uginania się pozwala na opuszczenie do wykopów rurociągów już zmontowanych. W obu sytuacjach (zarówno przy rurociągach dostarczanych w zwojach, jak i połączonych poza wykopem) można znacznie ograniczyć szerokość wykopów, gdyż nie jest potrzebna przestrzeń montażowa. Pociąga to za sobą ograniczenie ilości robót ziemnych, ogranicza masę materiału dostarczanego na podsypkę i obsypkę (co jest ważne szczególnie, jeżeli trzeba go transportować). Pozwala zastosować szybkie koparki wieloczerpakowe i tym samym zwiększyć wydajność robót.

PROMIEŃ GIĘCIA RURY

Zmianę kierunku na trasie rurociągu polietylenowego można wykonać przez zastosowanie łuków, kolan lub ręczne wygięcie rury. Promień ugięcia rury polietylenowej zależy od wielu czynników, między innymi od średnicy, SDR, MRS, warunków w jakich jest rura układana itp.

Zalecany minimalny promień gięcia dla rur PE o SDR 11 i SDR 17 nie może być mniejszy niż $R \geq 25 \times dn$. Jeżeli rurociąg będzie układany w warunkach niskich temperatur zewnętrznych lub będzie nim przesyłana woda o bardzo niskiej temperaturze, to promień gięcia powinien wzrosnąć do wartości minimum $R \geq 35 \times dn$. Dla rurociągów cienko ściennych o SDR 26 i SDR 33 minimalny promień ugięcia powinien wzrosnąć o 50%. W standardowych zastosowaniach nie istnieje konieczność stosowania łuków w sekcjach, które podlegają gięciu. Jednakże tam, gdzie istnieje konieczność zabezpieczenia się przed wzrostem naprężeń rozciągających, powinno się zastosować oprócz gięcia, również łuki. W przypadkach dostarczania rur w zwojach należy je układać w wykopach pod takim kierunkiem ugięcia, pod jakim zostały pierwotnie zwinięte w produkcji. Zmianę kierunku rury przez jej ugięcie można wykonać tylko ręcznie. Niedopuszczalne jest wyginanie rur z zastosowaniem sprzętu mechanicznego, jak również przez jej podgrzewanie.

MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Z uwagi na właściwości materiału istnieją dwie metody montażu rurociągów:

- montaż odcinków rurociągu na powierzchni terenu i opuszczenie do wykopu,
- montaż odcinków rurociągu w wykopie.

Montaż powinien spełniać następujące warunki:

- rury w wykopie powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadków. Osiowość ułożenia rur najlepiej zapewnić układając je oznaczeniami do góry i w jednej linii
- rury na całej długości powinny ściśle przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu,
- włączenie nowego przewodu wodociągowego do przewodu istniejącego należy wykonywać przy temperaturze otoczenia zbliżonej do temperatury wody w przewodzie,
- proces zgrzewania odbywa się przy dodatnich temperaturach otoczenia,
- nie wolno wykonywać zgrzewania przy występowaniu dużej wilgotności powietrza, np. mgły.

Łączenie rur z PE i kształtek może się odbywać z wykorzystaniem następujących technik:

- zgrzewanie doczołowe,
- zgrzewanie elektrooporowe,
- połączenie mechaniczne zaciskowe przy pomocy kształtek,
- połączenia kołnierzone z wykorzystaniem tulei do łączenia rur z PE z rurami i elementami stalowymi lub żeliwnymi.

Zgrzewanie doczołowe

Polega ono na ogrzaniu i uplastycznieniu powierzchni łączonych elementów za pomocą płyty grzejnej, a następnie, po odsunięciu ich od płyty, na dociśnięciu do siebie z odpowiednią siłą docisku i pozostawieniu do ochłodzenia. Prawidłowe wykonanie połączenia metodą zgrzewania pozwala zachować właściwą dla rury z PE giętkość na całej długości odcinka oraz wytrzymałość połączeń równą wytrzymałości rury. Należy zwrócić szczególną uwagę w przypadku łączenia rur zakwalifikowanych do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia (MFI 005 lub MFI 010), żeby użyć rur tej samej średnicy i grubości ścianek.

Ogólne wytyczne procesu zgrzewania

Przed rozpoczęciem zgrzewania zawsze należy zapoznać się z instrukcją zgrzewarki. Jeżeli kolejne czynności, podane w instrukcji zgrzewarki odbiegają od ogólnych wytycznych podanych niżej, należy zastosować się do instrukcji urządzenia. Parametry zgrzewania rur z PE oraz warunki przygotowania do zgrzewania, technologie wykonania zgrzewu i kontrolę procesu podano poniżej. Do czasu wejścia w życie Polskiej Normy dotyczącej warunków zgrzewania, uszczegółowienie poniższych informacji znajduje się w DVS 2207 teil 1 (August 1995) "Schweizen von thermoplastischen Kunststoffen. Heizelement schweizen von Rohren, Rohrlei tungsteilen und Tafeln aus PE HD" Deutscher Verband fur Schweisstechnik E.V.

Przygotowanie do zgrzewania

- Miejsce ustawienia zgrzewarki powinno być równe, czyste i suche, w razie potrzeby osłonięte namiotem,
- Otworzyć zgrzewarkę,
- Upewnić się, że łączone odcinki rur mogą być swobodnie przesuwane na wózkach w czasie łączenia,
- Sprawdzić czy rury ułożone są prosto i pewnie na wózkach,
- W celu zapewnienia poprawności wykonania zgrzewu należy końcówki rur ustawić osiowo (oznaczenie rur o średnicach większych niż 315 mm powinny zawsze znajdować się na górze),
- Uruchomić skrawarkę. Dosuwać rury do noża skrawającego tak długo, aż będą powstawały ciągłe pasma wiór o pełnej grubości ścianki.
- Oczyszczyć końce rur i ułożyć rury w uchwytach trzymających i właściwie je zamknąć. W przypadku, gdy rury nie są ułożone osiowo, należy zluźnić jedną z obejm, a następnie ponownie dopasować końcówki rur.
- Odsunąć rury od noża skrawającego,
- W razie potrzeby przeprowadzić ponowne skrawanie.

Proces zgrzewania należy wykonać wg następującego schematu:

- Po nagraniu płyty grzewczej do właściwej temperatury należy wsunąć płytę grzewczą pomiędzy końcówki i docisnąć oba końce rury do płyty.
- Po wystąpieniu na końcach rur wypływki sprawdzić, czy jest ona taka sama na całym obwodzie. Gdy wypływka osiągnie wielkość około 5÷10% grubości ścianki, należy zredukować siłę docisku i kontynuować zgrzewanie. Należy równocześnie kontrolować czas operacji.
- Po wstępnym ogrzaniu należy osunąć płytę grzejną. Przy obsłudze ręcznej wykonać to w jak najkrótszym czasie.
- Następnie należy dosunąć do siebie zmiękczone końcówki rur i stopniowo zwiększyć siłę docisku aż do osiągnięcia żądanej wartości. Podczas chłodzenia siła docisku nie ulega zmianie.
- Po ochłodzeniu zgrzewu należy ostrożnie otworzyć obejmę mocującą i wyjąć rury z maszyny.

Sprawdzenie poprawności zgrzewu

- Po zakończeniu zgrzewania należy zmierzyć wielkość wypływki. Uzyskane wartości powinny być zgodne z podanymi w specyfikacji. Sprawdzenia wypływki dokonać na całym obwodzie zgrzewu.
- Sprawdzić równomierność wypływki oraz zbadać czy nie występują defekty w szczelinie pomiędzy wałeczkami wypływki.
- Sprawdzić, czy na powierzchni nie ma nacieków z polietylenu, powstałych w trakcie zgrzewania. Nieliczne krople stopniowego polietylenu należy usunąć.

Warunki poprawnego wykonania złącza zgrzewanego doczołowo:

- przed rozpoczęciem właściwego zgrzewania należy wykonać zgrzewanie próbne, celem sprawdzenia poprawności sprzętu i doboru właściwych parametrów zgrzewania w danych warunkach. Końcówki zgrzewanych rur i płyta z grzewcza muszą być utrzymane w całkowitej czystości. Wszelkie zanieczyszczenia z płyty grzewczej przenoszą się na zgrzew, pogarszając jego jakość. Rury o średnicach większych niż 180 mm należy poddać dwukrotnemu zgrzewaniu próbnemu.
- łączone elementy winny mieć taką samą średnicę, grubość ścianki oraz tą samą grupę wskaźnika szybkości płynięcia.
- końcówki elementów muszą mieć oczyszczone powierzchnie,
- należy zachować podane parametry procesu zgrzewania (temperatura, czas, siła docisku itp.),
- nie wykonywać zgrzewania przy temperaturze otoczenia poniżej 0°C, w przypadku wiatru lub deszczu stosować namiot ochronny,
- stosować tylko w pełni sprawne zgrzewarki
- nie wolno przyspieszać procesu studzenia zgrzewa
- łączone elementy muszą być zamocowane współosiowo
- rury nie mogą być owalne w tym celu można stosować łuki dwudzielne dostosowane do każdej średnicy

Ocena jakości złącza

Ocena jakości zgrzewu może być wykonana za pomocą przyrządów pomiarowych, pozwalających na pomiar z dokładnością do 0,5 mm. Polega ona na ocenie kryteriów:

- rowek "A" między wałeczkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznej powierzchni rury,
- przesunięcie ścianek łączonych rur "V" nie może przekroczyć 10% nominalnej grubości ścianki, s
- szerokość wypływki "B" nie może przekraczać wartości: $0,68e \leq B \leq 1,0e$

Ponadto muszą być zachowane proporcje poszczególnych wypływek spoiny: $B_{min} \geq 0,9$

Zgrzewanie elektrooporowe

Budowa i działanie wszystkich złączy do zgrzewania elektrooporowego oparte są na tej samej zasadzie. Zgrzewanie to polega na łączeniu rury z kształtkami posiadającymi wtopiony drut elektrooporowy.

- Do kształtek tych wsuwa się oczyszczone końcówki rur z PE i łączy końcówki spirali grzejnej ze źródłem prądu.
- Opór występujący przy przepływie prądu powoduje nagrzanie się spirali i prowadzi do uplastycznienia łączonych powierzchni (wewnętrznej powierzchni kształtek i zewnętrznej powierzchni rury).
- Stopiony materiał stygnie w tzw. strefach zimnych, powodując tym samym uszczelnienie stref stopionego materiału (tzw. strefy gorące). Dalsze podgrzewanie prowadzi do wzrostu ciśnienia stopionej masy.
- Wytworzone ciśnienie stopionej masy powoduje jej ekspansję na całym obwodzie i w głąb stopionych powierzchni kształtki i rury. ścisłe przestrzeganie parametrów zgrzewania zapewnia uzyskanie poprawnego zgrzewu. Ponadto dla bezpieczeństwa każda kształtka zaopatrzona jest w indykator umieszczony w otworze, który pokaże, kiedy zgrzewanie jest zakończone.

Ogólne wytyczne zgrzewania elektrooporowego

Zgrzewanie elektrooporowe typu "rura z rurą" lub "rura z kształtką" wykonać należy wg następujących zasad:

- Łączone elementy powinny mieć ten sam wskaźnik MFI.
- Płaszczyna końcówki rury musi być prostopadła do osi rury.
- Zgrzewane końce rur należy przeczyścić w środku i na zewnątrz w celu usunięcia zabrudzeń.
- Głębokość osadzenia rury w elektrokształtce musi być zaznaczona na rurze.
- W celu usunięcia warstwy tlenku należy zeszkobać zewnętrzną warstwę rury. Zeskrobania należy dokonać na długości większej niż połowa długości kształtki.
- Nałożyć elektrokształtkę na rurę.

- Przed rozpoczęciem zgrzewania rurę i kształtkę należy umieścić w klamrach mocujących, przy czym elektrokształtka powinna znajdować się między klamrami.
- Zgrzewanie przeprowadzić zgodnie z instrukcjami obsługi zgrzewarki.
- Zasilanie odłączyć dopiero po upływie 2 minut od zakończenia zgrzewania.
- Wykonane połączenia należy pozostawić w klamrach do momentu ochłodzenia.

Sprawdzanie poprawności zgrzewu

- Sprawdzić, czy indykator zgrzewania wypłynął na powierzchnię kształtki.
- Sprawdzić, czy nie ma wycieków stopionego materiału lub czy drut oporowy nie uległ wysunięciu.
- Sprawdzić, czy rury nie wysunęły się z kształtki w czasie zgrzewania. Jeżeli wystąpił którykolwiek ze wspomnianych błędów złącze uznaje się za wadliwe. Należy je wyciąć i wykonać ponownie.

Próbę ciśnienia można przeprowadzić po upływie minimum 1 godziny od wykonania ostatniego złącza.

Zgrzewanie kształtek siodłowych

Aby wykonać zgrzewanie elektrooporowe kształtek siodłowych należy:

- Oczyszczyć obszar zgrzewania.
- Sprawdzić, czy w miejscu zamocowania kształtki promień ugięcia rurociągu nie jest mniejszy niż 25dn. Jeżeli tak, to nie wolno bezpośrednio osadzać przyłącza siodłowego.
- Zaznaczyć miejsce ułożenia kształtki na rurze i oskrobać je (na głębokość od 0,05 do 0,2 mm) w celu usunięcia warstwy utlenionej. Dokonać tego na powierzchni o obrysie o 10 mm większym niż obrys kształtki.
- Nie wolno dotykać przygotowanych powierzchni styku.
- Odkręcić nakrętkę z kształtki siodłowej.
- Dokręcać śrubę mocującą aż do momentu wyrównania pokrętła ze śrubą centralną.
- Zgrzewanie wykonać tak, jak opisano to poprzednio.
- Kable zasilające można odłączyć po upływie 2 minut od zakończenia zgrzewania.
- Pozostawić kształtkę w stojaku aż do zakończenia chłodzenia zgodnie z informacją zawartą na kształtce lub podaną przez producenta.

Sprawdzanie poprawności zgrzewu

Sprawdzić, czy indykator zgrzewania wpłynął na powierzchnię kształtki.

Sprawdzić, czy nie ma wycieków stopionego materiału lub czy drut oporowy nie uległ wysunięciu. Jeżeli wystąpił którykolwiek ze wspomnianych błędów, złącze uznaje się za wadliwe. Należy je wyciąć i wykonać ponownie zgrzewanie. Po zgrzewaniu pozostawić zgrzewane elementy w celu schłodzenia. Próbę ciśnienia można przeprowadzić po upływie 1 godziny od wykonania ostatniego złącza.

Procedura przewiercania

- Zgrzać siodełko z rurą.
- Odkręcić nakrętkę od kształtki siodłowej i stosując klucz do przewiercania, wkręcić frez do oporu przewiercając ścianę rury.
- Wykręcić frez do krawędzi gwintu.
- Nakręcić nakrętkę na kształtkę.

Połączenie z zastosowaniem złączki z tworzywa sztucznego

Wprowadzić końce przewodów PE do kształtki i mocno skręcić tuleje zaciskowe

Połączenia kołnierzone

Połączenia kołnierzone z zastosowaniem odpowiednich adaptorów czołowych stosuje się do połączenia rurociągów z PE o średnicach od 63 mm z rurociągami lub kształtkami wykonanymi z innego materiału (stalowymi lub żeliwnymi), armaturą bądź w innych technicznie uzasadnionych sytuacjach. Połączenia te polegają na wykonaniu w procesie produkcyjnym na końcu rury odpowiedniego kołnierza z polietylenu. Następnie nakłada się na rurę kołnierz wykonany z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową lub wysokogatunkowej stali nierdzewnej. Kołnierz żeliwny nakładany jest w ten sposób, aby kołnierz z PE znalazł się wewnątrz złącza. Pomiędzy łączone elementy wkładana jest uszczelka, wykonana z EPDM lub NBR. Następnie oba kołnierze skręca się śrubami łączącymi. Zaleca się, aby skręcanie wykonane było za pomocą kluczy dynamometrycznych, "na krzyż", przez (jeżeli jest to możliwe) dwóch pracowników równocześnie. Kołnierz posiada otwory na śruby łączące o znormalizowanym rozstawie. Śruby łączące wykonane są z wysokogatunkowej stali nierdzewnej.

WZMOCNIENIE I ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW

Połączenie rur z PE metodą zgrzewania daje w efekcie złącze o wytrzymałości prawie równej wytrzymałości rury. Dla połączeń zgrzewalnych typu: łuk, kolano, trójnik, zwężka lub korek, nie jest konieczne wykonanie wzmocnienia w postaci bloku oporowego, jak dla połączeń kielichowych z rur PVC. Natomiast wszelkiego rodzaju połączenia mieszane typu PE żeliwo, PE stal, wymagają wzmocnienia.

RURY OCHRONNE PRZEWODÓW

Jako rury ochronne można stosować rury z PE, PVC lub rury stalowe o średnicach wewnętrznych pozwalających na pomieszczenie w nich złącz, a zwłaszcza złączek zgrzewania elektrooporowego. W przypadku zastosowania rur stalowych nie należy stosować środków bitumicznych do ich ochrony w miejscach styku z rurą z tworzywa. Rury ochronne mogą być układane bezpośrednio na dnie wykopu otwartego lub tunelu. Mogą też być wybudowane metodą przeciskania, przepychania, wplukiwania lub przewlekania.

W miarę możliwości należy unikać złączy rur przewodu w rurach ochronnych, a jeżeli nie jest to możliwe, ze względu na długość odcinka przejścia pod przeszkodą, należy ten odcinek rury poddać próbie na szczelność złączy na powierzchni terenu, przed wprowadzeniem do rury osłonowej.

Umieszczanie przewodów w rurach osłonowych

Umieszczanie przewodów w rurach osłonowych wymaga spełnienia kilku ważnych wymogów, które są często niedoceniane, a które są konieczne do zapewnienia długotrwałej, bezawaryjnej pracy:

Przewód wewnątrz rury osłonowej nie powinien spoczywać bezpośrednio na ściankach rury osłonowej. Aby umieścić rurę przewodową powyżej wewnętrznej powierzchni ściany rury osłonowej wykorzystuje się płozy z PP.

Przewód wewnątrz rury osłonowej powinien być usztywniony na całym obwodzie tak, aby uniemożliwić przesunięcie w jakimkolwiek kierunku. Przewody grawitacyjne o częściowym napełnieniu mogą być przesuwane pływami wody wewnątrz zalanej przestrzeni pomiędzy przewodem, a rurą osłonową. Uszczelnienie pierścienia pomiędzy przewodem, a rurą osłonową po obu jej końcach, zapobiega jej zalewaniu i co za tym idzie, ruchom flotacyjnym przewodu. W określonych warunkach i wymaganiach lokalizacyjnych może mieć miejsce wypełnienie przestrzeni między rurą przewodową a rurą osłonową odpowiednim materiałem. W przypadku gazociągu z PE zalecana jest w tym celu pianka poliuretanowa, z zastosowaniem technologii zapewniającej całkowite wypełnienie wolnej przestrzeni. Ułożenie rur wodociągowych z PE w rurach osłonowych można zrealizować w różny sposób. Najbardziej zalecaną metodą jest umieszczenie rury przewodowej w rurze ochronnej z zastosowaniem płóz. Najczęściej są to płozy wykonane z tworzywa sztucznego. Rozstaw płóz uzależniony jest od ich producenta lub odnośnych przepisów. Poprawne podparcie uzyskuje się przy rozstawie 1,0 do 2,0 m. Innym rozwiązaniem może być ułożenie rury przewodowej na dnie rury ochronnej. Pomiędzy rurami musi znajdować się przekładka z grubej folii z tworzywa sztucznego przestrzeń pomiędzy rurami może być wypełniona piaskiem lub innym materiałem dla zabezpieczenia przewodu przed poruszeniem się.

WYKONANIE PRZEJŚCIA W RURZE OSŁONOWEJ

Wykonanie przejścia w rurze osłonowej wymaga wyposażenia w specjalny sprzęt oraz wprawy i umiejętności. Jest to specjalny rodzaj konstrukcji, w których specjalizują się wybrane firmy. W przypadku mniejszych średnic, stalowa rura osłonowa umieszczana jest zazwyczaj w tunelu stopniowo, bezpośrednio za urządzeniem wiertniczym wykonującym przewiert pod przeszkodą. W praktyce, jako rury osłonowe, zaleca się używanie rur stalowych ze stali gładkiej (nie falistej), aby umożliwić przesuwanie rury z jak najmniejszym oporem. W przypadku średnic większych, konstrukcje wykonywane są najczęściej za pomocą przecisku wykonywanego ze specjalnie przygotowanego wykopu. Kiedy wymagana jest rura osłonowa o znacznej długości, wymaga się przygotowania kilku wykopów otwartych na trasie przecisku, w celu umożliwienia przeprowadzenia całej operacji.

Umieszczanie przewodów w rurach osłonowych

Umieszczanie przewodów w stalowych rurach osłonowych wymaga spełnienia kilku ważnych wymogów, które są często niedoceniane, a które są konieczne do zapewnienia długotrwałej bezawaryjnej pracy. Są to:

Przewód wewnątrz rury osłonowej nie powinien spoczywać bezpośrednio na ściankach rury osłonowej. Aby umieścić rurę przewodową powyżej wewnętrznej powierzchni ściany rury osłonowej wykorzystuje się płozy z PP. Przewód wewnątrz rury osłonowej powinien być usztywniony na całym obwodzie, tak aby uniemożliwić przesunięcia w jakimkolwiek kierunku. Przewody grawitacyjne o częściowym napełnieniu mogą być przesuwane pływami wody wewnątrz zalanej przestrzeni pomiędzy przewodem a rurą osłonową. Uszczelnienie pierścienia pomiędzy przewodem a rurą osłonową po obu jej końcach, zapobiega jej zalewaniu i co za tym idzie, ruchom flotacyjnym przewodu.

5.4. Skrzyżowania kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem.

Wszystkie prace ziemne i montażowe w rejonie istniejących urządzeń i sieci należy wykonywać ręcznie, zgodnie z uwagami uzgodnień Z.U.D. i pod nadzorem użytkowników tych urządzeń. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami tych sieci. Technologię prac i zabezpieczenia instalacji na czas robót przedstawiają rysunki szczegółowe.

UWAGA: na profilach sieci wodociągowej zagłębienia istniejących sieci uzbrojenia podziemnego zostały podane w sposób orientacyjny, w związku z tym należy je sprawdzić wykopami kontrolnymi, i nie wyklucza się istnienia innych nie zinwentaryzowanych sieci uzbrojenia terenu.

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST W-00.00. „Wymagania Ogólne”

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci wodociągowych

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.

6.2. Kontrola jakości Robót

- a) sprawdzenie zgodności wykonania sieci wodociągowych z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera,
- b) sprawdzenie szczelności przyłączy wodociągowych,
- c) sprawdzenie jakości wykonania,
- d) sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek.

Materiały przeznaczone do wbudowania powinny posiadać atest producenta oraz uzyskać każdorazowo przed wbudowaniem akceptację Inspektora nadzoru z wpisem do Dziennika Budowy.

6.3. Próby szczelności

Sieci wodociągowe należy poddać próbie szczelności, zgodnie z PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

7. Obmiar Robót

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inspektorem nadzoru.

Ogólne zasady obmiaru Robót podane są w ST „Wymagania Ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

- jeden metr (1m) wykonanej sieci wodociągowej DN110,

- jeden metr (1m) wykonanej sieci wodociągowej DN32,
- jeden komplet (1 kpl) zabudowanej armatury wodociągowej.
- jedna próba (1 prób.) wodna szczelności wraz z płukaniem i dezynfekcją sieci wodociągowej z rur o średnicy 110 mm,
- jedna próba (1 prób.) wodna szczelności wraz z płukaniem i dezynfekcją sieci wodociągowej z rur o średnicy 32 mm,
- jeden komplet (1kpl.) montażu i demontażu konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów

1) Ogólnie dla robót każda jednostka obmiarowa obejmuje:

- wykonanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- pozyskanie wszystkich materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie tymczasowego dojazdu do budowanego/rozbieranego obiektu,
- zabezpieczenie i oznakowanie terenu robót,
- załadunek odwóz odpadów – rumoszu, gruzu, odłamów oraz złomu na składowisko miejskie, własne lub składowisko zamawiającego, wraz z opłatą za składowanie materiałów odpadowych/utylizację,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń, oraz powykonawcze uporządkowanie terenu robót.

2) Cena 1 m wykonanego rurociągu wodociągowego obejmuje:

- dostawę materiałów,
- ułożenie i podłączenie przewodów sieci wodociągowej ze sprawdzeniem osiowości,
- zabudowa rur ochronnych,
- włączenie projektowanej sieci do sieci źródłowej,
- wykonanie próby szczelności,
- wykonanie płukania i dezynfekcji sieci wodociągowej,
- oznakowanie trasy wodociągu taśmą magnetyczną,
- przeprowadzenie pozostałych pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- koszty nadzoru przedstawicieli Właściciela sieci wodociągowej i urzędzeń obcych.

3) Cena 1 próby wodnej szczelności wraz z płukaniem i dezynfekcją sieci wodociągowej obejmuje:

- wykonanie dwukrotnego płukania sieci wodociągowej,
- wykonanie próby szczelności wodnej,
- dezynfekcji sieci wodociągowej,
- koszty nadzoru przedstawicieli Właściciela sieci wodociągowej i urzędzeń obcych.

4) Cena 1 kpl zabudowanej armatury wodociągowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- ułożenie i podłączenie armatury do sieci wodociągowej,
- wykonanie próby szczelności,
- przeprowadzenie pozostałych pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- koszty nadzoru przedstawicieli Właściciela sieci wodociągowej i urzędzeń obcych.

5) Cena za 1 komplet [kpl] montażu i demontażu konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów obejmuje:

- ustalenie lokalizacji dla konstrukcji podwieszonych,
- Wprowadzenie podwieszonych do wykopu,
- wykonanie kotew, montaż obejm oraz naprężenie ewentualnych linek podtrzymujących, urządzenie lub zaklinowanie podwieszonych w ścianach wykopu, podbicie klinów,
- bieżące utrzymanie konstrukcji podporowych podczas robót zasadniczych w wykopie,
- Wyjęcie/demontaż podwieszonych, wykonane nowych podsyppek i zasypek wokół zabezpieczanych przewodów z zagęszczeniem.
- koszty nadzoru przedstawicieli Właściciela zabezpieczanych urzędzeń obcych.

Organizacja placu budowy wraz z wykonaniem koniecznych instalacji (media) zostanie zrealizowana przez wykonawcę robót, a jej koszt wliczony do ceny. Wykonawca będzie przestrzegał zasad ochrony środowiska

8. Przejęcie Robót

Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Przejęcie Robót należy dokonywać zgodnie z PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przejęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera, a także odpowiednimi normami i przepisami.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania Ogólne”.

10. Przepisy związane

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty, elementy wyposażenia.

PN-81/B-10725. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-91/M-54910 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlany zwykłe.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

Instrukcja montażowa układania rurociągów z PE.

Inwestor:
Urząd Miasta Łęczyny
ul. Łędzińska 47
43-143 Łęczyny

Wykonawca:

Przedmiar

Nazwa budowy: Budowa wodociągu wraz z przyłączami

Adres budowy: ul. Karłowicza, 43-143 Łęczyny

Obiekt: wodociąg

Kody CPV:

45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45230000-8	"Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu"
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

Data oprac.: 2013-06-25

Podstawa opracowania: KNR 2-01W, KNNR 4, KNNR N004, KNR 0401, AW, KNR 2-19, KNR 2-19W, KNR 2-18W, KNR 2-15W, KNR 2-31, KNNR 1, KNR 2-18, KNR 2-31E, KNNR 5, KNR 4-03W

Sporządził:

Sprawdził:

Książka przedmiarów

1. Roboty przygotowawcze		
1	<i>KNR 2-01W 0113-03-043</i> <i>Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych.Trasa dróg w terenie równinnym</i> <i>krotność= 1,00</i>	0,24 km
1. 0,176+0,061		0,24
2. Roboty rozbiórkowe		
2	<i>KNNR 5 0721-010-040</i> <i>Cięcie mechaniczne nawierzchni z mas mineralno-asfaltowych, głębokość cięcia 5 cm</i> <i>krotność= 1,00</i>	474,00 m
1. 237,0		237,00
2.		-----
3. Suma		237,00
4. Przeniesienie pomnożone		
5. 2		474,00
3	<i>KNNR 5 0721-020-040</i> <i>Cięcie mechaniczne nawierzchni z mas mineralno-asfaltowych, każdy następny 1 cm głębokości</i> <i>cięcia - łącznie 10 cm</i> <i>krotność= 5,00</i>	474,00 m
1. Pozycja nr.: 2		474,00
4	<i>KNR 2-31 0803-03-050</i> <i>Mechaniczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o grubości 3 cm</i> <i>krotność= 1,00</i>	189,60 m ²
1. 237,0*0,8		189,60
5	<i>KNR 2-31 0803-04-050</i> <i>Mechaniczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych. Dodatek za każdy</i> <i>dalszy 1 cm</i> <i>krotność= 7,00</i>	189,60 m ²
1. Pozycja nr.: 4		189,60
6	<i>KNR 2-31E 802070000-050</i> <i>Mechaniczne rozebranie podbudowy z kruszywa kamiennego o grubości 15 cm</i> <i>krotność= 1,00</i>	189,60 m ²
7	<i>KNR 2-31E 802080000-050</i> <i>Mechaniczne rozebranie podbudowy z kruszywa kamiennego, za każdy dalszy 1 cm grubości</i> <i>podbudowy - łącznie 30 cm</i> <i>krotność= 15,00</i>	189,60 m ²
8	<i>AW-060</i> <i>Załadunek i odwóz gruzu na składowisko miejskie lub własne wraz z kosztami utylizacji</i> <i>krotność= 1,00</i>	75,84 m ³
1. 189,6*0,4		75,84
3. Roboty ziemne		
<i>Kod CPV: 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne</i>		
9	<i>KNR 2-01W 0212-09-060</i> <i>Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 0,60</i> <i>m³ w gruntach kategorii IV</i> <i>krotność= 1,00</i>	166,86 m ³
1. 176,0*1,5*0,8		211,20
2. 61,0*1,5*0,8		73,20
3.		-----
4. Przeniesienie +		284,40
5. rozbiórki		
6. 75,84		75,84
7.		-----
8. Przeniesienie -		-75,82
9.		-----
10. Suma		208,57
11. Przeniesienie pomnożone		
12. 0,8		166,86

10	<i>KNR 2-01W 0310-08-060</i> <i>Wykopy liniowe głęb.do 6,0m,szer.0,8-1,5m o ścianach pion.pod fundamenty,ruroc.,kolektory,z wydobyciem obruku łopatą lub wyciągiem ręcz.grunt suchy kat.III-IV</i> <i>krotność= 1,00</i>	41,71 m3
	1. 208,57*0,2	41,71
11	<i>KNR 2-01W 0415-04-060</i> <i>Wyrównanie rowów i kanałów po koparkach,grubość nadmiaru gruntu do ścinania do 15 cm.Gruntury kategorii IV</i> <i>krotność= 1,00</i>	28,44 m3
	1. 176,0*0,8*0,15	21,12
	2. 61,0*0,8*0,15	7,32
12	<i>KNR 2-01W 0314-02-050</i> <i>Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o szer.do 1,0m,głęb.do 3,0m,palami szalunkowymi (wypraskami) w gruntach suchych kat.III-IV wraz z rozbiórką</i> <i>krotność= 1,00</i>	711,00 m2
	1. (176,0+61,0)*1,5*2	711,00
13	<i>KNNR N004 1411-020-060</i> <i>Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich - podsypka 15 cm, obsypka 30 cm</i> <i>krotność= 1,00</i>	102,42 m3
	1. (176,0+61,0)*(0,1+0,45)*0,8	104,28
	2. -----	
	3. Przeniesienie +	104,28
	4. objętość rur	
	5. (176,0+61,0)*3,14*0,05*0,05	1,86
	6. -----	
	7. Przeniesienie -	-1,86
	8. -----	
	9. Suma	102,42
14	<i>AW-060</i> <i>Załadunek i odwóz ziemi na wysypisko miejskie lub własne wraz z kosztami utylizacji materiału</i> <i>krotność= 1,00</i>	185,77 m3
	1. 208,57+28,44-(61,0*0,8*1,05)	185,77
15	<i>KNR 0401 0108-05-060</i> <i>Dowóz ziemi samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km. Kategoria gruntu I-II - do wymiany gruntu</i> <i>krotność= 1,00</i>	132,73 m3
	1. 237,01	237,01
	2. 104,28	104,28
	3. -----	
	4. Przeniesienie -	-104,28
	5. -----	
	6. Suma	132,73
16	<i>KNR 0401 0108-08-060</i> <i>Dowóz ziemi samochodami samowyladowczymi na każdy następny 1 km - łącznie 5 km</i> <i>krotność= 1,00</i>	530,92 m3
	1. Pozycja nr.: 15 *4	530,92
17	<i>KNNR N004 1411-020-060</i> <i>Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich - wymiana gruntu</i> <i>krotność= 1,00</i>	132,73 m3
	1. Pozycja nr.: 15	132,73
18	<i>KNR 2-01W 0222-02-060</i> <i>Zasypywanie wykopów spycharkami gąsienicowymi 55 kW/75 KM,przemieszczanie gruntów kategorii III na odległość do 10 m</i> <i>krotność= 1,00</i>	51,24 m3
	1. 61,0*0,8*1,05	51,24
19	<i>KNR 2-01W 0228-02-060</i> <i>Zagęszczanie nasypów ubijakami mechanicznymi.Gruntury spoiste kategorii III</i> <i>krotność= 1,00</i>	51,24 m3

20	<i>KNR 2-01W 0506-07-050 Plantowanie (obrobienie na czysto) skarp korony i nasypów.Grunt kategorii I-III krotność= 1,00</i>	61,00 m2
21	<i>KNR 2-18W 0903-01-090 Montaż elementów konstrukcji o rozpiętości 4,00 m,podwieszęń rurociągów i kanałów krotność= 1,00</i>	2,00 kpl
22	<i>KNR 2-18W 0903-06-090 Demontaż elementów konstrukcji o rozpiętości 4,00 m,podwieszęń rurociągów i kanałów krotność= 1,00</i>	2,00 kpl
23	<i>AW-090 Inwentaryzacja powykonawcza krotność= 1,00</i>	1,00 kpl
4. Roboty montażowe <i>Kod CPV: 45230000-8 "Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu"</i>		
24	<i>KNNR 4 1009-040-040 Rurociągi z rur polietylenowych PE,PEHD o średnicy zewnętrznej 110 mm krotność= 1,00</i>	176,00 m
25	<i>KNNR 4 1010-04010-171 Połączenie rur polietylenowych,ciśnieniowych PE,PEHD o średnicy zewnętrznej 110 mm metodą zgrzewania czółowego (przy użyciu agregatu prądotwórczego) krotność= 1,00</i>	18,00 złącze
26	<i>KNNR 4 1112-02010-090 Zasuwy typu "E" /bez nasuwki/ kołnierzone z obudową o średnicy do 100 mm, montowane na rurociągach z PVC i PE krotność= 1,00</i>	1,00 kpl
27	<i>KNNR 4 1112-04010-090 Zasuwy typu "E" /bez nasuwki/ kołnierzone z obudową o średnicy do 200 mm, montowane na rurociągach z PVC i PE krotność= 1,00</i>	2,00 kpl
28	<i>KNR 2-19W 0303-1504-171 Połączenia rur polietylenowych o średnicach nominalnych 225 mm za pomocą kształtek elektrooporowych - trójników odgałęźnych redukcyjnych 225/110 krotność= 1,00</i>	1,00 złącze
29	<i>KNR 2-18W 0112-03-020 Montaż kształtek ciśnieniowych PE,PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych (tuleje kołnierzone o średnicy zewnętrznej 225 mm na luźny kołnierz) krotność= 1,00</i>	4,00 szt
30	<i>KNNR 4 1012-020-020 Montaż kształtek ciśnieniowych PE,PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych,tuleje kołnierzone o średnicy zewnętrznej110 mm na luźny kołnierz krotność= 1,00</i>	2,00 szt
31	<i>KNR 2-19 0303-1204-171 Połączenia rur polietylenowych o średnicach nominalnych 110 mm za pomocą kształtek elektrooporowych PE - trójnika odgałęźnego redukcyjnego 110/63 (WACETOB-PZITB) krotność= 1,00</i>	6,00 złącze
32	<i>KNR 2-19 0303-0904-171 Połączenia rur polietylenowych o średnicach nominalnych 110 mm za pomocą kształtek elektrooporowych PE - trójnika odgałęźnego redukcyjnego 110/90 (WACETOB-PZITB) krotność= 1,00</i>	1,00 złącze
33	<i>KNR 2-18W 0219-03-090 Hydranty pożarowe nadziemne o średnicy 80 mm krotność= 1,00</i>	1,00 kpl
34	<i>KNR 2-19W 0303-09-171 Połączenia rur polietylenowych o średnicach nominalnych 110 mm za pomocą kształtek elektrooporowych - muf krotność= 1,00</i>	1,00 złącze

35	<i>KNNR 4 1430-010-060</i> <i>Wykonanie budowli i elementów betonowych drobnowymiarowych o objętości do 1,5 m3</i> <i>krotność= 1,00</i>	<i>0,09 m3</i>
1. $(0,35*0,35*0,25)*3$		<i>0,09</i>
36	<i>KNR 2-19W 0301-03-040</i> <i>Montaż rurociągów z rur polietylenowych w zwojach o średnicy nominalnej 32 mm</i> <i>krotność= 1,00</i>	<i>61,00 m</i>
37	<i>KNR 2-18W 0213-01-090</i> <i>Zasuwy typu "E" z obudową o średnicy 50 mm, montowane na rurociągach PVC i PE</i> <i>krotność= 1,00</i>	<i>5,00 kpl</i>
38	<i>KNR 2-18W 0112-01-020</i> <i>Montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych (tuleje kołnierzowe o średnicy zewnętrznej 63 mm na luźny kołnierz)</i> <i>krotność= 1,00</i>	<i>5,00 szt</i>
39	<i>KNR 2-19W 0303-0601-171</i> <i>Połączenia rur polietylenowych o średnicach nominalnych 63 mm za pomocą kształtek elektrooporowych - muf redukcyjnych 63/32</i> <i>krotność= 1,00</i>	<i>6,00 złącze</i>
40	<i>KNR 2-15W 0131-0301-020</i> <i>Zawory przelotowe kulowe o średnicy nominalnej 25 mm, z połączeniem na dwuzłączkę</i> <i>krotność= 1,00</i>	<i>5,00 szt</i>
41	<i>KNR 2-15W 0140-0201-090</i> <i>Wodomierze skrzydełkowe domowe, o średnicy nominalnej 20 mm z zaworami przelotowymi kulowymi</i> <i>krotność= 1,00</i>	<i>5,00 kpl</i>
42	<i>KNR 4-03W 1015-04-020</i> <i>Montaż drobnych elementów konstrukcji o masie do 0,5 kg na gotowym podłożu. Przykręcanie uchwytów do ściany, 2 mocowania</i> <i>krotność= 1,00</i>	<i>5,00 szt</i>
43	<i>KNR 2-15W 0122-0201-090</i> <i>Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych, w rurociągach stalowych, o śred. nominalnej 20 mm obsadzonych na konstrukcji wsporczej</i> <i>krotność= 1,00</i>	<i>5,00 kpl</i>
44	<i>KNNR 4 0130-030-020</i> <i>Zawory przelotowe proste o średnicy nominalnej 25 mm instalacji wodociągowych z rur stalowych-filtr siatkowy</i> <i>krotność= 1,00</i>	<i>5,00 szt</i>
45	<i>KNNR 4 0131-03020-020</i> <i>Zawory zwrotne o średnicy nominalnej 25 mm, z połączeniem na dwuzłączkę-antyskażeniowy</i> <i>krotność= 1,00</i>	<i>5,00 szt</i>
46	<i>KNR 2-19W 0217-05-105</i> <i>Przejścia przez ściany z betonu żwirowego grub. do 50 cm dla przyłącza o śred. nominalnej do 50 mm w tulei z rury stalowej o śred. do 80 mm</i> <i>krotność= 1,00</i>	<i>5,00 przejści</i>
47	<i>KNR 2-19W 0102-01-040</i> <i>Oznakowanie trasy wodociągu ułożonego w ziemi taśmą z drutem sygnalizacyjnym</i> <i>krotność= 1,00</i>	<i>237,00 m</i>
1. 176,0+61,0		<i>237,00</i>
48	<i>KNR 2-19 0134-02-090</i> <i>Oznakowanie armatury wodociągowej na słupku stalowym</i> <i>krotność= 1,00</i>	<i>9,00 kpl</i>
49	<i>KNNR 1 0509-020-050</i> <i>Obrukowanie zasuw</i> <i>krotność= 1,00</i>	<i>0,81 m2</i>
1. $0,3*0,3*9$		<i>0,81</i>

50	<i>KNR 2-18 0802-0102-172 Próba szczelności sieci wodociągowych z rur PE o średnicy nominalnej do 100 mm krotność= 1,00</i>	<i>1,00 próba</i>
51	<i>KNR 2-18 9913-0104-132 Uzupełnienie do tabl.0801 za wykonanie próby szczelności 10 m przewodów z PE o średnicy 100 mm i długości różnej od 200 m krotność= 1,00</i>	<i>3,70 10 m</i>
52	<i>KNR 2-18 0803-01-176 Dezynfekcja rurociągów o średnicy nominalnej do 150 mm, sieci wodociągowych krotność= 1,00</i>	<i>1,00 200 m</i>
53	<i>KNR 2-18W 0708-01-176 Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej, rurociągi o średnicy nominalnej do 150 mm krotność= 1,00</i>	<i>1,00 200 m</i>
54	<i>KNR 2-18 9914-0104-132 Uzupełnienie do tabl.0803 za wykonanie dezynfekcji i płukania przewodów wodociągowych o średnicy nominalnej 100 mm za każde 10 m długości różnej od 200 m krotność= 1,00</i>	<i>3,70 10 m</i>
5. Roboty odtworzeniowe <i>Kod CPV: 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg</i>		
55	<i>KNR 2-31 0114-05-050 Podbudowy z kruszywa łamanego. Warstwa dolna. Grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm krotność= 1,00</i>	<i>189,60 m2</i>
56	<i>KNR 2-31 0114-07-050 Podbudowy z kruszywa łamanego. Warstwa górna. Grubość warstwy po zagęszczeniu 8 cm krotność= 1,00</i>	<i>189,60 m2</i>
57	<i>KNR 2-31 0114-08-050 Podbudowy z kruszywa łamanego. Warstwa górna. Dodatek za każdy dalszy 1 cm warstwy ponad 8 cm krotność= 7,00</i>	<i>189,60 m2</i>
58	<i>KNR 2-31 1004-04-050 Oczyszczenie mechaniczne nawierzchni drogowej nieulepszonej krotność= 1,00</i>	<i>189,60 m2</i>
59	<i>KNR 2-31 1004-07-050 Skropienie nawierzchni drogowych asfaltem krotność= 1,00</i>	<i>189,60 m2</i>
60	<i>KNR 2-31 0310-01-050 Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowych, asfaltowa. Warstwa wiążąca o grubości po zagęszczeniu 4 cm krotność= 1,00</i>	<i>189,60 m2</i>
61	<i>KNR 2-31 0310-02-050 Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowych, asfaltowa. Warstwa wiążąca o grubości po zagęszczeniu - za każdy dalszy 1 cm krotność= 3,00</i>	<i>189,60 m2</i>
62	<i>KNR 2-31 1004-04-050 Oczyszczenie mechaniczne nawierzchni drogowej nieulepszonej krotność= 1,00</i>	<i>189,60 m2</i>
63	<i>KNR 2-31 1004-07-050 Skropienie nawierzchni drogowych asfaltem krotność= 1,00</i>	<i>189,60 m2</i>
64	<i>KNR 2-31 0310-05-050 Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowych, asfaltowa. Warstwa ścieralna o grubości po zagęszczeniu 3 cm krotność= 1,00</i>	<i>189,60 m2</i>

65	<i>KNR 2-31 0310-06-050 Nawierzchnia z mieszank mineralno-bitumicznych grysowych, asfaltowa. Warstwa ścieralna o grubości po zagęszczeniu - zakażdy dalszy 1 cm krotność= 2,00</i>	<i>189,60 m2</i>
----	--	------------------