

Zadanie : Sieci zewnętrzne kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej wraz z przyłączami oraz sieć c.o., c.t. i c.w. w preizolacji.

Adres : IPN Warszawa – ul. Kłobucka 21

ZAKRES SPECYFIKACJI

- OST nr S.01.0. ogólna (wymagania ogólne)
- SST nr S.02.0. szczegółowa – sieci wodociągowe
- SST nr S.03.0. szczegółowa - kanalizacja sanitarna i deszczowa
- SST nr S.04.0. szczegółowa – sieci ciepłne c.o., c.t. i c.w. w preizolacji

SPIS TREŚCI SPECYFIKACJI

1. INFORMACJE WSTĘPNE – OGÓLNE
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU i MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW i ROBÓT BUDOWLANYCH.
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU i OBMIARU ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH
9. ROZLICZENIE ROBÓT
10. DOKUMENTACJA ODNIESIENIA

OST – ogólna (wymagania ogólne) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych nr S.01.0.

1. INFORMACJE WSTĘPNE – OGÓLNE

1.1 Nazwa zadania.

Sieć kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej wraz z przyłączami oraz sieć c.o. i c.w. w preizolacji.
Warszawa ulica Kłobucka 21.

1.2 Przedmiot i zakres robót.

- 1.2.1 Kan. sanitarna i przyłącza.
- 1.2.2 Kan. deszczowa i przyłącza
- 1.2.3 Przyłącze wodociągowe
- 1.2.4 Przyłącze c.o., c.t., c.w. i cyrkulacji.

1.3 Wyszczególnienie oraz opis prac i czynności towarzyszących,

które nie są wyspecyfikowane w przedmiarze jest zawarte w punkcie nr 9.

1.4 Informacja o terenie.

Teren realizacji zadania generalnie jest uzbrojony.

1.5 Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Zamawiający przekaże teren budowy w terminie umownym.

Organizacja placu budowy jest w całości po stronie Wykonawcy (w zakresie dostępu do wody, energii elektrycznej itp.). Wykonawca na dzień rozpoczęcia robót zapozna się z istniejącym uzbrojeniem na tzw. *mapach dyżurnych geodezji*.

1.6 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych, które są w zasobach geodezyjnych oraz zostały wskazane przez właścicieli działek, przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.
- Wykonawca powinien również zapewnić bezkolizyjny dojazd swojego sprzętu i materiałów oraz zapewnić dostęp do przyległych działek w trakcie realizacji robót.

1.7 Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie wód gruntowych, zanieczyszczeń powietrza, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.8 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej na budowie.

Wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego *planem bioz*. Należy między innymi uwzględnić bezpieczeństwo pracowników w czasie wykonywania wykopów pod instalacje z użyciem koparek, jak i podczas montażu przy użyciu dźwigu czy koparki. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.9. Ogrodzenie placu budowy.

Wykonawca podejmie decyzję w zakresie wykonania ogrodzenia. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na placu budowy, właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych, utrzymania w czystości dróg szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów jak i wyjazdu innego sprzętu.

1.10 Zabezpieczenie chodnika i jezdni.

W zakresie Wykonawcy robót.

1.11 Nazwa i kody wg CPV.

Dział - 450000007; roboty budowlane
Grupa - 452000009; roboty budowlane w zakresie inżynierii lądowej wodnej
Klasa - 452300008; roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów,
Kategoria - 452310005; roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów
452313008; roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków

1.12 Określenia podstawowe.

ST – specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych składająca się z ogólnej specyfikacji (OST) i szczegółowych specyfikacji (SST)

OST – ogólna (wymagania ogólne) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

SST – szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Wyrób budowlany-Materiał - wytwarzany w celu zastosowania w budowlach w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym budowlom spełnienie wymagań podstawowych, co określone jest art. 10. Prawa budowlanego (Dz.U. 03.207.2016) oraz dopuszczony do obrotu, co określone jest art. 2. ust. 1., art. 4. i art. 5. ustawy o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881)

Aprobata techniczna – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane (budowle), w których wyrób będzie stosowany.

Europejska aprobata techniczna – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane (budowle), w których wyrób będzie stosowany, wydaną zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej.

Krajowa deklaracja zgodności (deklaracja zgodności) – należy przez to rozumieć oświadczenie producenta (i upoważnionego przedstawiciela) stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną.

Inspektor nadzoru inwestorskiego – inspektor - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonywająca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawozdaniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu

Dokumentacja projektowa – służy do opisanie przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę – składa się w szczególności z: projektów wykonawczych, projektów budowlanych, informacji bioz i przedmiaru robót.

Przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczególnym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Ujęta w przedmiarze podstawa normowania (np. KNR) nie jest obligatoryjna i służy do opisu robót.

Roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględnia przyjęty stopień scalania robót.

Dokumentacja powykonawcza budowy – składa się z:

- projektu wykonawczego z naniesionymi zmianami w procesie budowlanym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- kamerowania sieci na nośniku elektronicznym (CD) wraz z raportem-oceną dla kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych i technologicznych, nie objętych przedmiarem.

Geodezyjne czynności w budownictwie polegają na:

- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utwaleniu głównych osi oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych – zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

Odbiory – badania i kontrola zgodności robót z projektem i specyfikacją.

Odbiór końcowy obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności zwanych też odbiosem ostatecznym polegająca na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego i przekazaniu go dla użytkowników sieci przez grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót i dostarczeniu dla inwestora

i użytkowników sieci dokumentacji odbiorowej. Warunkiem odbioru jest też zagospodarowanie i uporządkowaniem terenu przez Wykonawcę.

Dokumentacja odbiorowa – stanowi zbiór dokumentów w skład, których wchodzi:

- dokumentacja powykonawcza budowy,
- zestawienie wbudowanych materiałów z przyporządkowaniem deklaracjom zgodności, które potwierdzają, że materiały te zostały dopuszczone do zastosowania,
- wyniki badań, prób, których rodzaj i zakres został określony w SST lub przez inspektora w trakcie budowy,
- odbiory dokonywane przez inne jednostki, a związane z realizacją zadania np. odbiór pasa drogowego, odbiór rozwiązań-usunięć kolizji, itp.
- dziennik budowy,
- książka obmiarów,

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach określonych dla; Wyrób budowlany-Materiał (ad 1,13 – w skrócie oznacza to, że materiały muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie), a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w SST.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.

- Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Składowane materiały nie powinny kolidować z ruchem drogowym oraz nie powinny utrudniać dostępu do działek. Składowane materiały, elementy powinny być dostępne dla inspektora nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji oraz udostępnione deklaracje zgodności lub inne dokumenty określające jakość materiałów.
- Wykonawca uzgodni z inspektorem sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów do wykonania robót, a także posiadanych aprobat technicznych celem dokonania oględzin materiałów przez inspektora.

2.3. Materiały i wyroby budowli (sieci).

- Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót były dobrej jakości.
- Materiał może być wbudowany, jeżeli:
 - a) odpowiada wymaganiam, co potwierdza dokument; Krajowa deklaracja zgodności (deklaracja zgodności) lub oznaczenie CE,
 - b) uzyskał akceptację inspektora.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i wyroby budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora (nadzoru inwestorskiego), powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru materiały, elementy budowlane, wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów.

W przypadku, jeżeli specyfikacja techniczna przewiduje wariantowe stosowanie materiałów, wykonawca przedłoży konkretny wariant inspektorowi celem akceptacji.

W przypadku, jeżeli dokumentacja projektowa i SST przewidują inne materiały, **wykonawca winien zastosować materiał wyspecyfikowany w SST.**

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wykonawca jest zobowiązany do użycia takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót jak i przyległych obiektów. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w SST dla konkretnych rodzajów robót. W przypadku braku odpowiednich ustaleń w SST niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora. Wykonawca przedstawi inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów oraz które nie wpłyną niekorzystnie na stan istniejących dróg w rejonie realizacji robót – drogi na terenie osiedla Unii Europejskiej. W przypadku niekorzystnego wpływu wykonawca dokona odtworzenia dróg.

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przesunięciem (na odpowiednich podkładach uniemożliwiających ich przesuw czy uszkodzenie). Podobnie powinny być składowane na budowie.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami OST i SST oraz poleceniami inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót będą poprawiane przez wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami inspektora. Sprawdzenie wytyczenia robót przez inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji wyboru materiałów, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, SST, a także w normach.

Przy podejmowaniu decyzji inspektor będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i robót, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki, które mają wpływ na rozważany problem.

Polecenia inspektora przekazane wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2 Projekt zagospodarowania placu budowy.

Wykonawca opracowuje we własnym zakresie i zabezpiecza we wszystkie niezbędne czynniki.

5.3 Projekt organizacji budowy.

Wykonawca opracowuje we własnym zakresie.

5.4 Projekt technologii i organizacji montażu.

Montaż obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie, a także prowadzenie robót w znacznym zbliżeniu do linii energetycznych lub innych obiektów winno być prowadzone na podstawie projektu technologii i organizacji montażu sporządzonego przez Wykonawcę. Dla tych robót Wykonawca winien prowadzić dziennik montażu.

5.5 Likwidacja placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu prowadzonych robót do stanu pierwotnego, chyba, że w zakresie robót było podniesienie stanu zagospodarowania terenu przez np. wykonanie zieleni czy nowych nawierzchni.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

6.1 Zasady kontroli robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość materiałów i elementów, zapewnienia odpowiedniego systemu kontroli oraz zapewnia możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie do aprobaty inspektorowi opracowania pt. Program zapewnienia jakości.

Program powinien określać:

- system (sposób i procedurę) kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis własnego laboratorium lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym,
- sposób i formę przekazywania informacji inspektorowi.,

Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i w SST. Wymagania, co do zakresu badań ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, kiedy rodzaj i ilość badań nie zostały określone w SST, zostaną one ustalone przez inspektora.

Jeżeli Wykonawca dysponuje własnym laboratorium, dostarczy inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Inspektor będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu dokonywania ich inspekcji. W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, inspektor może wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonania konkretnych badań.

6.2 Pobieranie próbek.

Próbki do badań będą pobierane losowo. Inspektor będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

6.3 Badania i pomiary.

Badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm, wytycznymi krajowymi, albo zastosowane będą inne procedury, zaakceptowane przez inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora o rodzaju, miejscu i terminie. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi wyniki.

6.4. Badania prowadzone przez inspektora.

Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a wykonawca zapewni wszelką pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną usunięte przez Wykonawcę z własnej woli.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT.

7.1 Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru i prowadzenia książki obmiaru

winny być zgodne z rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 2-09-2004 r.

Przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczególnym opisem lub wskazanie podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych SST z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie wg. CPV. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonanych. Obmiaru dokonuje Wykonawca po powiadomieniu pisemnym inspektora o terminie i zakresie obmierzanych robót. Obmiar wpisuje się do protokołu odbioru częściowego lub do książki obmiarów, jeżeli dotyczy to robót dodatkowych czy innych.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów:

1. robót zanikających,
2. częściowy (etapowy),
3. końcowy,
4. gwarancyjny.

8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje roboty podstawowe, to jest odcinek pomiędzy studzienkami włącznie- dla kanalizacji i odcinek pomiędzy węzłami- dla sieci wodociągowej i ciepłej. Odbiór polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie ulegają zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora i użytkownika sieci. Wykonawca przedkłada dokumenty potwierdzające jakość materiałów lub informuje, że spełniają kryteria SST,

dokładność wykonania robót – Wykonawca przedkłada potwierdzenie geodety wykonania odbieranych zgodnie robót z projektem w zakresie sytuacyjnym jak i wysokościowym. Zakres odbioru został określony w punkcie 6.

8.3 Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy jest elementem faktury częściowej i potwierdza odbiory robót zanikających łącznie z zasypką górną i główną. Odbiór dotyczy też etapu robót.

8.4 Inne odbiory.

Mogą wystąpić próby szczelności, rozruchy technologiczne itp., odbiory te winny spełniać kryteria normowe lub warunki techniczne wykonania i odbioru robót lub innych publikacji.

8.5 Odbiór końcowy.

Wykonawca dokonuje zgłoszenia o zakończeniu robót Zamawiającemu wraz z dostarczeniem kompletu dokumentacji odbiorowej. Zakres dokumentacji odbiorowej określony został w OST punkt 1.13. (dokumentacja powykonawcza budowy i dokumentacja odbiorowa).

8.6 Przegląd międzygwarancyjny

Odbiór w czasie terminu gwarancji, polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem ewentualnych, stwierdzonych wad.

8.7 Przegląd gwarancyjny

Odbiór przed upływem terminu gwarancji, polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem ewentualnych, stwierdzonych wad.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie finansowe robót będzie dokonane w systemie kosztorysowym dla odbioru częściowego i końcowego z zastrzeżeniem, że na odbiór końcowy pozostawia się 10 % wartości robót.

Cena ofertowa winna uwzględniać całość robót i czynności niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia oraz jego przekazania do eksploatacji użytkownikom sieci. Oprócz elementów robót uwzględnionych w przedmiarze robót należy między innymi uwzględnić poniższe wyspecyfikowanie roboty towarzyszące, które będą ujęte w cenie jednostkowej za 1 mb sieci:

- pompowanie wody z wykopów, podłączenia i przełączenia istniejących drenaży,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- odtworzenie terenu, co najmniej do stanu pierwotnego,
- prace geodezyjne,
- organizację placu budowy,
- przygotowanie i kompletację materiałów odbiorowych,
- próby, badania,

Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie protokołów odbioru z wyliczeniem wartości robót.

10. DOKUMENTACJA ODNIESIENIA

Zgodnie z przepisami UE dla wyrobów produkowanych w oparciu o scharmonizowane normy europejskie EN, wyroby muszą być oznaczone przez producenta przed wprowadzeniem do obrotu symbolem CE.

- 10.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca PKTSGGiK – Warszawa 1994
- 10.2. Katalog techniczny firmy Wavin
- 10.3. Polska Norma – PN-EN 1610 (2002r) – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- 10.4. Polska Norma – PN-B- 10729 (1999r) – Kanalizacja, Studzienki kanalizacyjne
- 10.5. Katalogi Nakładów Rzeczowych
- 10.6. Polska Norma – PN-En 1610 (2002) – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- 10.7. “Warunki techniczne wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” COBRTI “Instal”, Warszawa 2002 r.
- 10.8. Podstawowe normy w zakresie elementów systemu rur preizolowanych
 - PN-EN 253 System rur preizolowanych. Zespół rurowy.
 - PN-EN 448 System rur preizolowanych. Kształtki.
 - PN-EN 488 System rur preizolowanych. Zespół stalowej armatury.
 - PN-EN 489 System rur preizolowanych. Zespół złącza.
 - PN-EN 288 Wymagania dotyczące technologii spawania i jej uznawanie.
- 10.9. Katalog techniczny firmy ZPU Międzyrzecz Sp. Z o.o.

Rury preizolowane elastyczne PEX przeznaczone są do przesyłu c.o., c.t. , c.w. i cyrkulacji

Rura przewodowa wykonana jest z polietylenu wysokiej gęstości, sieciowanego metodą Engela (typ A) półplastyczna. Izolację termiczną wypełniającą przestrzeń pomiędzy rurą przewodową (lub dwoma rurami przewodowymi) a rurą osłonową stanowi pół-elastyczna pianka poliuretanowa, która w sposób trwały wiąże rurę/rury przewodowe z rurą osłonową. Pianka poliuretanowa pół-elastyczna stosowana w rurach PEX spieniana jest cyklopentanem. Płaszcz osłonowy (rura osłonowa) wykonana jest z polietylenu niskiej lub średniej gęstości – podatny na odkształcenie i wyposażony jest w barierę anty-dyfuzyjną.

System rur elastycznych DAR-PEXR jest produkowany w dwóch wykonaniach mediów grzewczych oraz ciepłej wody użytkowej od miejsca ich wytworzenia do miejsca odbioru

Rura atestowana stalowa ze szwem wykonana ze stali R-35 wg DIN-1626 ze stali St 37.0 lub PN-EN 10217-2 i PN-EN 10217-5 ze stali P235GH (dla ciepłej wody – ocynkowana).
- 10.10. Katalogi Nakładów Rzeczowych

SST – szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

1. SIEĆ WODOCIĄGOWA nr S.02.0.

1.1 Nazwa zadania.

Sieć wodociągowa wraz z przyłączami. Warszawa ulica Kłobucka 21

1.2 Przedmiot i zakres robót.

Przyłącze wodociągowe z rur PE 110 D63 (DN 50).

1.3 Wyszczególnienie i opis prac i czynności towarzyszących,

które nie są wyspecyfikowane w przedmiarze, zawarte są w punkcie nr 9 OST.

1.4 Informacja o terenie.

Według: punktu 1.4. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.5 Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Według: punktu 1.5. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne)

1.6 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Według: punktu 1.6. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.7 Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Według: punktu 1.7. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.8 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej na budowie.

Według: punktu 1.8. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.9 Ogrodzenie placu budowy.

Według: punktu 1.10. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.10 Zabezpieczenie chodnika i jezdni.

Według: punktu 1.9. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.11 Nazwa i kody wg CPV.

Dział – 450000007; roboty budowlane

Grupa - 452000009; roboty budowlane w zakresie inżynierii lądowej wodnej

Klasa - 452300008; roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów,

Kategoria - 452310005; roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

452313008; roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków

1.12. Określenia podstawowe.

Zgodne z ogólną specyfikacją OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne) punkt 1.13. oraz:

Średnica rur (kształtek) – oznaczona jest przez średnicę zewnętrzną, jeżeli występuje **DN** to oznacza średnicę nominalną i odnosi się generalnie do armatury, dla rur z tworzyw, w materiałach producentów mogą wystąpić też oznaczenia; dn, d_n, d_e.

SDR– znormalizowany stosunek wymiarów (d_n / e_n)

MRS – minimalna wymagana wytrzymałość (MPa)

SN – sztywność pierścieniowa wyrażona w [kPa], która charakteryzuje zdolność przyjmowania obciążeń od gruntu i ruchu kołowego (wytrzymałość dla rur tzw. elastycznych)

e_n – oznacza grubość rury

Sieć - przewody sieci wodociągowej wraz z uzbrojeniem, zlokalizowane w na terenie inwestora lub w pasie drogowym i przewidziane do eksploatacji.

Odejscie – odcinek przyłącza, od sieci w kierunku odbiorcy.

Materiały gruntowe są to:

- grunty rodzime
- materiały dostarczane z zewnątrz jak piasek, pospółka, piasek gliniasty.

Podłoże – podsypka i podsypka górna (tzw. podbicie) z piasku, pospółki.

Obsypka – zasypanie pobocza rury z piasku, pospółki.

Zасыpka - zasypanie sklepienia rury z piasku, pospółki

Zасыpka główna - zasypanie wykopu od zasyпки do powierzchni terenu gruntem rodzimym lub piaskiem, pospółką.

Roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalania robót a także do odbioru finansowego - **jest to odcinek pomiędzy studzienkami lub hydrantami włącznie.**

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 2.

2.1. Podłoże, obsypka i zasyпка.

Piasek lub pospółka nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm. Materiał winien być zagęszczalny, mniej wskazane są piaski średnie o przewadze jednej frakcji, które mają większą wodoprzepuszczalność a mniejszą zagęszczalność. Ogólnie są to materiały II i III kategorii wg punktu 10.2 OST

2.2. Rury (i kształtki) sieci wodociągowej.

Rury polietylenowe PE 100 (MRS=10) o SDR 11 na ciśnienie 1,6 MPa do wody pitnej, dla średnic DN 125 (d_n *e_n; 110*10) i przyłącza DN 32(40*3,7).

Do oznaczenia należy stosować taśmę z wkładką metalową koloru niebieskiego i z napisem WODOCIĄG.

2.3. Armatura (i kształtki żeliwne).

Zасыwy kołnierzone z żeliwa sferoidalnego z klinem nawulkanizowanym powłoką z gumy (EPDM), pokrycie zасыwy powłoką z farby epoksydowej zewnętrznie i wewnętrznie, (co najmniej). Śruby pokrywy zatopione masą na gorąco. Długość F5 tzw. zabudowa długa.

Obudowa zасыwy teleskopowa (zabezpieczenie stali ocynkiem), zawlecarka ze stali nierdzewnej.

Hydranty nadziemne lub podziemny DN 80 z żeliwa sferoidalnego o parametrach, co najmniej jak firmy JAFAR nr 8855 o zabudowie (wysokości) RD = 1500

Skrzynki żeliwne.

Kształtki żeliwne kołnierzone z żeliwa sferoidalnego.

Połączenia kołnierzone, należy stosować śruby ze stali nierdzewnej.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 pkt 3.

Do robót ziemnych należy stosować koparki podsiębierne. Do montażu studzienek należy stosować sprzęt o odpowiednim udźwigu.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Warunki ogólne stosowania środków transportu ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 pkt 4.

Materiały z wyjątkiem materiałów gruntowych winny być dostarczane samochodami skrzyniowymi.

Rury z tworzywa winny być dostarczone w fabrycznym opakowaniu (pakietach).

Rury (tworzywowe) są materiałem kruchym i ta niekorzystna cecha pogłębia się w niskich temperaturach. Rury te winny być składowane tak, aby nie występowały ugięcia, przy przenoszeniu dźwigiem nie należy stosować lin stalowych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 5.

W trakcie robót poza niniejszą specyfikacją należy korzystać z instrukcji (zaleceń) producentów.

5.1 Roboty ziemne.

Grunt rodzimy stanowią grunty sypkie, suche, grunt ten odpowiada kat. II (wg KNR) ad. (dokumentacja) pkt. 10.5. OST.

Wykop mechaniczny koparkami podsiębiernymi o pojemności 0,6 m³.

Szerokość w dnie 0,5m, nachylenie skarp 1:0,6 w przypadku wystąpienia gruntów mniej spoiстых należy zastosować łagodniejsze nachylenie skarp.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu (odpływu).

Posypkę dolną należy wykonywać w trakcie wykopu, jeżeli natomiast posypka będzie wykonana w późniejszym terminie to naruszony grunt rodzimy (i ewentualnie nawodniony) powinien być wybrany ręcznie.

Grunt rodzimy stanowi wystarczające podłoże naturalne (w klasyfikacji nośności jest to kategoria III ad. pkt 10.2.)

Na gruncie rodzimym należy wykonać z piasku lub pospółki;

- nie zagęszczoną podsypkę dolną (materiał ad. pkt 2.1.) grubości 10 cm. W przypadku przegłębienia wykopu, przegłębienie winno być wypełnione zagęszczonym materiałem podsypki.
- po ułożeniu rur należy wykonać podsypkę górną (tzw. podbicie- ubijakami drewnianymi) oraz obsypkę (warstwami grubości 10 cm) do grubości odpowiadającej średnicy rury – DN, zagęszczoną ręcznie poprzez 3 krotne udeptywanie lub ubijanie celem osiągnięcia stopnia zagęszczenia 90 % wg zmodyfikowanej metody Proctora (ZMP), zagęszczanie należy wykonać ostrożnie, aby nie podnieść rury,

- zasypkę górną grubości 20 cm zagęszczoną też do 90 % ZMP z tym, że zasypka bezpośrednio nad rurą winna być zagęszczona ręcznie jw. natomiast pobocza mogą być też zagęszczone mechanicznie sprzętem (lekkim) o masie do 100 kg.

Zasypkę główną należy wykonać gruntem rodzimym poprzez:

- wykonanie ręcznej nadsypki grubości 20 cm nad powyższą zasypką górną,
- wykonanie zasypki spycharką.

Roboty montażowe.

Warunki normowe.

Minimalny spadek rurociągu wynosi 0,3 %

Minimalne przykrycie (bez ocieplenia) dla strefy przemarzania Warszawy (1,2 m) wynosi 1,6 m, i na tą głębokość jest zaprojektowany wodociąg.

Minimalny promień gięcia wynosi $R = 25 \cdot DN$

Dopuszczalne odchyłki wynoszą; osi 20 cm , spadku 0,2 %

Szerokość wypływu B dla połączenia czołowego winna się mieścić w granicach $0,68e_n < B < 1,0 e_n$.

5.2 Układanie i montaż sieci wodociągowej.

Rurociąg po wytyczeniu powinien być montowany (przy użyciu niwelatora względnie *poziomiczy* dla zachowania spadków) w temperaturze powyżej 0⁰ C,

Przewód na całej długości powinien ściśle przylegać do podłoża, w co najmniej ¼ obwodu.. W przypadku przerw należy zaślepić rurociąg, szczególnie jest to ważne w niekorzystnych warunkach gruntowych (w gruncie nawodnionym).

Łączenie rur; przy pomocy zgrzewania czołowego. Zgrzewy winny być udokumentowane i przekazane wraz materiałami odbiorowymi. Zgrzewy wykonać w oparciu o instrukcje producenta zgrzewarki i rur z uwzględnieniem przygotowania powierzchni (skrawania), osiowości łączonych odcinków, temperatury i czasu zgrzewa.

Wbudowanie trójników; w miejscach określonych w projekcie na rurociągu należy zamontować trójniki z PE przy pomocy zgrzewania czołowego.

Zabudowa armatury; zasuw, hydranty należy posadzić na podbudowie betonowej (0,2*0,15*0,3 m i 0,3*0,15*0,3m) i połączyć śrubami nierdzewnymi. Hydrant powinien być podłączony z zasuwą odcinającą poprzez króciec dwukołnierzowy (FF) z żel. sfero. o L = 0,5 m. Stosować uszczelki z EPDM lub NBR.

Bloki oporowe występują.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

Ogólne zasady kontroli, badań i odbioru robót budowlanych podano w ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt6.

Materiały zostaną skontrolowane przed wbudowaniem poprzez oględziny i sprawdzenie oznaczeń.

6.1 Roboty ziemne.

Należy dokonać wizualnej oceny z uwzględnieniem nachylenia skarp oraz sprawdzić czy podłoże, obsypka i zasypka wykonane są zgodnie z warunkami określonymi w punkcie 5.1.

6.2 Roboty montażowe.

Po wykonaniu montażu inspektor sprawdzi wizualnie ułożenie przewodu (odcinek pomiędzy węzłami), oraz sprawdzi wylewki na połączeniach czołowych (szerokości wypływk B), następnie po wykonaniu obsypki sprawdzi czy była zagęszczana poprzez *przejście*, podobnie potem zostanie sprawdzona nadsypka. Wykonawca jest obowiązany zapewnić dokonane pomiaru wysokościowego, jaki i sytuacyjnego, których wyniki winny być wpisane w dzienniku budowy przez geodetę.

W następnej kolejności wykonywana jest próba ciśnieniowa hydrauliczna przy odkrytych połączeniach.

Ciśnienie nominalne 0,6 MPa, ciśnienie próbne 1,0 MPa.

Próba jest z wynikiem pozytywnym, jeżeli w przeciągu pół godziny dla ciśnienia próbnego nie wystąpi spadek ciśnienia. W przypadku spadku ciśnienia o do ok. 0,02 MPa próbę należy przeprowadzić w oparciu o *warunki* zgodnie z OST punkt 10.1. lub katalog techniczny producenta rur.

Na tym etapie Wykonawca przedkłada deklaracje zgodności dla materiałów lub oświadcza, że spełniają warunki ST. Inspektor porównuje czy występują dopuszczalne odstępstwa wg punktu 5.2.

Jest to odbiór robót zanikających.

Wykonawca przed zgłoszeniem zakończenia robót (przed odbiorem końcowym) dokonuje dezynfekcji i płukania sieci.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Zasady odbioru robót budowlanych podano w ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 8.

Zakres odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu został określony w punkcie 6.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Zasady rozliczenia robót budowlanych podano w ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 9.

Ustala się następujące zasady rozliczeń.

Sieci

- Roboty ziemne sieci wodociągowej za 1 mb sieci,
- Roboty montażowe sieci wodociągowej za 1 mb sieci

Przyłącza

- Roboty ziemne za 1 mb
- Roboty montażowe za 1 mb

10. DOKUMENTACJA ODNIESIENIA.

Dokumentację odniesienia podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 10.

SST – szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

1. KANALIZACJA SANITARNA i DESZCZOWA nr S.03.0.

1.1 Nazwa zadania.

Sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przyłączami.

Warszawa ul. Kłobucka 21

1.2 Przedmiot i zakres robót.

Kanalizacja sanitarna i przyłącza – rury PVC D 200 i D150, studnie betonowe,

Kanalizacja deszczowa i przyłącza – rury PVC D 200 i D150, studnie betonowe i z PP inspekcyjne i odwodnienie z wpustów deszczowych ulicznych D400, separator substancji ropopochodnych Dn 1400, zbiorniki retencyjne wód opadowych Dn1600 (25 m³).

1.3 Wyszczególnienie i opis prac i czynności towarzyszących,

które nie są wyspecyfikowane w przedmiarze, zawarte są w punkcie nr 9 OST.

1.4 Informacja o terenie.

Według: punktu 1.4. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.5 Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Według: punktu 1.5. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne)

1.6 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Według: punktu 1.6. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.7 Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Według: punktu 1.7. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.8 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej na budowie.

Według: punktu 1.8. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.9 Ogrodzenie placu budowy.

Według: punktu 1.10. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.10 Zabezpieczenie chodnika i jezdni.

Według: punktu 1.11. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.11 Nazwa i kody wg CPV.

Dział – 450000007; roboty budowlane

Grupa- 452000009; roboty budowlane w zakresie inżynierii lądowej wodnej

Klasa - 452300008; roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów,

Kategoria- 452310005; roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

452313008; roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków

1.12. Określenia podstawowe.

Zgodnie z ogólną specyfikacją OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne) punkt 1.13. oraz:

Średnica rur (kształtek) – oznaczona jest przez średnicę zewnętrzną **D** [DN/OD} dla rur z tworzyw, w materiałach producentów mogą wystąpić też oznaczenia; d_n , d_e , (dla rur betonowych DN oznacza wewnętrzną średnicę).

SN – sztywność pierścieniowa wyrażona w [kPa], która charakteryzuje zdolność przejmowania obciążeń od gruntu i ruchu kołowego (wytrzymałość dla rur tzw. elastycznych)

e_n – oznacza grubość rury elastycznej.

Sieć - przewody kanalizacyjne wraz ze studzienkami rewizyjnymi i innym uzbrojeniem, zlokalizowane na terenie inwestora lub w pasie drogowym i przewidziane do eksploatacji.

Odejsięcie – odcinek przyłącza, od sieci w kierunku odbiorcy, zlokalizowany w pasie drogowym.

Studzienka rewizyjna – studzienka włączowa o przekroju kołowym, prefabrykowana (z betonu) przeznaczona do eksploatacji.

Kaskada – zewnętrzne włączenie przewodu do studni rewizyjnej, które jest powyżej 0,5 m od wylotu, wykonane poprzez dodatkowy pionowy odcinek (rura spadowa).

Materiały gruntowe są to:

- grunty rodzime
- materiały dostarczane z zewnątrz jak piasek, pospółka, piasek gliniasty.

Podłoże – podsypka i podsypka górna (tzw. podbicie) z piasku, pospółki.

Obsypka – zasypanie pobocza rury z piasku, pospółki.

Zasypka - zasypanie sklepienia rury z piasku, pospółki

Zasypka główna - zasypanie wykopu od zasypki do powierzchni terenu gruntem rodzimym lub piaskiem, pospółką.

Roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalania robót, a także do odbioru finansowego - **jest to odcinek pomiędzy studzienkami włącznie.**

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 2.

2.1. Podłoże, obsypka i zasypka.

Piasek lub pospółka nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm. Materiał winien być zagęszczalny, mniej wskazane są piaski średnie o przewadze jednej frakcji, które mają większą wodoprzepuszczalność, a mniejszą zagęszczalność. Ogólnie są to materiały II i I kategorii wg punktu 10.2 OST.

2.2 Rury i kształtki kanalizacji sanitarnej

2.2.1. Rury i kształtki do kanalizacji zewnętrznej z PVC.

Rury i kształtki kanalizacji zewnętrznej z PVC (nie plastyfikowany polichlorek winylu) gładkie: SN=8 (klasa T), rury lite, uszczelki wargowe, dla średnic D 200 ($d_n * e_n$; 200*5,9) i D 160 ($d_n * e_n$; 160*4,7)

- lite; oznacza to, że nie posiadają spienionego rdzenia,

- sztywność obwodowa $SN = 8$ [kPa] (34 SDR), rury tej klasy oznaczone są literami T, S, zależnie od producenta,

2.3. Studzienki rewizyjne (o średnicy wewnętrznej 1,2 m).

Studzienki prefabrykowane betonowe.

Prefabrykaty - elementy z betonu wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego (n_w poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-150) i klasie betonu nie niższej niż **B-45**.

Elementy powinny posiadać wbudowane stopnie włączowe (minimum żeliwne).

Dno (dennica) winno posiadać przejścia szczelne (na rurociągach i odejściach) oraz kinetę z betonu szczelnego wykonaną przez producenta kan. sanitarnej. Wysokość kinety winna wynosić min 0,8 średnicy rurociągu (DN), a nachylenie spocznika winno wynosić 5 %. Zaleca się wykonanie kinety łącznie z dnem metodą *odwróconego formowania*.

Studzienki o głębokości powyżej 2 m mogą posiadać zwężkę redukcyjną, a poniżej 2m zamiast zwężki żelbetową płytę pokrywową. Nie przewiduje się kominów. Wymaga się, aby krąg betonowy bezpośrednio pod zwężką lub płytą miał wysokość 0.25 m celem ułatwienia przyszłej regulacji (nawierzchnia będzie wykonana w późniejszym terminie), ten element powinien być uzgodniony z inspektorem dla każdej studzienki.

Studzienki należy wyposażyć w włazy typu ciężkiego z zamontowanym zamkiem zabezpieczającym przed otwarciem włazu przez osoby niepowołane.

Na kanalizacji deszczowej także studzienki prefabrykowane betonowe z zabezpieczeniem włazu j.w.

Odwodnienie z wpustów deszczowych ulicznych D400 osadzić na studzience do kanalizacji deszczowej Dy315 z osadnikiem produkcji Wavin.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 pkt 3.

Do robót ziemnych należy stosować koparki podsiębierne. Do montażu studzienek należy stosować sprzęt o odpowiednim udźwigu.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Warunki ogólne stosowania środków transportu ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 pkt 4.

Materiały z wyjątkiem materiałów gruntowych powinny być dostarczane samochodami skrzyniowymi.

Rury z tworzywa winny być dostarczone w fabrycznym opakowaniu (pakietach).

Rury (tworzywowe) są materiałem kruchym i ta niekorzystna cecha pogłębia się w niskich temperaturach. Rury te powinny być składowane tak, aby nie występowały ugięcia, przy przenoszeniu dźwigiem nie należy stosować lin stalowych.

Prefabrykaty studzienek winny być transportowane w pozycji wbudowania i przy użyciu systemowych zawiesi (w zależności od producenta może być inny system haków-mocowań). Nie należy transportować prefabrykatów i rur betonowych przed osiągnięciem ich wytrzymałości normowej.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 5.

W trakcie robót poza niniejszą specyfikacją należy korzystać z instrukcji (zaleceń) producentów.

5.1 Roboty ziemne.

Grunt rodzimy stanowią grunty sypkie, suche, grunt ten odpowiada kat. II (wg KNR) ad. (dokumentacja) pkt. 10.5. OST.

Wykop mechaniczny koparkami podsiębiernymi o pojemności 0,6 m³.

Szerokość w dnie 0,6 m dla D 200 i 0,55 m dla D 160 dla rurociągów, nachylenie skarp 1:0,6 w przypadku wystąpienia gruntów mniej spoiстых należy zastosować łagodniejsze nachylenie skarp.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu (odpływu).

Posypkę dolną należy wykonywać w trakcie wykopu, jeżeli natomiast posypka będzie wykonana w późniejszym terminie, to naruszony grunt rodzimy (i ewentualnie nawodniony) powinien być wybrany ręcznie.

Grunt rodzimy stanowi wystarczające podłoże naturalne (w klasyfikacji nośności jest to kategoria III ad. pkt 10.2.)

Na gruncie rodzimym należy wykonać z piasku lub pospółki;

- nie zagęszczoną podsypkę dolną (materiał ad. pkt 2.1.) grubości 10 cm. W przypadku przegłębienia wykopu, przegłębienie winno być wypełnione zagęszczonym materiałem podsypki.
- po ułożeniu rur należy wykonać podsypkę górną (tzw. podbicie- ubijakami drewnianymi) oraz obsypkę (warstwami grubości 10 cm) do grubości odpowiadającej średnicy rury – DN, zagęszczoną ręcznie poprzez 3 -krotne udeptywanie lub ubijanie celem osiągnięcia stopnia zagęszczenia 90 % wg zmodyfikowanej metody Proctora (ZMP), zagęszczanie należy wykonać ostrożnie, aby nie podnieść rury,
- zasypkę górną grubości 20 cm zagęszczoną też do 90 % ZMP z tym, że zasypka bezpośrednio nad rurą winna być zagęszczona ręcznie jw. natomiast pobocza mogą być też zagęszczone mechanicznie sprzętem (lekkim) o masie do 100 kg.

Zasypkę główną należy wykonać gruntem rodzimym poprzez:

- wykonanie ręcznej nadsypki grubości 20 cm nad powyższą zasypką górną,
- wykonanie zasypki koparką z dogęszczeniem gruntu wykonanym poprzez docisk łyżką koparki.

5.2 Roboty montażowe.

Warunki normowe.

Spadki dla sieci DN 200: minimalny wynosi 0,5 % , a maksymalny 23 % .

Spadki dla odejścia przyłącza DN 160: minimalny wynosi 1,5 % , a maksymalny 23 % .

Minimalne przykrycie (bez ocieplenia) dla strefy przemarzania Kwidzyna (1,0 m) wynosi 1,2 m. z tym, że wyjątkowo dopuszcza się 1,1 m

Dopuszczalne odchyłki na rurociągu długości 50 m wynoszą; 0,7 cm dla spadku i 3 cm dla osiowości.

5.2.1. Układanie i montaż rurociągów kanalizacji sanitarnej.

Rurociąg po wytyczeniu powinien być montowany (przy użyciu niwelatora względnie *poziomicy* laserowej dla zachowania spadków) w temperaturze powyżej 0⁰ C, przy niskich temperaturach należy pozostawić luz w kielichu (nie dopychać do oporu).

Przewód na całej długości powinien ściśle przylegać do podłoża w, co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu. W miejscach kielichów podsypka przed wsunięciem następnej rury powinna być wybrana. W przypadku przerw należy zaślepić rurociąg, szczególnie jest to ważne w niekorzystnych warunkach gruntowych (w gruncie nawodnionym).

Łączenie rur kielichowych; należy posmarować bosy koniec i uszczelkę środkiem ułatwiającym poślizg i wciska się bosy koniec do oznaczenia, a jeżeli brak oznaczenia, to wciska się do końca, a następnie cofa 1 cm.

W przypadku cięcia rur - przed połączeniem bosy koniec należy fazować do kąta 15^0 w połowie grubości rury (dot. rur z PVC).

Wbudowanie trójników; w miejscach określonych w projekcie (pod odejścia) na rurociągu należy zamontować trójniki 200*160. W połączeniu bocznym należy stosować trójniki skośne, w połączeniu górnym trójnik prosty. Trójniki należy zamknąć korkiem z dodatkowym zabezpieczeniem przed wyporem w czasie próby szczelności.

5.2.2. Montaż studzienek.

W punkcie 2.3. wyspecyfikowane są studzienki. Średnice studzienek są określone w przedmiarze.

Wykonawca po określeniu rzędnych istniejących terenu powinien dla każdej studzienki wykonać zestawienie elementów z uwzględnieniem przejść szczelnych, wysokości studzienki, kręgów 0,25m (regulacyjnych), zwężek, płyt, pierścieni dystansowych w celu dokonania prawidłowego zamówienia u producenta.

Montaż należy rozpocząć od wykonania podsypki 10 cm z piasku lub pospółki. Następnie należy posadzić dno, kręgi, zwężkę (płytę) oraz żelbetową płytę pokrywową. Połączenia prefabrykatów od wewnątrz i zewnątrz należy zaspoinać zaprawą cementową. Studzienka winna być zmontowana pionowo. Należy wykonywać izolację zewnętrzną. Na tym etapie robót nie przewiduje się montażu docelowych włączów.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW i ROBÓT BUDOWLANYCH.

Ogólne zasady kontroli, badań i odbioru robót budowlanych podano i ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0, punkt 6.

Materiały zostaną skontrolowane przed wbudowaniem poprzez oględziny i sprawdzenie oznaczeń.

6.1. Roboty ziemne.

Należy dokonać wizualnej oceny z uwzględnieniem nachylenia skarp oraz sprawdzić czy podłoże, obsypka i zasypka wykonane są zgodnie z warunkami określonymi w punkcie 5.1.

6.2 Roboty montażowe.

Po wykonaniu obsypki inspektor sprawdzi wizualnie ułożenie przewodu (odcinek pomiędzy studniami) poprzez sprawdzenie tzw. światła, oraz sprawdzi czy obsypka była zagęszczana poprzez *przejście*. Wykonawca jest obowiązany zapewnić dokonane pomiaru wysokościowego jaki i sytuacyjnego, których wyniki winny być wpisane w dzienniku budowy przez geodetę.

Na wniosek inspektora dla wskazanego odcinka (odcinków) należy przeprowadzić próbę ciśnieniową z użyciem wody, tzw. metoda W dla parametrów:

- zwierciadło wody w górnej studzience min 1,5 m powyżej sklepienia rury,
- czas nasączenia 2 h
- czas próby 30 minut

Próba jest z wynikiem pozytywnym jeżeli ubytek wody nie przekracza $0,2 \text{ l/m}^2$ (powierzchni zwilżonej).

Na tym etapie Wykonawca przedkłada deklaracje zgodności dla materiałów lub oświadcza, że spełniają warunki ST. Inspektor porównuje czy występują dopuszczalne odstępstwa wg punktu 5.2.

Jest to odbiór robót zanikających.

Wykonawca przed zgłoszeniem zakończenia robót (przed odbiorem końcowym) dokonuje czyszczenia sieci i wykonuje tzw. kamerownie sieci które stanowi element dokumentacji powykonawczej budowy, inspektor winien zweryfikować ten dokument.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Zasady odbioru robót budowlanych podano w ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.00.02 punkt 8.

Zakres odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu został określony w punkcie 6.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Zasady rozliczenia robót budowlanych podano w ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 9.

Ustala się następujące zasady rozliczeń.

Sieci

- Roboty drogowe za 1 mb ,
- Roboty ziemne za 1 mb,
- Roboty montażowe za 1 mb

Przyłącza

- Roboty ziemne za 1 mb
- Roboty montażowe za 1 mb

10. DOKUMENTACJA ODNIESIENIA.

Dokumentację odniesienia podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 10.

SST – szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

1. SIEĆ CIEPLNA nr S.04.0.

1.1 Nazwa zadania.

Sieć ciepła niskoparametrowa c.o., c.t, c.w. i cyrkulacji w preizolacji do rozbudowywanego i przebudowywanego budynku w Warszawie ulica Kłobucka 21.

1.2 Przedmiot i zakres robót.

Przyłącze c.o. i c.t. niskoparametrowe w preizolacji

Przyłącze c.w. i cyrkulacji w preizolacji

1.3 Wyszczególnienie i opis prac i czynności towarzyszących,

które nie są wyspecyfikowane w przedmiarze, zawarte są w punkcie nr 9 OST.

1.4 Informacja o terenie.

Według: punktu 1.4. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.5 Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Według: punktu 1.5. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne)

1.6 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Według: punktu 1.6. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.7 Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Według: punktu 1.7. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.8 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej na budowie.

Według: punktu 1.8. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.9 Ogrodzenie placu budowy.

Według: punktu 1.09. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.10 Zabezpieczenie chodnika i jezdni.

Według: punktu 1.11. OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne).

1.11 Nazwa i kody wg CPV.

Dział - 450000007; roboty budowlane

Grupa - 452000009; roboty budowlane w zakresie inżynierii lądowej wodnej

Klasa - 452300008; roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów,

Kategoria - 452310005; roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

452313008; roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków

1.12 Określenia podstawowe.

Zgodnie z ogólną specyfikacją OST nr S.01.0. – ogólna (wymagania ogólne) punkt 1.13. oraz:

Średnica rur (kształtek)/ średnica płaszczka zewnętrznego – oznaczona jest przez średnicę zewnętrzną, jeżeli występuje DN to oznacza średnicę nominalną i odnosi się generalnie do dla rur ze stali i PEX średnica płaszczka zewnętrznego odnosi się do średnicy zewnętrznej płaszczki ochronnego wykonanego z PEHD.

Sieć - przewody sieci ciepłej wraz z uzbrojeniem, zlokalizowane w pasie drogowym i przewidziane do eksploatacji.

Przyłłącze – odcinek przyłącza, od sieci w kierunku odbiorcy.

Materiały gruntowe są to:

- grunty rodzime
- materiały dostarczane z zewnątrz jak piasek, pospółka, piasek gliniasty.

Podłoże – podsypka i podsypka górna (tzw. podbicie) z piasku, pospółki.

Obsypka – zasypianie pobocza rury z piasku, pospółki.

Zasypka - zasypianie sklepienia rury z piasku, pospółki

Zasypka główna - zasypianie wykopu od zasypki do powierzchni terenu gruntem rodzimym lub piaskiem, pospółką.

Roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalania robót a także do odbioru finansowego.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 2.

2.1. Podłoże, obsypka i zasypka.

Piasek lub pospółka nie powinien zawierać ziaren większych od 16 mm. Materiał winien być zagęszczalny, mniej wskazane są piaski średnie o przewadze jednej frakcji, które mają większą wodoprzepuszczalność a mniejszą zagęszczalność. Ogólnie są to materiały II i III kategorii wg punktu 10.2 OST

2.2. Rury (i kształtki) sieci cieplnej, c.o., c.w. i cyrkulacji.

2.2.1. Wymagania ogólne.

Siec cieplną niskoparametrową, c.o., c.t., c.w. i cyrkulacji należy wykonać w systemie rur preizolowanych dla podziemnych sieci wody grzejnej, zgodnym z PN-EN 253, 448, 488, 489. Systemy te powinny składać się z rury PEX połączonej z poliuretanową izolacją i zewnętrznym płaszczem z polietylenu o dużej gęstości.

Odcinki proste rur preizolowanych powinny spełniać następujące wymagania :

- końce rury preizolowanej - rura preizolowana powinna mieć końce rury przewodowej
- nie zaizolowane na długości min. 100 mm i odpowiednio przygotowane łączenia,
- odchylenie od współosiowości - w zależności od średnicy rury osłonowej :
max 3,0 mm dla 75 - 160 mm
max 4,5 mm dla 180 - 400 mm
- współczynnik przewodzenia ciepła (materiału izolacji rury)- nie większy niż 0,033 W/mK przy $t_{sr} = 50^{\circ}\text{C}$
- wytrzymałość na ścinanie w kierunku stycznym - nie mniejsza niż 0,2 MPa
- wytrzymałość na ścinanie w kierunku osiowym - nie mniejsza niż 0,12 MPa
- przewidywana trwałość i długotrwała odporność na temperaturę - co najmniej 30 lat przy ciągłej eksploatacji w temp. 80°C i więcej lat w temperaturze niższej

Rury osłonowe winny być wykonane z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD, o gęstości nie mniejszej niż 915 kg/m^3 .

Pełne wymagania ujmują PN-EN 253.

Znakowanie wyrobu powinno umożliwiać bezpośrednie zidentyfikowanie :

- producenta wyrobu (rury osłonowej i wyrobu preizolowanego)
- datę produkcji (rury osłonowej i wyrobu preizolowanego)
- nominalne wymiary (średnicę, grubość ścianki)

- gatunek, rodzaj materiału, surowca (rury przewodowej, osłonowej)

2.2.2.. Rura przewodowa PEX

Rurą przewodową stosowaną w systemie rur elastycznych jest rura z polietylenu wysokiej gęstości sieciowanego metodą Engela (typ A), produkowana zgodnie z normą DIN 16892/93. Rura przewodowa przeznaczona do przesyłu medium grzewczego w sieciach c.o. posiada dodatkowo zewnętrzną powłokę anty-dyfuzyjną (EVAL) wykonaną zgodnie z normą DIN 4726.

Stosowane rury przewodowe przeznaczone do:

- przesyłu wody grzewczej lub innych mediów to rury o maksymalnej temperaturze roboczej wynoszącej 90°C i maksymalnym ciśnieniu roboczym 0,6 MPa;
- przesyłu ciepłej wody użytkowej to rury o maksymalnej temperaturze roboczej wynoszącej 60°C oraz maksymalnym ciśnieniu roboczym 0,6 i 1 MPa;
- przesyłu zimnej wody użytkowej to rury o maksymalnej temperaturze roboczej wynoszącej 20°C oraz maksymalnym ciśnieniu roboczym 1MPa.

2.2.3. Izolacja cieplna

Sztywna pianka poliuretanowa powinna spełniać poniższe wymagania :

- czynnik porotwórczy – cyklopentan
- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{50} = \max. 0,029$ [W/mK]
- zawartość zamkniętych komórek nie mniejsza niż 88 %
- gęstość rdzenia - nie mniejsza niż 50 kg/m³,
- wytrzymałość na ściskanie w kierunku promieniowym - nie mniejsza niż 0,15 MPa, przy odkształceniu względnym 10 %
- chłonność wody - maksymalnie 10% objętości po 90 min. gotowania

2.2.4. Rura osłonowa

Rury osłonowe winny być wykonane z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD, o gęstości nie mniejszej niż 915 kg/m³.

Pełne wymagania ujmuje PN-EN 253.

2.2.5. System alarmowy

Instalacja alarmowa systemu impulsowego.

2.3. Armatura i kształtki.

Wszystkie kształtki (kolana, łuki, trójniki i in.) powinny być preizolowane.

Grubość ścianki nie mniejsza niż dla odcinka prostego rury.

Odchylenie kątowe rur przewodowej i osłonowej nie może być większe niż 2°. Długość prostych końców rury osłonowej nie powinna być mniejsza niż 100 mm.

Armatura musi spełniać wymagania zawarte w projekcie budowlanym.

2.4. Złącze

Złącze jest kompletną konstrukcją połączenia odcinków lub kształtek rur preizolowanych. Wymagania w odniesieniu do zespołu złącza, łączenia końców rur osłonowych oraz wykonania izolacji cieplnej powinny spełniać wymogi normy PN-EN 489. Podczas prac izolacyjnych należy prowadzić ciągły pomiar kontrolny przy użyciu testera monterskiego ciąglego przestrzegać zaleconych klas suchości.

Zabudowa w rurach i mufach jakichkolwiek urządzeń wzmacniających jest niedozwolona.

Wytyczne montażu, który zapewnia odpowiednią jakość i przewidywaną żywotność złącza, powinny stanowić część składową dokumentacji producenta i powinny być dostarczone łącznie z elementami składowymi połączenia.

Wytyczne te powinny obejmować wymagania dla:

- środowiska pracy
- czyszczenia
- osłony złącza
- wypełniania pianką

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 pkt 3.

Do robót ziemnych należy stosować koparki podsiębierne. Do montażu studzienek należy stosować sprzęt o odpowiednim udźwigu.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Warunki ogólne stosowania środków transportu ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 pkt 4.

Materiały z wyjątkiem materiałów gruntowych winny być dostarczane samochodami skrzyniowymi.

Rury z tworzywa winny być dostarczone w fabrycznym opakowaniu (pakietach).

Rury (tworzywowe) są materiałem kruchym i ta niekorzystna cecha pogłębia się w niskich temperaturach. Rury te winny być składowane tak, aby nie występowały ugięcia, przy przenoszeniu dźwigiem nie należy stosować lin stalowych.

Prefabrykaty studzienek winny być transportowane w pozycji wbudowania i przy użyciu systemowych zawiesi (w zależności od producenta może być inny system haków-mocowań). Nie należy transportować prefabrykatów i rur betonowych przed osiągnięciem ich wytrzymałości normowej.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 5.

W trakcie robót poza niniejszą specyfikacją należy korzystać z instrukcji (zaleceń) producentów.

Roboty ziemne.

Grunt rodzimy stanowią grunty sypkie, suche, grunt ten odpowiada kat. II (wg KNR) ad. (dokumentacja) pkt. 10.5. OST.

Wykop mechaniczny koparkami podsiębiernymi o pojemności 0,6 m³.

Rurociągi zasilający i powrotny prowadzić we wspólnym wykopie z przykryciem co najmniej 50 cm.

Wykop powinien być o 10-15 cm głębszy niż przewidywany poziom dolnej powierzchni rur preizolowanych.

W miejscach połączeń wykop powinien być odpowiednio głębszy, aby umożliwić prawidłowe wykonanie złącza.

Szerokość wykopu powinna być co najmniej 45 cm większa niż suma średnic zewnętrznych rur osłonowych układanych w nim rurociągów. W miejscach połączeń wykop powinien być odpowiednio szerszy.

Zachować odstęp 15 cm między rurociągiem zasilającym i powrotnym. Układanie sieci prowadzić w wykopie suchym, odwodnionym.

Siec ciepłowniczą układać na podsypce z piasku o granulacji 2-10 mm, dopuszcza się występowanie frakcji grubszych 10-15 mm w ilości do 15%. Należy zastosować się do wymagań producenta systemu preizolowanego

Przed przystąpieniem do zasypywania sieci należy :

- dokonać próby ciśnieniowej
- dokonać odbioru zespołów złączy
- sprawdzić prawidłowość wykonania przejść przez przegrody budowlane
- potwierdzić powyższe czynności wpisem do dziennika budowy

Do wysokości 10 cm powyżej górnej powierzchni rur rurociągi należy zasypywać piaskiem o zalecanej wielkości ziaren do 16 mm.

Po wypełnieniu przestrzeni między rurociągami użyty materiał należy zagęścić ręcznie. Na ustabilizowanej podsypce wykonać zasypkę właściwą, stabilizując ją ręcznie lub przy użyciu lekkich zagęszczarek.

Na ustabilizowanej zasypce należy ułożyć taśmę ostrzegawczą oznaczającą trasę przebiegu sieci.

Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym, zagęszczając go mechanicznie i usuwając podpory, ostre kamienie, zanieczyszczenia i inne ciała mogące uszkodzić rurociąg.

Przy zasypywaniu rurociągu należy stosować się do wytycznych producenta rur preizolowanych.

Roboty montażowe.

Warunki normowe.

Minimalny spadek rurociągu wynosi 0,2 %

Odchylenie kątowe rur przewodowej i osłonowej nie może być większe niż 2°.

System ciepłowniczy dla sieci będących przedmiotem przetargu powinien być dostosowany do wytycznych producenta tego systemu oraz uwzględniać warunki eksploatatora określone w niniejszej specyfikacji.

Zmiany kierunku i odgałęzienia wykonać za pomocą preizolowanych kształtek.

Zabezpieczenie powierzchni czołowych pianki PUR wykonać za pomocą uszczelek końcowych termokurczliwych z polietylenu usieciowanego.

5.1. Układanie i montaż rurociągów w preizolacji.

Rurociąg po wytyczeniu powinien być montowany (przy użyciu niwelatora względnie poziomicy dla zachowania spadków) w temperaturze powyżej 0^o C.

Rurociągi preizolowane powinny być ułożone ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie sieci, przy czym spadek nie powinien być mniejszy niż 0,2%. Zachować spadki pokazane na załączonych w projekcie wykonawczym profilach sieci.

Przewód na całej długości powinien ściśle przylegać do podłoża, w co najmniej ¼ obwodu.. W przypadku przerw należy zaślepić rurociąg, jest to szczególnie ważne przy niekorzystnych warunkach gruntowych (w gruncie nawodnionym).

5.2. Łączenie rur przewodowych

Łączenie rur przewodowych powinny wykonywać przedsiębiorstwa montażowe mające odpowiednie możliwości technologiczne, a w szczególności wyposażenie w środki techniczne i odpowiednie urządzenia.

Przygotowanie do łączenia, jego przebieg, kontrola i naprawa powinny spełniać wymagania zawarte w instrukcji danego producenta systemu rur preizolowanych PEX, a także innymi obowiązującymi normami i przepisami, w tym w zakresie ochrony p.poż i BHP.

5.3. Izolowanie połączeń (zespół złącza)

Izolowanie powinno odbywać się zgodnie z wymogami zastosowanego systemu preizolowanego

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

Ogólne zasady kontroli, badań i odbioru robót budowlanych podano w ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 6.

Materiały zostaną skontrolowane przed wbudowaniem poprzez oględziny i sprawdzenie oznaczeń.

6.1. Roboty ziemne.

Należy dokonać wizualnej oceny z uwzględnieniem nachylenia skarp oraz sprawdzić czy podłoże, obsypka i zasypka wykonane są zgodnie z warunkami określonymi w punkcie 5.1.

6.2 Roboty montażowe.

Po wykonaniu montażu Inspektor sprawdzi wizualnie ułożenie przewodu (odcinek pomiędzy węzłami), następnie po wykonaniu obsypki sprawdzi czy była zagęszczana poprzez *przejście*, podobnie zostanie sprawdzona nadsypka. Wykonawca jest obowiązany zapewnić dokonanie pomiaru wysokościowego oraz sytuacyjnego, wyniki których winny być wpisane w dzienniku budowy przez geodetę.

W następnej kolejności wykonywana jest próba ciśnieniowa hydrauliczna przy odkrytych połączeniach.

Wielkość ciśnienia próbnego dla rurociągów przyjąć w wysokości :

- dla rurociągów c.o. $p_p = 0,45$ MPa.
- dla rurociągów c.w. i cyrkulacji $p_p = 0,90$ MPa.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno (brak spadku ciśnienia po 30 min.) należy przystąpić do wykonania prób na gorąco. Próby na gorąco przeprowadzić w ciągu 72 godz. przy pełnym obciążeniu sieci. Po każdej próbie tj. na zimno i na gorąco należy sporządzić protokół.

Następnie po uzyskaniu pozytywnego rezultatu próby ciśnieniowej Wykonawca przystępuje do wykonania złączy (muf), które podlegają odbiorowi przez inspektora nadzoru.

Na tym etapie Wykonawca przedkłada deklaracje zgodności dla materiałów lub oświadcza, że spełniają warunki ST.

Inspektor porównuje czy występują odstępstwa dopuszczalne wg punktu 5.2.

Jest to odbiór robót zanikających.

Wykonawca przed zgłoszeniem zakończenia robót (przed odbiorem końcowym) dokonuje płukania sieci.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Zasady odbioru robót budowlanych podano w ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 8.

Zakres odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu został określony w punkcie 6.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Zasady rozliczenia robót budowlanych podano w ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 9.

Ustala się następujące zasady rozliczeń :

Sieci

- Roboty ziemne sieci cieplnej za 1 mb sieci,
- Roboty montażowe sieci cieplnej za 1 mb sieci

Przyłącza

- Roboty ziemne za 1 mb
- Roboty montażowe za 1 mb

10. DOKUMENTACJA ODNIESIENIA.

Dokumentację odniesienia podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.01.0 punkt 10.