

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Nazwa zadania:

Wykonanie boisk sportowych w ramach budowy kompleksu

” MOJE BOISKO – ORLIK 2012 ”

63-830 Pępowo ul. Powstańców Wlkp.

dz. nr 620, 621, 622, 623, 624, 625

Autor: Tomasz Małkus

Data opracowania: grudzień 2008r, Wschowa

Zakres specyfikacji:

OST	nr S.00 – ogólna (wymagania ogólne)	str 2
SST	nr S.01 szczegółowa – przyłącze wodociągowe	str 10
SST	nr S.02 szczegółowa – kanalizacja sanitarna, deszczowa, drenaż	str 15

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.00

1. INFORMACJE WSTĘPNE – OGÓLNE

1.1. Nazwa zadania.

Wykonanie boisk sportowych w ramach budowy kompleksu "MOJE BOISKO–ORLIK 2012"

63-830 Pępowo ul. Powstańców Wlkp. dz. nr 620, 621, 622, 623, 624, 625

1.2. Przedmiot i zakres robót.

1.2.1. Przyłącze wodociągowe do zaplecza boisk	L = 113 m
1.2.2. Kanalizacja deszczowa	L = 144 m
1.2.3. Drenaż	L = 503 m
1.2.4. Kanalizacja sanitarna	L = 30 m,

1.3. Wyszczególnienie oraz opis prac i czynności towarzyszących, które nie są wyspecyfikowane w przedmiarze zawarte są w punkcie nr 9.

1.4. Informacja o terenie.

Teren realizacji zadania jest uzbrojony.

1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Zamawiający przekaze 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.

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 niespełniających 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. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wykonawca we własnym zakresie w uzgodnieniu z Zarządem Dróg Miejskich uzyska decyzję na wejście w pas drogowy ZDM.

1.10. 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.

1.11. Zabezpieczenie chodnika i jezdni.

W zakresie Wykonawcy robót.

1.12. 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

1.13. 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 budowlu 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 opisanego 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 wyliczeniem 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,

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 utrwaleniu 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 *odbiorom 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 uporządkowanie 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 budowlane (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 wymaganiom, co potwierdza dokument; Krajowa deklaracja zgodności (deklaracja zgodności),
 - b) uzyskał akceptację inspektora.

2.4. Materiały nieodpowiadające 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 OBMIARU ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru i prowadzenia książki obmiaru winny być zgodnie 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:

robót zanikających, częściowy (etapowy), końcowy, 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. 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.

I

8.4. nne 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:

- 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,
- organizację ruchu drogowego,

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

10. DOKUMENTACJA ODNIESIENIA

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

SST – szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Przyłącze wodociągowe nr S.01.

1.1. Nazwa zadania.

Wykonanie boisk sportowych w ramach budowy kompleksu
" **MOJE BOISKO – ORLIK 2012** "
63-830 Pępowo ul. Powstańców Wlkp.
dz. nr 620, 621, 622, 623, 624, 625

1.2. Przedmiot i zakres robót.

Przyłącza wodociągowe z rur PE 100 D 40 i 25 o długości; L = 113M

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.00.02. – ogólna (wymagania ogólne).

1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Według: punktu 1.5. OST nr S.00.02. – ogólna (wymagania ogólne)

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Według: punktu 1.6. OST nr S.00.02. – ogólna (wymagania ogólne).

1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Według: punktu 1.7. OST nr S.00.02. – ogólna (wymagania ogólne).

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej na budowie.

Według: punktu 1.8. OST nr S.00.02. – ogólna (wymagania ogólne).

1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Według: punktu 1.9. OST nr S.00.02. – ogólna (wymagania ogólne).

1.10. Ogrodzenie placu budowy.

Według: punktu 1.10. OST nr S.00.02. – ogólna (wymagania ogólne).

1.11. Zabezpieczenie chodnika i jezdni.

Według: punktu 1.11. OST nr S.00.02. – ogólna (wymagania ogólne).

1.12. 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

1.13. Określenia podstawowe.

Zgodne z ogólną specyfikacją OST nr S.00.02. – 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 przejmowania obciążeń od gruntu i ruchu kołowego (wytrzymałość dla rur tzw. elastycznych)
e_n – oznacza grubość rury

Sieć - przewody sieci wodociągowej wraz z uzbrojeniem

Odejsie – 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.

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.00.02 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 III kategorii wg punktu 10.2 OST

2.2. Rury (i kształtki) sieci wodociągowej.

Rury polietylenowe PE 100 (MRS=10) o SDR 17 na ciśnienie 1,0 MPa do wody pitnej, dla średnic DN 32 (d_n * e_n; 40*2,4).

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

2.3. Armatura (i kształtki żeliwne).

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

Obudowa zasuw teleskopowa (zabezpieczenie stali ocynkiem), zawleczka ze stali nierdzewnej.

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

Skrzynki żeliwne.

Kształtki żeliwne kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego.

Połączenia kołnierzowe, 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) 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) pkt 4.

Materiały z wyjątkiem materiałów gruntowych winny być dostarczane samochodami skrzyniowymi. Rury z tworzywa winny być dostarczone w fabrycznym opakowaniu (pakietach). Rury z tworzywa 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) punkt 5.

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

5.1. Roboty ziemne.

Grunt rodzimy stanowi glina bardzo spoista, grunt ten odpowiada kat. III (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 spoistych 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;

- niezagęszczoną 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 15 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.

5.2. Roboty montażowe.

Warunki normowe.

Minimalny spadek rurociągu wynosi 0,3 %

Minimalne przykrycie (bez ocieplenia) dla strefy przemarzania Szlichtyngowy (0,8 m) wynosi 1,2m, użytkownik zastrzegł, że winno wynosić 1,3 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 $0,68e_n < B < 1,0 e_n$.

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 zgrzewanych złączek oporowych.

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 (wg wymogu MWiK). Hydrant powinien być podłączony z zasuwą odcinającą poprzez króciec dwukońierzowy (FF) z żel. sfero. o L = 0,5 m. Stosować uszczelki z EPDM lub NBR.

Bloki oporowe nie 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.00.02 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, obсыпка 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 wypływki B), następnie po wykonaniu obсыпки 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 deklarację 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 przyłącza.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT.

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

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

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

Ustala się następujące zasady rozliczeń.

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) punkt 10.

SST – szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Kanalizacja sanitarna nr S.02.

1.1. Nazwa zadania.

Wykonanie boisk sportowych w ramach budowy kompleksu "MOJE BOISKO–ORLIK 2012"
63-830 Pępowo ul. Powstańców Wlkp. dz. nr 620, 621, 622, 623, 624, 625

1.2. Przedmiot i zakres robót.

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna (w systemie rozdzielczym)

Kanalizacja sanitarna – przyłącze rur PVC D 160

L = 30 m,

Kanalizacja deszczowa – z rur PVC D 160 i 200 o długości

L = 144 m

Drenaż

L = 503 m

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 – ogólna (wymagania ogólne).

1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

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

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

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

1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

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

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej na budowie.

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

1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

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

1.10. . Ogrodzenie placu budowy.

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

1.11. . Zabezpieczenie chodnika i jezdnii.

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

1.12. . 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

1.13. Określenia podstawowe.

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

Średnica rur (kształtek) – oznaczona jest przez średnicę zewnętrzną **D** [DN] dla rur z tworzyw, w materiałach producentów mogą wystąpić też oznaczenia; dn, 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 kanalizacyjna -układ połączonych przewodów i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami z odprowadzeniem ścieków do wylotów kanałów deszczowych do odbiorników;

Kanał -liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania wód opadowych lub ścieków;

Rura drenarska -kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika;

Odejscie – odcinek przyłącza, od sieci w kierunku odbiorcy.

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

Studnia chłonna – wykop jamisty lub studzienka z kręgów, przeznaczona do zbierania wody powierzchniowej i wchłaniania jej przez podłoże gruntowe.

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.

Zasyпка - zasypanie sklepienia rury z piasku, pospółki

Zasyпка 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 włączenie**.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) 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 kanalizacji sanitarnej, deszczowej i drenażu

2.2.1. Rury i kształtki do kanalizacji zewnętrznej z PVC.

Rury i kształtki kanalizacji zewnętrznej z PVC (nieplastyfikowany 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 315mm studzienki prefabrykowane PVC.

Studzienki rewizyjne 315, zgodnie z PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 są studzienkami kanalizacyjnymi niewłazowymi o średnicy wewnętrznej odpowiednio 31,5 cm. Przyjęło się je nazywać inspekcijnymi.

Dane techniczne:

- ♦ studzienki niewłazowe średnica wewnętrzna komina 315 mm
- ♦ średnice podłączanych rur kanalizacyjnych PVC-u: 110 – 160 mm

- ♦ możliwość wykonywania dodatkowych połączeń powyżej kinety: wkładki In situ 110 oraz 160
- ♦ kinety o wbudowanym spadku dna 1,5%
- ♦ kinety przepływowe bez zmiany kierunku przepływu ścieków
- ♦ kinety połączeniowe z jednym dopływem bocznym prawym lub lewym
- ♦ kinety połączeniowe z dwoma dopływami bocznymi prawym i lewym
- ♦ dopływy boczne są realizowane pod kątem 45°
- ♦ regulacja wysokości studzienek: docięcie rury karbowanej co 5,0 cm dla studzienki 315
- ♦ możliwość regulacji położenia zwieńczenia studzienki: różna w zależności od jego typu
- ♦ możliwość stosowania przy bardzo wysokim poziomie wody gruntowej
- ♦ rodzaj zasypki, stopień zagęszczenia gruntu: patrz „Instrukcja montażu – studzienki 315 i 425”
- ♦ gwarantowana szczelność połączeń elementów studzienki: 0,5 bar
- ♦ klasa obciążeń (wg PN-EN 124:2000): A15 – D400
- ♦ odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-u) zgodna z ISO/TR 10358
- ♦ odporność chemiczna uszczelek zgodna z ISO/TR 7620
- ♦ dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty techniczne COBRTI „Instal” – Warszawa nr AT/98-01-0468-01 dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty techniczne IBDiM – Warszawa nr AT/2003-04-0317
- ♦ Konstrukcja studzienek składa się z trzech podstawowych elementów:
- ♦ kinet (podstawa studzienek z wyprofilowaną kinetą)
- ♦ rur karbowanych stanowiących komin studzienek
- ♦ zwieńczeń

2.4. Wymagania dla kruszywa

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu warstw zasypki oraz warstw odsączających jest żwir płukany i piasek.

Kruszywa do wykonania warstw odsączających powinien spełniać warunek :

- szczelność 5;
- wskaźnik różnoziarnistości U.5;
- umożliwiać uzyskanie wskaźnika zagęszczenia I_s warstwy odsączającej równego 1,0 wg normalnej próby Proctora (PN-88/B-044481) badanego zgodnie z normą BN-77/8931- 12;
- wskaźnik piaskowy WP>35 nie powinien zawierać zanieczyszczeń obcych i organicznych;
- piasek powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2;

2.5.Rury kanałowe

- rury drenarskie karbowane z filtrem z włókna kokosowego 126/113mm (z otworami) z tworzywa sztucznego PVC-U bezciśnieniowe wg PN-C-89221:1998;

2.6.Studzienki drenarskie

- Typ produktu Studzienka osadnikowa

Średnica 315 mm

Materiał PVC-U

Musi posiadać atesty

2.7.Rodzaje materiałów stosowanych w studniach chłonnych

• Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu studni chłonnych są:

- dla studni gruntowych -materiały filtracyjne,
- dla studni z kręgów -kręgi betonowe lub żelbetowe i materiały filtracyjne;

• Materiał filtracyjny w studni chłonnej

Jako materiał filtracyjny, którym zasypuje się studnię chłonną, stosuje się tłuczeń i żwir o frakcjach od 2 do 4, od 4 do 8, od 8 do 16, od 16 do 31,5, od 31,5 do 63 mm wg PN-B-01100 oraz piasek gruby wg PN-B-02480. Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, wg PN-B-04492. Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO₃ większej niż 0,2 % masy, wg PN-B06714-28 [5].

2.8. Kręgi betonowe i żelbetowe

Kręgi betonowe i żelbetowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez BN- 86/8971-08 i podanym w tablicach 1 i 2.

Tablica 1. Wymiary kręgów betonowych i żelbetowych

Wymiary podstawowe, mm				Dopuszczalne odchyłki, mm		
średnica wewnętrzna kręgu	wysokość kręgu		grubość ścianki	średnicy	wysokości	grubości
	betonowego	żelbetowego				
800	300	600	80	± 8	± 5	± 3
1000	500		100			± 5
1200	lub		120			
1400	600		120			

Tablica 2. Dopuszczalne wady powierzchni kręgów betonowych i żelbetowych studni chłonnych

Średnica wewnętrzna kręgu, mm	Rysy włoskowate skurczowe na dowolnej powierzchni	Ubytek betonu na powierzchni	
		jednego elementu złącza -nie więcej niż 3 uszkodzenia	pozostałej -nie więcej niż 5 uszkodzeń
		o głębokości do 10 mm i powierzchni jednego uszkodzenia nie większej niż cm ²	
800	nie ogranicza się	10	100
1000		12	125
1200		15	150
1400		18	175

Kręgi betonowe powinny być wykonane z betonu klasy nie niższej niż B 25, a kręgi żelbetowe B 20. Kręgi przeznaczone na studnię chłonną, do której wprowadza się wodę z opróżniania instalacji wodnej zaplecza szatniowego boisk powinny być „typu II” wg BN-86/8971-08, z gniazdami na stopnie złączowe).

Powierzchnie kręgów powinny być gładkie, jednolite, bez rys, pęknięć, ubytków i rozwarstwień. Wtrącenie ciał obcych widoczne na powierzchni wyrobu, np. drewno, odłamki cegły itp. należy traktować jako ubytki betonu o rozmiarach tych wtrąceń. Naddatki betonu na powierzchniach roboczych elementu złącza są niedopuszczalne. Prostopadłość czoła mierzona różnicą wysokości kręgu powinna wynosić ± 5 mm. Krąg badany pod ciśnieniem 0,5 MPa nie powinien wykazywać przecieków wody.

Dopuszcza się zawilgocenie zewnętrznej powierzchni kręgu, jednak bez występowania widocznych kropel. Składowanie kręgów powinno odbywać się na terenie utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Składowanie na wyrównanym gruncie nieutwardzonym jest możliwe, jeśli naciski przekazywane na grunt nie przekroczą 0,5 MPa.

Kręgi mogą być składowane, z zapewnieniem stateczności, w pozycji wbudowania (wielowarstwowo do wysokości 1,8 m) bez podkładów lub prostopadle do pozycji wbudowania (jednowarstwowo) z zabezpieczeniem przed przesunięciem.

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) pkt 3.

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania

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

4.2. Warunki dostawy

Kruszywo (pojedyncze jego frakcje) powinno pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie kruszywa i jego jakość – określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji jakości całej zamawianej ilości kruszywa;
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót;
- zagwarantować sobie dostęp do wyników badań pełnych i niepełnych oraz specjalnych, wykonanych przez producenta;
- zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej, jednorazowo wysyłanej ilości kruszywa, zawierającej następujące dane:
 - a) nazwę i adres producenta;
 - b) datę i numer kolejnych badań;
 - c) oznaczenie wg PN-B-06712;
 - d) ilość kruszywa;
 - e) pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za wykonanie badań

4.3. Transport

Kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpylaniem, zanieczyszczeniem oraz mieszaniem z innymi kruszywami (Np. innych klas, gatunków itp.). W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku.

4.4. Składowanie kruszywa

Jeśli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem, rozfrakcjonowaniem i mieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

4.5. Rury PVC

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury ładowane są teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury „wewnętrzne”. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać

następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
 - przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
 - na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadłe do osi rur,
 - wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
 - rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
 - przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
 - przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.
- Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC.

4.6. Transport przy wykonywaniu studni chłonnej

Kręgi betonowe i żelbetowe w czasie transportu powinny być układane, przy zachowaniu warunków układania jak przy składowaniu (punkt 2.4) z tym, że górna warstwa kręgów nie może przewyższać ścian środka transportowego o więcej niż $1/3$ średnicy zewnętrznej kręgu lub $1/3$ jego wysokości.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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

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

5.1. Roboty ziemne.

Grunt rodzimy stanowi glina bardzo spoista, grunt ten odpowiada kat. III (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 spoistych 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;

- niezagęszczoną 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 15 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% , a maksymalny 23%.

Minimalne przykrycie (bez ocieplenia) dla strefy przemarzania Szlichtyngowy (0,8 m) wynosi 1,0 m. z tym, że wyjątkowo dopuszcza się 0,9 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 ¼ 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 bosi koniec i uszczelkę środkiem ułatwiającym poślizg i wciska się bosi koniec do oznaczenia, a jeżeli brak oznaczenia, to wciska się do końca, a następnie cofa 1 cm.

W przypadku cięcia rur - przed połączeniem bosi koniec należy sfazować do kąta 15° w połowie grubości rury (dot. rur z PVC).

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, w celu dokonania prawidłowego zamówienia u producenta.

Montaż należy rozpocząć od wykonania podsypki 10 cm z piasku lub pospółki. Następnie należy posadzić dno, rurę karbowaną, rurę teleskopową i żeliwną pokrywę. Studzienka winna być zmontowana pionowo.

5.7. Roboty montażowe drenażu

Spadki i głębokości posadowienia rurociągu powinny spełniać warunki dokumentacji projektowej. Zmiany dopuszcza się wyłącznie na zgodę Inspektora Nadzoru.

5.8. Udrożnienie istniejącej kanalizacji

Przed podłączeniem kanałów do istniejących ciągów kanalizacyjnych należy je udrożnić przez oczyszczenie.

5.9. Zasady wykonania studni chłonnej

Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, wykop pod studnię chłonną powinien być wykonany w sposób dostosowany do głębokości, danych geotechnicznych i posiadanego sprzętu. Zaleca się wykonanie wykopu do głębokości 2 m. Studnia powinna być zagłębiona co najmniej 0,5 m w warstwie gruntu przepuszczalnego. Wykonanie wykopu poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych. Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu lub rozplantować przy studni. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Studnię należy zabezpieczyć przed dopływem wód z otaczającego terenu przez nadanie odpowiednich spadków lub obwałowanie studni.

5.10. Wykonanie studni chłonnej z kręgów

Po wykonaniu wykopu należy możliwie jak najprędzej przystąpić do wypełnienia go materiałem filtracyjnym. Materiał filtracyjny należy układać warstwami grubości od 20 do 25 cm w stanie luźnym, które należy lekko ubić.

Studnie chłonne z kręgów betonowych lub żelbetowych należy, jeśli dokumentacja projektowa nie określi tego inaczej, zagłębić w gruncie albo metodą studniarską albo poprzez wykonanie wykopu i opuszczenie do niego kręgów. Metoda studniarska wykonania studni polega na kolejnym stawianiu kręgów jednego na drugim, w miejscu lokalizacji studni, a następnie stopniowym ich opuszczaniu w miarę pogłębiania studni. Podbieranie gruntu spod krawędzi kręgu dokonuje się od wewnątrz studni przy pomocy kilofa i łopaty. Należy zwracać uwagę na równomierne podbieranie gruntu wzdłuż całego obwodu kręgu, żeby nie spowodować pochylenia studni.

Wyciąganie gruntu odbywa się:

- przy pomocy zwykłego kołowrotu z nawiniętą liną i dwoma kubłami. Kubły powinny być uwiązane na linie, a nie zawieszane na hakach, ze względu na bezpieczeństwo pracy,
- poprzez wyciąg wolnostojący o udźwigu 0,5 t z napędem spalinowym. Metody studniarskiej nie zaleca się stosować w gruncie, w którym można spodziewać się grubych korzeni, kamieni, resztek starych fundamentów, konstrukcji itp. Metoda polegająca na wykonaniu wykopu i opuszczeniu do niego kręgów zakłada wykonanie wykopu w takim czasie, aby po jego zakończeniu szybko można było przystąpić do ustawiania kręgów. Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, wykop powinien być wykonany zgodnie z zaleceniami punktu 5.2 z tym, że bezpieczne nachylenia skarp powinny wynosić:

- w gruntach spoistych (glinach, ilach) niespękanych -2:1,
- w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych -1:1,25.

Ustawienie kręgów w wykopie wykonuje się

za pomocą żurawia o udźwigu do 4t lub innym sposobem uzgodnionym przez Inspektora Nadzoru. Należy zwracać uwagę na dokładne ustawienie poszczególnych kręgów ze złączami prawidłowo dopasowanymi.

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

6.1.Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w (OST) nr S.00 pkt. 6.

6.2.Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu w celu akceptacji materiałów.

6.3.Kontrola kruszywa

Wykonawca zobowiązany jest do oceny jakości kruszywa dostarczonego przez producenta i jego zgodności z wymaganiami ST na podstawie:

- rezultatów badań pełnych wykonanych przez producenta co najmniej raz w roku i przy każdej zmianie położenia złoża na każde życzenie Inspektora Nadzoru;
- rezultatów badań niepełnych wykonanych przez producenta dla każdej partii kruszywa;
- rezultatów badań specjalnych wykonanych przez producenta na żądanie Wykonawcy dotyczących reaktywności alkalicznej;
- atestu (zaświadczenia o jakości);
- oceny wizualnej każdej jednostkowej dostawy kruszywa;
- dodatkowych badań laboratoryjnych wykonanych na koszt Wykonawcy w przypadku zgłoszenia przez Inspektora Nadzoru wątpliwości co do jakości kruszywa.

6.4.Badania w czasie robót

6.4.1.Badania w czasie robót -warstwa

- szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej.
- Nierówności podłużne należy mierzyć 4-metrową łata, zgodnie z BN68/8931-04 i nie mogą przekraczać 2cm;
- spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.
- Różnice między rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać -1cm i -2cm;
- oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż +/- 5cm;
 - grubość warstwy wg rysunków z tolerancją ± 1 cm;
 - wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1;

6.5.Kontrola wstępna przed wykonaniem studni chłonnej

Kręgi betonowe powinny posiadać świadectwo jakości, wydane przez producenta, według zasad ustalonych w BN-86/8971-08 [7].

Materiał filtracyjny (tłuczeń, żwir i piasek) powinien być zbadany w zakresie:

- składu ziarnowego, wg PN-B-06714-15 [4],
- zawartości związków siarki, wg PN-B-06714-28 [5],
- wskaźnika wodoprzepuszczalności piasków, wg PN-B-04492 [3].

6.6.Kontrola w czasie wykonywania studni chłonnej

W czasie wykonywania studni chłonnej należy zbadać:

- zgodność wykonania studni z dokumentacją projektową;
- prawidłowość ułożenia warstw filtracyjnych, zgodnie z projektem,
- poprawność zasypki wykopu wokół studni z kręgów;
- chłonność warstwy przepuszczalnej w dnie studni (wizualnie);
- zabezpieczenie studni przed dopływem wód z otaczającego terenu;

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

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

7.1.Ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w (OST) nr S.00 pkt 7.

7.2.Zasady obmiarowania

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odsączającej i warstwy zasypowej.

Jednostką obmiarową drenażu jest 1 metr (m) rury, dla każdego typu, średnicy.

Jednostką obmiarową studzienki kanalizacyjnej jest 1 komplet (kpl.) zamontowanego urządzenia dla każdego typu.

Jednostką obmiarową studni chłonnej jest -szt. (sztuka) określonego wymiaru.

Obmiar polega na określeniu liczby sztuk całkowicie wykonanych studni chłonnych.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Zasady odbioru robót budowlanych podano w ujęto w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.00 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.00 punkt 9.

10. DOKUMENTACJA ODNIESIENIA.

Dokumentację odniesienia podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (OST) nr S.00 punkt 10.