

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA. BO.01.00.00.

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

1. 1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia.

Rodzaj: 45222000-9 Roboty budowlane w zakresie robót inżynierskich, z wyjątkiem mostów, tuneli, szynów i kolei podziemnej.

Nazwa: Budowa odcinka kanalizacji, ul. Białowiejska działki nr ewid. 40/3, 40/4 w obrębie 9 miasta Pułtusk.

Adres: Pułtusk ul. Białowiejska.

1. 2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego.

Zamawiający: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
Spółka z o.o. w Pułtusku
ul. Wyszowska 2 06-102 Pułtusk.

Instytucje finansujące przedsięwzięcie: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
Spółka z o.o. w Pułtusku
ul. Wyszowska 2 06-102 Pułtusk.

Organ nadzoru budowlanego: Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Pułtusku.

Wykonawca:

Inspektor Nadzoru:
Przyszły użytkownik: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
Spółka z o.o. w Pułtusku
ul. Wyszowska 2 06-102 Pułtusk.

1. 3. Charakterystyka przedsięwzięcia.

1. 3.1. Przeznaczenie obiektów.

Przedmiotem przedsięwzięcia jest wybudowanie odcinka kanalizacji, ul. Białowiejska działki nr ewid. 40/3, 40/4 w obrębie 9 miasta Pułtusk.

1. 3.2. Ogólny zakres robót.

Nie przewiduje się podziału przedsięwzięcia na mniejsze zadania.

Roboty występujące w realizacji przedsięwzięcia:

- Roboty ziemne mechaniczne i ręczne – wykopy, podsypka, podbudowa, zasypka.
- Roboty zabezpieczeniowe – umocnienia ścian wykopów z bali drewnianych lub systemowe prefabrykowane.
- Rozbiórka nawierzchni drogowych ziemnych i mineralno-bitumicznych i ich odtworzenie.
- Odwodnienie wykopów na czas realizacji robót.
- Układanie kanałów grawitacyjnych z rur PVC-U.

1. 4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót.

1. 4.1. Dokumentacja techniczna.

- Projekt budowlano-wykonawczy budowy odcinka kanalizacji, ul. Białowiejska działki nr ewid. 40/3, 40/4 w obrębie 9 miasta Pułtusk.
Jednostka autorska: Usługi Inwestycyjne-Doradztwo mgr inż. Juliusz Marek Pietrzak ul. P. Gojawicyńskiej 4 06-400 Ciechanów.
Autor opracowania: mgr inż. Juliusz Marek Pietrzak Upr. Bud. nr Cie – 4/81, Izba MAZ/IS/1455/01.

1. 4.2. Specyfikacja techniczna.

- Ogólna Specyfikacja Techniczna BO.01.
- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna BS.02 – Roboty ziemne.
- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna BS.04 – Kanały grawitacyjne.
- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna BS.05 – Studnie.

1. 4.3. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

1. 4.4. Zgodność robót z dokumentacją techniczną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli Jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnień Wykonawca przygotuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji Inspektorowi Nadzoru i Zamawiającemu.

1. 5. Definicje i skróty.

- Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja kanalizacji sanitarnej z przyłączami.
- Projekt budowlano-wykonawczy - komplet materiałów składający się z części opisowej i rysunków technicznych na podstawie, których realizowane są roboty budowlane.
- Pozwolenie na budowę - decyzja właściwego organu administracji samorządowej na szczeblu powiatu na podstawie, której można przystąpić do realizacji robót.
- Zgłoszenie - postanowienie właściwego organu administracji samorządowej na szczeblu powiatu na podstawie, której można przystąpić do realizacji robót
- Harmonogram rzeczowo-finansowy - przedłożony przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Zamawiającego dokument określający zakres robót i czas ich wykonania.
- Odbiór techniczny - czynności sprawdzające wykonanie kompletnego zakresu robót zgodnie z harmonogramem-rzeczowym.
- Odbiór końcowy - zespół czynności sprawdzających i potwierdzających wykonanie przedsięwzięcia zgodnie z zawartą umową.
- Studnia - budowla inżynierska na kanale umożliwiająca włączenie innego odcinka kanału i kontrole przepływu ścieków w kanale.
- Kanał - układ rur betonowych typu WIPRO, poliestrowych i PVC-U w których przepływają ścieki pod wpływem siły grawitacyjnej.
- Przepompownia ścieków - obiekt budowlany z wyposażeniem, który przepompowuje ścieki do wyżej położonych studni.
- Zamawiający - podmiot samorządu terytorialnego zlecający w trybie przetargu nieograniczonego wykonanie przedsięwzięcia oraz płatnik należności za wykonane i odebrane roboty.
- Wykonawca - podmiot gospodarczy realizujący przedsięwzięcie budowlane na podstawie zawartej umowy z Zamawiającym i w oparciu o przekazana dokumentację techniczno-przetargową.
- Inspektor Nadzoru - podmiot gospodarczy lub osoba fizyczna zarządzający realizacją przedsięwzięcia i nadzorujący w imieniu Zamawiającego.
- Projektant - osoba fizyczna będąca autorem projektu budowlano-wykonawczego na podstawie, którego Wykonawca realizuje przedsięwzięcie.
- Kierownik Budowy - osoba fizyczna wskazana przez Wykonawcę do kierowania robotami budowlanymi.
- Przedmiar robót - wykaz wszystkich robót i ich ilości koniecznych do wykonania aby zrealizować i uruchomić planowane przedsięwzięcie.
- Kosztorys ofertowy - Kosztorys na roboty z określeniem ich ilości i wartości, sporządzony przez Wykonawcę na podstawie przedmiaru robót.
- Dziennik Budowy - zeszyt opatrzony pieczęciami organu zatwierdzającego projekt zagospodarowania i udzielającego pozwolenia na budowę przedsięwzięcia, w którym osoby upoważnione dokonują zapisów związanych z realizacją przedsięwzięcia.
- SIWZ - Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.
- BO - Ogólna Specyfikacja Techniczna.
- BS - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna.
- WTWO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

2. PROWADZENIE ROBÓT:

2. 1. Ogólne zasady wykonania robót.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami

specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi Nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.
- Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.
- Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.
- Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
- Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

2. 2. Teren budowy.

2. 2. 1. Charakterystyka terenu budowy.

Granice terenu budowy określa Projekt zagospodarowania działki. Należy przyjąć, że teren budowy stanowi pas terenu wzdłuż trasy kanalizacji o szerokości 2 m z każdej strony. Teren budowy stanowią działki Zamawiającego i osób fizycznych. Inne utrudnienia poza wymienionymi i określonymi w dokumentacji i przedmiarze robót do SISW nie występują.

2. 2. 2. Przekazanie terenu budowy.

- Przekazanie placu budowy Wykonawcy nastąpi protokółarnie w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy punkt 3.2. Inne potrzeby w tym zakresie Wykonawca będzie zabezpieczał własnymi siłami.
- Korzystanie z mediów koniecznych do realizacji robót Wykonawca zabezpieczy własnymi siłami.
- Niezbędne dane geodezyjne Wykonawca uzyska we własnym zakresie z Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Pułtusku przy ul. M. Skłodowskiej-Curie 11.
- W czasie przekazania terenu budowy Zamawiający przekazuje Wykonawcy: dokumentację techniczną określoną w punkcie 1.4.

2. 2. 3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący Inspektora Nadzoru. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót na gruntach osób fizycznych i ponosi odpowiedzialność za ewentualne zniszczenia wykraczające poza zakres uzgodniony przez Zamawiającego z właścicielami.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca umieści, w miejscu określonym przez Inspektora Nadzoru, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. nr 108 poz. 953)

2. 2.4. Ochrona własności i urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

Wykonawca natychmiast poinformuje Inspektora Nadzoru o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnym pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego.

2. 2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością. Szczególną uwagę Wykonawca zwróci na wykonywanie robót w pobliżu wszystkich istniejących cieków wodnych, dbając o ich stan naturalny.

2. 2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- Wykonawca przed rozpoczęciem robót sporządzi i przekaze w 1 egz. Inspektorowi Nadzoru „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. nr 120 poz. 1126).
- Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.
- Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez kogośkolwiek z jego pracowników.
- Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

2. 3. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.

2. 3.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót.

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inspektorowi Nadzoru i Zamawiającemu do akceptacji następujące dokumenty:

Szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowy.

Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Program zapewnienia jakości.

2. 3.2. Szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowy.

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej ustaleń zawartych w umowie i złożonej ofercie. Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Szczegółowy harmonogram robót musi być sporządzony w oparciu o harmonogram rzeczowo-finansowy załączony do oferty na realizację przedsięwzięcia.

2. 3.3. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy - Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia o którym mowa w punkcie 2.2.6. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych

2. 3.4. Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego akceptację przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierał::

- Część ogólną opisującą: system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót, wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez Wykonawcę), sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.
- Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót: wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów, sposób zabezpieczania i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie, sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

2. 3.5. Projekt organizacji robót.

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Inspektora Nadzoru oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

2. 4. Dokumenty budowy.

2. 4.1. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego jak i Wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia - Dz. U. z 2002r. nr 108 poz. 953). Zapisy do dziennika budowy będą

czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzysto numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno Wykonawcę jak i Inspektora Nadzoru.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez Zamawiającego,
- zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy dokumentów wymaganych w punkcie 2.3.1, przygotowanych przez Wykonawcę,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót,
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach,
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowego odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych,
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie Wykonawcy,
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych,
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót, szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie,
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie,
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane,
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone,
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez Wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji Inspektora Nadzoru. Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez Kierownika Budowy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

Inspektor Nadzoru jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego – projektanta.

2. 4.2. Inne istotne dokumenty budowy.

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 2.4.1 i 2.4.2, dokumenty budowy zawierają też:

- Dokumenty wchodzące w skład umowy.
- Zgłoszenie.
- Protokoły przekazania placu budowy Wykonawcy.
- Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne, o ile zaakceptował je Zamawiający.
- Instrukcje Inspektora Nadzoru oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie.
- Protokoły odbioru robót.
- Opinie ekspertów i konsultantów.
- Korespondencja dotycząca budowy.

2. 4.3. Przechowywanie dokumentów budowy.

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu Inspektora Nadzoru oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

2. 5. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy.

2. 5.1. Informacje ogólne.

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Inspektora Nadzoru następujących dokumentów:

- Rysunki robocze.

- Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania.
- Dokumentacja powykonawcza.

Dokumenty składane Inspektorowi Nadzoru powinny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia i zaadresowane na niego.

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez Wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.

2. 5.2. Rysunki robocze.

Elementy, urządzenia i materiały, dla których Inspektor Nadzoru wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Inspektor Nadzoru zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je Wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru do sprawdzenia po cztery (4) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, Wykonawca złoży trzy (3) kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane Inspektorowi Nadzoru w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 5 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:

- Nazwa inwestycji.
- Nr umowy
- Ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu.
- Tytuł dokumentu.
- Numer dokumentu lub rysunku.
- Określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy, numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element.
- Data przekazania.

O ile Inspektor Nadzoru nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (Wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami.

2. 5.3. Aktualizacja harmonogramu rzeczowo-finansowego.

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie i zgodnie z wymaganiami zawartymi w p. 2.3.3. Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowy, zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez Wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

2. 5.4. Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać Inspektorowi Nadzoru aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Inspektorowi Nadzoru.

3. INSPEKTOR NADZORU.

Inspektor Nadzoru w ramach posiadanego umocowania od Zamawiającego reprezentuje interesy Zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Zgodnie z umową, Wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na

zaplecze budowy, zorganizować Zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro Inspektora Nadzoru.

4. MATERIAŁY I URZĄDZENIA:

4. 1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń.

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na tydzień przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych Wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Akceptacja Inspektora Nadzoru udzielona jakiegokolwiek partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez Zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła Wykonawca ma obowiązek dostarczenia Inspektorowi Nadzoru wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

4. 2. Kontrola materiałów i urządzeń.

Inspektor Nadzoru może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Inspektor Nadzoru jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez Inspektora Nadzoru Wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- W trakcie badania, Inspektorowi Nadzoru będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez Wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń.
- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

4. 3. Deklaracje (atesty) na materiały i urządzenia.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są deklaracje zgodności, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać taką deklarację określającą w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające deklaracje mogą być badane przez Inspektora Nadzoru w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

4. 4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.

Materiały uznane przez Inspektora Nadzoru za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Jeśli Inspektor Nadzoru pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

4. 5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one, każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Inspektora Nadzoru, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

4. 6. Stosowanie materiałów zamiennych.

Jeśli Wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zastienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze Inspektora Nadzoru na 5 dni przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji Inspektora Nadzoru

5. SPRZĘT:

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Inspektora Nadzoru. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

6. TRANSPORT:

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą przez Kierownika Budowy usunięte z terenu budowy na polecenie Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

7. 1. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzona zgodnie z programem zapewnienia jakości omówionym w punkcie 2.3.4. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych

przepisów Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7. 2. Pobieranie próbek.

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie Wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawców usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

7. 3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaakceptowanych.

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

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony Wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez Wykonawcę wyników badań.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

8. OBMIAR ROBÓT:

8. 1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót.

8. 2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót dostarczone przez Wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. 3. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania płatności na rzecz Wykonawcy.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem.

9. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI:

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie zostały określone w umowie.

9. 1. Odbiór robót.

- Przedmiotem odbioru końcowego jest całość robót po wykonaniu przedmiotu umowy. Odbiorom częściowym podlegają roboty zanikowe, ulegające zakryciu lub jako zakończone etapy robót ustalone zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym stanowiącym załącznik do umowy.
- W odbiorach uczestniczą: przedstawiciele Zamawiającego (Inspektor Nadzoru), Wykonawca (Kierownik Budowy).
- Do obowiązków Wykonawcy należy skompletowanie i przedstawienie Zamawiającemu dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu odbioru, a w szczególności przekazanie:
 - 1) dziennika budowy,
 - 2) dokumentacji powykonawczej,
 - 3) protokołów technicznych, częściowych i międzyoperacyjnych,
 - 4) protokołów badań i sprawdzeń,
 - 5) aprobat technicznych na wbudowane materiały,
 - 6) atestów i certyfikatów jakości na wbudowane materiały i urządzenia,
 - 7) deklaracji zgodności na wbudowane materiały z PN i Aprobatami Technicznymi,
 - 8) dokumentacji technicznej z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku wykonania przedmiotu umowy, jeżeli miały miejsce,
 - 9) pozostałych dotyczących przedmiotu umowy.
- Odbiór końcowy robót zostanie przeprowadzony przez Zamawiającego w ciągu 7 dni, a odbiór częściowy w terminie 5 dni od daty zawiadomienia przez Wykonawcę o gotowości do odbioru. Osiągnięcie gotowości do odbioru każdorazowo zatwierdza Inspektor Nadzoru.
- O osiągnięciu gotowości do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić Zamawiającego pismem oraz wpisem do dziennika budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru. Zawiadomienie dokonane winno być na piśmie, a termin biegnie od dnia, w którym Zamawiający potwierdził fakt doręczenia zawiadomienia. Na tej podstawie Zamawiający wyznacza dzień i godzinę odbioru.
- Jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, że przedmiot nie osiągnął gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia robót, stwierdzenia wad lub nie wywiązania się z obowiązków, Zamawiający może odmówić odbioru. W takim wypadku Wykonawca pozostaje w zwłoce.
- Jeżeli odbiór nie został dokonany z winy Zamawiającego w terminie ustalonym w sposób określony wyżej, mimo prawidłowego zawiadomienia o gotowości do odbioru przez Wykonawcę, to Wykonawca nie pozostaje w zwłoce z wykonaniem zobowiązania wynikającego z umowy.
- Z czynności odbioru sporządza się protokół, który powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru. Ryzyko utraty lub uszkodzenia przedmiotu umowy przechodzi na Zamawiającego od dnia ukończenia prac. Odbiór końcowy jest dokonany po złożeniu stosownego oświadczenia przez Zamawiającego w protokole odbioru końcowego lub po potwierdzeniu w w/w protokole usunięcia wszystkich wad stwierdzonych w tym odbiorze.

- Jeżeli Zamawiający, mimo osiągnięcia gotowości przedmiotu umowy do odbioru i powiadomienia o tym fakcie przez Wykonawcę nie przystąpi do czynności związanych z odbiorem w uzgodnionym obustronnie terminie, Wykonawca może ustalić protokołarnie stan przedmiotu odbioru przez powołaną do tego komisję w skład, której wejdzie Inspektor Nadzoru - zawiadamiając o tym Zamawiającego

9. 2. Podstawa płatności.

- Rozliczenie wynagrodzenia za wykonanie przedmiotu umowy nastąpi fakturami częściowymi za całkowicie zakończone etapy lub elementy robót ustalone zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym wykonania przedmiotu umowy. Wystawienie faktur następuje na podstawie podpisanego przez Inspektora Nadzoru protokołu odbioru technicznego i doręczenia prawidłowo wystawionej faktury VAT w terminie 21 dni.
- Zapłata wynagrodzenia należnego Wykonawcy dokonywana będzie w formie przelewu na jego rachunek bankowy.
- Płatność Wykonawcy za wykonane roboty może nastąpić wyłącznie po odbiorze technicznym przez Inspektora Nadzoru elementu przepustu wraz z pozostałymi robotami wykonanymi w czasie określonym harmonogramem rzeczowo-finansowym

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

10. 1. Normy.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie 10.1 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

10. 2. Inne dokumenty.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek

sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. nr 92 poz. 881).
- Ustawa z dnia 30.08.2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r. nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. nr 198 poz. 2041)
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. o odpadach (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 17.05.1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity: Dz. U. z 2000r. nr 100 poz. 1086 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995r. nr 25 poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 02.04.2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001r. nr 38 poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalni ścieków (Dz. U. z 1993 r. nr 96 poz. 438).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych do całej dokumentacji przetargowej i wykonywanych robót. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

mgr inż. Marcin Czarnewicz
 ust. bud. nr MAZ0355/QWOS/11
 do nadzoru i kierownictwa robotami budowlanymi
 ograniczonej w sposób instalacji w zakresie
 sieci, instalacji i urządzeń ciepłowniczych,
 ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji
 dla MOIB - MAZ/13/0042/12

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA. BS.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE.

1. WSTĘP:

1. 1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy budowie odcinka kanalizacji, ul. Białowiejska działki nr ewid. 40/3, 40/4 w obrębie 9 miasta Pułtusk.

1. 2. Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowa specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1. 3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w zadaniu objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

BS.02.01.01. Wykopy mechaniczne.

BS.02.01.02. Wykopy ręczne.

BS.02.02.00. Podsypki.

BS.02.03.00. Podbudowy z tłucznia.

BS.02.04.00. Nawierzchnie żwirowe.

BS.02.05.01. Zasyпка mechaniczna.

BS.02.05.02. Zasyпка ręczna.

BS.02.06.00. Transport pospółki i żwiru.

1. 4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” i Ogólną Specyfikacją Techniczną BO. 01.

1. 5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową i pozwoleniem na budowę, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY:

2. 1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju przedstawiono w OST BO.01 w punkcie 4.

2. 2. Umocnienia.

W trakcie wykonywania robót wg. BS.02.01.01 i BS.02.01.02 materiały nie występują za wyjątkiem umocnień ścian wykopów. Do wykonania umocnień ścian wykopów przewiduje się szalunki systemowe prefabrykowane lub bale drewniane. Konstrukcja szalunków powinna być taka, aby zabezpieczyć wykop przed napływem wody z zewnątrz, a ścian wykopu przed obsuwaniem się. Szalunki systemowe prefabrykowane muszą posiadać dopuszczenie do stosowania ze znakiem bezpieczeństwa „B”. Szalunki tradycyjne wykonywane z bali drewnianych nasyconych o grubości 50 mm, szerokości nie mniejszej niż 15 cm i długości nie mniejszej niż 2,5 m. Do wypierania bali drewnianych stosować drewno okrągłe nasycone na stemple o średnicy nie mniejszej niż 12 cm.

2. 3. Pospółka do wykonania podsypki pod kanały, rurociągi i studnie.

Do wykonania podłoża należy stosować pospółkę żwirowo-piaskową o następujących wymaganiach:

- Uziarnienie od 0,05 mm do 5 mm,
- Łączna zawartość frakcji i żwirowej do 30 %,
- Zawartość frakcji pyłowej do 2 %,
- Zawartość cząstek organicznych do 1 %,.
- Nasiąkliwość nie więcej niż 5%,
- Mrozoodporność (ubytek masy po 25 cyklach zamrażania) nie więcej niż 10%.

2. 4. Kruszywo łamane do wykonania podbudowy pod nawierzchnię.

Do wykonania podbudowy należy stosować kruszywo łamane o następujących wymaganiach:

- Uziarnienie dla warstwy dolnej od 0,05 mm do 80 mm,
- Uziarnienie dla warstwy górnej od 0,05 mm do 63 mm,
- Zawartość frakcji pyłowej do 10 %,
- Zawartość części organicznych do 1%,
- Nasiąkliwość nie więcej niż 3%,

- Mrozoodporność (ubytek masy po 25 cyklach zamrażania) nie więcej niż 5%.
- 2. **5. Pospółka do wykonania dolnej warstwy nawierzchni dróg gruntowych po wykopach.**
Do wykonania dolnej warstwy należy stosować pospółkę żwirowo-piaskową o następujących wymaganiach:
 - Uziarnienie do 50 mm,
 - Łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50 %,
 - Zawartość frakcji pyłowej do 2 %,
 - Zawartość cząstek organicznych do 1 %,
 - Nasiąkliwość nie więcej niż 4%.
 - Mrozoodporność (ubytek masy po 25 cyklach zamrażania) nie więcej niż 10%.
- 2. **6. Piasek do wykonania górnej warstwy nawierzchni dróg gruntowych po wykopach.**
Do wykonania podłoża należy stosować piasek o następujących wymaganiach:
 - Uziarnienie do 2 mm,
 - Zawartość frakcji pyłowej do 2 %,
 - Zawartość cząstek organicznych do 1 %.
- 2. **7. Żwir do wykonania górnej warstwy nawierzchni dróg gruntowych po wykopach.**
Do wykonania podłoża należy stosować żwir o następujących wymaganiach:
 - Maksymalna średnica ziaren do 32 mm,
 - Wskaźnik różnoziarnistości większy od 5,
 - Zawartość zanieczyszczeń obcych do 0,25 %,
 - Zawartość cząstek organicznych do 1 %,
 - Nasiąkliwość nie więcej niż 4%,
 - Mrozoodporność (ubytek masy po 25 cyklach zamrażania) nie więcej niż 5%.
- 2. **8. Pospółka do zasypki wykopów.**
Do zasypki wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamrożony i bez zanieczyszczeń takich jak odpadki materiałów budowlanych oraz dostarczony na plac budowy za grunty odwiezione nie nadające się do zasypki wykopów.
Do zasypki wykopów należy stosować pospółkę żwirowo-piaskową o następujących wymaganiach:
 - Uziarnienie do 50 mm,
 - Łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50 %,
 - Zawartość frakcji pyłowej do 2 %,
 - Zawartość cząstek organicznych do 1 %.
- 2. **8. Woda.**
Do wykonania górnej nawierzchni dróg gruntowych stosować wodę o wymaganiach jak dla celów przemysłowych.

3. SPRZĘT:

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST BO.01 w punkcie 5.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne wykonywane mechanicznie wykonywać przy użyciu sprzętu określonego w poszczególnych pozycjach książki przedmiaru lub o zbliżonych parametrach technicznych gwarantujących właściwe wykonanie robót.

- Wykopy mogą być wykonywane przy użyciu koparek podsiębirnych i chwytakowych o pojemności łyżki do 0,6 m³. Przy montażu umocnień stosować dźwigi samojezdne o udźwigu do 10 Mg. Sprzęt do transportu materiałów musi być dopuszczony do ruchu po drogach publicznych o ładowności do 16 Mg.
- Do zagęszczania podłoża, podbudowy i nawierzchni stosować równiarki samojezdne o mocy 74kW, walce statyczne samojezdne, zagęszczarki płytowe o masie do 300 kg, ubijaki mechaniczne o masie do 100 kg, małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT:

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST BO.01 w punkcie 6.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi lecz głównie samochodami samowyladowczymi i skrzyniowymi o ładowności do 10 Mg. Materiały należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesunięciem. Materiały należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT:

5. 1. Wykopy wg BS.02.01.01 i BS.02.01.02.

5. 1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.
 Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy:
 - wyznaczyć na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiednią ilość reperów wysokościowych, przy czym punkty te powinny być dowiązane do geodezyjnej osnowy wysokościowej, w której zostały sporządzone mapy zasadnicze dla zaprojektowanego przepustu,
 - wyznaczyć i stabilizować w terenie w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej roboczą osnowę realizacyjną dostosowaną do kształtu budowli i jej poszczególnych części,
 - wyznaczyć w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną, elementy geometryczne takie jak osie kanału, studnie i elementy tymczasowe.
 W trakcie wykonywania wykopów kontrolować spadki dna wykopów oraz warunki gruntowo-wodne.
5. 1.2. Wykopy umocnione (w osłonie szalunków).
 Wykopy pod kanały grawitacyjne i rurociąg tłoczny należy rozpocząć od najniższej położonych studni i przepompowni ścieków.
 Umocnienia wykopów należy wysunąć 5 cm ponad wierzch terenu.
 Grunt rodzimy przewidziany do zasyпки wykopów składować w odległości 0,7 m od krawędzi wykopu.
 Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm.
 Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopów do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podłoża pod przepust i jego elementy obiekty.
 W gruntach nawodnionych wykop należy wykonać do wysokości 20 cm powyżej rzędnej wód gruntowych a następnie zastosować odpowiednie odwodnienie wykopu (igłofiltry wplukiwane w grunt w obsypce) i po osuszeniu gruntów kontynuować wykonywanie wykopu jak wyżej.
 W trakcie realizacji wykopu dla kontrole projektowanej osi wykopu oraz rzędnych dna prowadzić przy pomocy niwelatora lub ustawionych ław celowniczych. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości około 1 m ponad terenem i w odstępach co około 10 m.
 Wszystkie napotkane kolizje z innym uzbrojeniem podziemnym wykonywać pod nadzorem służb technicznych eksploatujących to uzbrojenie. Kolidujące uzbrojenie powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający bezpieczną ich eksploatację.
 Na głębokości poniżej 1 m stosować do wyjścia i zejścia z wykopów drabiny w odległościach nie większych od 20 m.
 Szerokość wykopów umocnionych dla ułożenia kanału grawitacyjnego minimum 1,05m dla średnicy 250 mm, 1,0 m dla średnicy 200mm, 1,0 m dla rurociągu tłoczego, 2,0 m dla studni rewizyjnych i przepływowych o średnicy minimum 1,0 m, 1,2 m dla studni o średnicy 315 mm - 4,0 m dla przepompowni ścieków.
5. 1.3. Tolerancja wykonywania wykopów.
 Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać + - 3 cm a dla szerokości wykopu + - 10 cm.
5. 1.4. Postępowanie w przypadkach nieprzewidzianych.
 W przypadku:
 - przegłębienia wykopu poniżej projektowanego posadowienia należy zawiadomić Inspektora Nadzoru celem ustalenia środków zaradczych,
 - wystąpienia przebiegów hydraulicznych (wody gruntowej) przerwać roboty, zabezpieczyć miejsce przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m pospółki lub drobnego żwiru) i zawiadomić Inspektora Nadzoru,
 - natrafienia na nie zainwentaryzowane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć je przed uszkodzeniem lub awarią i zawiadomić Inspektora Nadzoru oraz służbę geodezyjną.
5. **2. Podsypki, podbudowy i odtworzenie nawierzchni wg BS.02.02, BS.02.03. i BS.02.04.**
5. 2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podłoża pod kanał y i rurociąg tłoczny po odbiorze dna wykopu a pod odtworzenie nawierzchni po odbiorze zasyпки wykopów i zezwoleniu Inspektora Nadzoru na przystąpienie do dalszych robót. Czynność tę należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy lub sporządzeniem stosownego protokołu odbioru robót zanikowych.
 Podsypki i podbudowy powinny być układane na podłożu zapewniającym nieprzenikalnie drobnych cząstek gruntu do podłoża naturalnego. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$D_{15} - - - - - < 5$$

d_{85}

gdzie: D_{15} – wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podsypki lub podbudowy w mm, d_{85} – wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża w mm.

Jeżeli warunek nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednią geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} < 1,2$$

gdzie: d_{50} – wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50% ziaren gruntu podłoża w mm, O_{90} – umowna średnica porów geowłókniny podawana przez producenta odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymującej się na geowłókninie w ilości 90% (m/m).

5. 2.2. Warunki wykonania podsypki i podbudowy.

- Układanie podsypki i podbudowy powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- Układanie podsypki i podbudowy należy prowadzić równomiernie na całej powierzchni wykopu z zachowaniem projektowanych spadków i rzędnych wysokościowych.
- Jeżeli podbudowa składa się z dwóch lub więcej warstw, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.
- Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej zgodnie z PN-B-04481.
- Grubość podsypki zgodnie z projektem 20 cm.
- Wskaźnik zagęszczenia $J_s = 0,98$.

5. 2.3. Warunki wykonania odtworzenia nawierzchni na drogach gruntowych.

- Układanie dolnej warstwy nawierzchni wykonać po zakończeniu i odebraniu przez Inspektora Nadzoru zasypki wykopów.
- Warstwę dolną nawierzchni wykonać z pospółki żwirowo-piaskowej o grubości 10 cm rozłożonej równomiernie na całej szerokości wykopu.
- Warstwę górną wykonać po wymieszaniu i odziarnieniu żwiru, piasku i gliny o grubości 8 cm rozłożonej równomiernie na całej szerokości wykopu.
- Spadek dolnej i górnej warstwy nawierzchni wykonać zgodnie ze spadkiem nawierzchni drogi.
- Warstwy odtworzonej nawierzchni uwałować z jednoczesnym usunięciem nierówności do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $J_s = 1,00$.
- Po zakończeniu nawierzchnie pielęgnować wodą poprzez polewanie w trakcie zagęszczania.

5. 3. Odwodnienie wykopów.

W trakcie realizacji robót związanych z budową kanałów grawitacyjnych i przepompowni ścieków wystąpią wody gruntowe. Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej występują grunty spoiste reprezentowane przez gliny pylaste i gliny zwałowe. Szczegółowe dane na temat rodzaju gruntu i poziomów występowania wód gruntowych zawiera „Ekspertyza geotechniczna z punktowego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wzdłuż projektowanej trasy kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Gralewo i Szapask”. Przed przystąpieniem do budowy odcinków kanałów poniżej wody gruntowej należy wykonać odwodnienie terenu. W tym celu w odległości 0,7 m od krawędzi wykopu co 1,0 m wpłukać igłofiltry w obsypce o długości 6,0 m, a w przypadku przepompowni ścieków o długości 8,0 m i podłączyć do kolektora ssącego agregatu próżniowego. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godz. za pomocą zestawu do pompowania celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości osypki filtracyjnej. Wodę gruntową odpompowywać do rowów odwadniających położonych w pobliżu prowadzonych robót.

5. 4. Zasypki wg. BS.02.04.01 i BS.02.04.02.

Do zasypki wykopów można przystąpić po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy lub spisaniem protokołu odbioru technicznego.

5. 4.1. Warunki wykonania zasypki wykopów:

Sposób zasypania rurociągu tłoczego nie powinien spowodować jego uszkodzenia, obiektów i elementów zamontowanych na nim. Zasyp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- Warstwy ochronnej rury - obsypki.
- Warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Grubość warstwy ochronnej ponad wierzch przewodu wynosi co najmniej 30 cm. Zasyp wykopu przeprowadza się w dwóch etapach:

- Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury po odbiorze przez Inspektora Nadzoru zmontowanego przepustu.
- Etap II – zasyp wykopu gruntem rodzimym lub dowieziona pospółka, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką umocnień (szalunków).

Wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po zakończeniu układania rurociągu i odbiorze przez Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem zasypki dno wykopów powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

5. 4.2. Sposób wykonania osypki:

- Obsypkę prowadzić warstwami o wysokości 1/3 średnicy rury do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 30 cm ponad wierzch rury.
- Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał osypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą.
- Zagęszczenie każdej warstwy osypki należy wykonywać w sposób zapewniający odpowiednie podparcie rury po bokach.
- Od wysokości 30 cm ponad wierzch rury zagęszczanie prowadzić przy użyciu ubijaków wibracyjnych spalinowych o masie do 66 kg. Do wysokości 30 cm ponad wierzch rury zagęszczenie prowadzić przy pomocy ubijaków ręcznych ze stopką metalową.
- Zabrania się zrzucania mas ziemi z samochodów samowyladowczych bezpośrednio na rury.
- Dalszą zasypkę wykonać gruntem rodzimym lub pospółka bez odpadów z materiałów budowlanych i śmieci.
- Obsypkę w warstwie ochronnej zagęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $J_s = 0,95$.
- Zasypkę powyżej warstwy ochronnej zagęszczać zagęszczarkami mechanicznymi spalinowymi płytowymi lub ubijakami wibracyjnymi o ciężarze operacyjnym do 100 kg do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $J_d = 0,98$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST BO.01 w punkcie 7.

Wymagania dla robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów podano w punkcie 5. Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych należy wykonać zgodnie z normami wyszczególnionymi w punkcie 10 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

6. 1. Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:
- Zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową.
 - Prawdliwość wytyczenia kanałów i rurociągu tłoczego oraz jego elementów w terenie.
 - Sprawdzenie i przygotowanie terenu do prowadzenia robót.
 - Kontrolę rodzaju i stanu gruntu w podłożu.
 - Sprawdzenie wymiarów wykopów.
 - Sprawdzenie zabezpieczenia ścian i odwodnienia wykopów.
 - Sprawdzenie przygotowania podsypki i podbudowy, jakości i rodzaj materiału, grubości i równomierności warstwy, sposobu i jakości zagęszczenia.
 - Sprawdzenie jakości i rodzaju materiału do zasypki wykopów.
 - Sprawdzenie parametrów technicznych sprzętu do zagęszczania zasypki.
6. 2. Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami punktu 2. Próbkę należy pobierać losowo, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi Nadzoru.
6. 3. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora zgodnie z PN-B-04481 z tolerancją + (-) 10%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.
6. 4. Przeprowadzenie stosownych pomiarów stopnia zagęszczenia podsypki, podbudowy, osypki ochronnej i zasypki wykopów w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru w odstępach nie większych niż 200 m.
6. 5. Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podsypki i podbudowy podano w poniższej tablicy:

L.p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów.	Minimalna częstotliwość pomiarów.
1.	Szerokość podsypki i podbudowy.	10 razy na 1 km.

2.	Równość podłużna.	Co 20 m.
3.	Równość poprzeczna.	10 razy na 1 km.
4.	Spadki poprzeczne.	10 razy na 1 km.
5.	Rzędne wysokościowe.	Co 100 m.
6.	Ukształtowanie osi w planie.	Co 100 m.
7.	Grubość podbudowy.	W trakcie budowy w 3 punktach na każdej działce roboczej. Przed odbiorem 3 punktach.

6. 6. Dopuszczalne tolerancje:

- Szerokość podsypki i podbudowy nie może się różnić od projektowanej $\pm 5\%$.
- Równość podbudowy mierzona 4-metrową łatą nie może przekroczyć 10 mm dla podbudowy zasadniczej i 20 mm dla podbudowy pomocniczej.
- Spadki poprzeczne powinny być zgodne z projektowanymi z maksymalną odchyłką $\pm 1\%$.
- Rzędne wysokościowe podbudowy w stosunku do projektowanych nie powinny przekraczać ± 1 cm.
- Os podsypki i podbudowy nie może być przesunięta w stosunku do projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
- Grubość podsypki i podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o $\pm 10\%$ dla podbudowy zasadniczej i $\pm 15\%$ dla podbudowy pomocniczej.

6. 7. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami.

Wszystkie powierzchnie podsypki i podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych wyżej powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od dopuszczalnej i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca na własny koszt musi poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

7. **OBMIAR ROBÓT:**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru ilości robót podano w OST BO.01 w punkcie 8.

Jednostkami obmiarowymi są:

BS.02.01.01. Wykopy mechaniczne – m^3 .

BS.02.01.02. Wykopy ręczne – m^3 .

BS.02.02.00. Podsypki – m^2 .

BS.02.03.00. Podbudowy z tłucznia – m^2 .

BS.02.04.00. Nawierzchnie żwirowe – m^2 .

BS.02.05.01. Zasyпка mechaniczna – m^3 .

BS.02.05.02. Zasyпка ręczna – m^3 .

BS.02.06.00. Transport pospółki i żwiru oraz gruntu rodzimego – m^3 .

8. **ODBIÓR ROBÓT:**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST BO.01 w punkcie 9.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikowych.

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów i ich zasypką uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST BS.02 i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji technicznej lub punktach 5 i 6 niniejszej specyfikacji dały wyniki pozytywne.

9. **PODSTAWA PŁATNOŚCI:**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST BO.01 w punkcie 9.

9. 1. **BS.02.01.01. Wykopy mechaniczne i BS.02.01.02. Wykopy ręczne – płaci się za m^3 gruntu w stanie rodzimym.**

Cena obejmuje:

- Wytyczenie osi przepustu i jego elementów oraz obiektów z nim związanych.
- Wyznaczenie zarysu wykopu.
- Odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub z załadowaniem na samochody i odwiezienie w miejsce wskazane przez Zamawiającego.
- Umocnienie ścian wykopów palami szalunkowymi wraz z wykonaniem elementów usztywniających i rozpierających lub szalunkami prefabrykowanymi systemowymi oraz ich rozebraniem.

- W miejscach określonych dokumentacją projektową odwodnienie wykopów na czas realizacji robót.
 - Określenie głębokości i spadków dna wykopu.
 - Wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z dokumentacją projektową i utrzymanie wykopu.
 - Oznakowanie prowadzonych robót zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę „Projektem organizacji ruchu na drogach publicznych”, o ile zachodzi taka konieczność.
 - Wykonanie koniecznych dróg dojazdowych, ich utrzymanie i rozebranie po zakończeniu robót.
9. 2. **BS.02.02.00. Podsypki i BS.02.03.00. Podbudowy z tłucznia – płaci się za m³ po zagęszczeniu.**
Cena obejmuje:
- Dostarczenie do miejsca wbudowania pospółki lub mieszanki o określonych parametrach technicznych.
 - Uformowanie i zagęszczenia podłoża dożądanego stopnia zagęszczenia.
 - Nadanie właściwego spadku podłożu zgodnie z dokumentacją projektową.
9. 3. **BS.02.04.00. Nawierzchnie żwirowe – płaci się za m² po wykonaniu, zagęszczeniu i uporządkowaniu terenu.**
Cena obejmuje:
- Dostarczenie do miejsca wbudowania materiałów o określonych parametrach technicznych niezbędnych do odtworzenia nawierzchni na drogach gruntowych.
 - Rozścielenie i wyrównanie kruszywa dla poszczególnych warstw oraz rozścielenie, odziarnienie i wymieszanie składników warstwy górnej z pielęgnacją przez polewanie wodą.
 - Wyrównanie i nadanie właściwego spadku nawierzchni zgodnie z dokumentacją projektową i stanem istniejącym.
 - Zagęszczenia poszczególnych warstw nawierzchni dożądanego wskaźnika lub stopnia zagęszczenia z usunięciem nierówności.
 - Pielęgnacja nawierzchni i uporządkowanie terenu budowy po robotach.
9. 4. **BS.02.05.01 Zasyпка mechaniczna i BS.02.05.02 Zasyпка ręczna – płaci się za m³ po wykonaniu, zagęszczeniu i uporządkowaniu terenu oraz przeprowadzeniu pomiarów stopnia zagęszczenia.**
Cena obejmuje:
- Dostarczenie do miejsca wbudowania materiałów o określonych parametrach technicznych niezbędnych do zasyпки wykopów.
 - Zasypanie wykopów, zagęszczenie zasyпки, wyrównanie, oczyszczenie i uporządkowanie terenu.
 - Wykonanie wszelkich niezbędnych pomiarów zgodnie z dokumentacją techniczną.
9. 5. **BS.02.06.00. Transport pospółki i żwiru oraz gruntu rodzimego – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu i przywóz pospółki i żwiru w stanie luźnym.**
Cena obejmuje:
- Załadowanie gruntu oraz innych materiałów na środki transportowe.
 - Przewóz na wskazane miejsce i na teren budowy.
 - Rozładowanie z rozplantowaniem.
 - Utrzymaniem dróg na terenie składowania wywiezionego gruntu oraz dróg na terenie pozyskania materiałów sypkich.
9. 6. **Płatność Wykonawcy za wykonane roboty.**
Płatność Wykonawcy za wykonane roboty może nastąpić wyłącznie po odbiorze technicznym przez Inspektora Nadzoru odcinka kompletnie wykonanego kanału lub rurociągu tłocznego w czasie określonym harmonogramem rzeczowo-finansowym. Szczegółowe zasady płatności określa umowa zawarta między Wykonawcą a Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

10. 1. Normy.

PN-B-06550:1999
PN-86/B-02480

PN-B-04481
PN-B-06714-12

PN-B-06714-15

Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
PN-B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-B-06714-28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
PN-B-06714-37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.
PN-B-06714-39	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazawego.
PN-B-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie LOS Angeles.
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole, literowe i jednostki miary.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów Wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
BN-77/8931-12	Oznaczenie stopnia zagęszczenia gruntów.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i Badania.
PN-92/D-95017	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
PN-91/D-95018	Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-84/M-81000	Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.

10. 2. Inne dokumenty.

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. nr 92 poz. 881).
- Ustawa z dnia 30.08.2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r. nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. nr 198 poz. 2041)
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. o odpadach (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 17.05.1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity: Dz. U. z 2000r. nr 100 poz. 1086 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995r. nr 25 poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 02.04.2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001r. nr 38 poz. 455).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

mgr inż. Marcin Czarnewicz

upr. bud. nr MAZ/0355/OWOS/11
do nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności Instalacji i w zakresie
sieci, instalacji elektrycznych, instalacji gazowych,
instalacji wodno-kanalizacyjnych i instalacji wentylacji



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA. BS.04.00.00 KANAŁY GRAWITACYJNE.

1. WSTĘP:

1. 1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową odcinka kanalizacji, ul. Białowiejska działki nr ewid. 40/3, 40/4 w obrębie 9 miasta Pułtusk.

1. 2. Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowa specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1. 3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót technologicznych związanych z budową kanałów kanalizacji sanitarnej z przyłączami i objętych kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

BS.04.02.00 Kanały z rur PVC-U o średnicy 200 i 160 mm.

BS.04.05.00 Próba ciśnieniowa.

1. 4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” i Ogólną Specyfikacją Techniczną BO. 01.

- Kanał kanalizacji sanitarnej – układ rur ułożonych ze spadkiem służący do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z nieruchomości.
- Rurociąg tłoczny – układ przewodów z rur PE służący do transportu ścieków z przepompowni do kanałów kanalizacji sanitarnej.
- Ścieki – zanieczyszczona woda zużyta do celów bytowo-gospodarczych.
- Rura ochronna – odcinek przewodu z rury PE lub stalowej zabezpieczającej kanał lub rurociąg tłoczny i inne uzbrojenie podziemne przed uszkodzeniami.
- Zasuwa odcinająca – element wbudowany w rurociąg tłoczny służący do odcięcia przepływu.
- Kształtki – gotowe elementy wykonane z tych samych materiałów co rury do kanalizacji.
- Próba pneumatyczna – czynności sprawdzające wytrzymałość rur i szczelność połączeń przed ostatecznym zasypaniem rurociągu.
- Komora przewiertowa – poszerzony wykop dla zamontowania urządzenia przewiertowego pozwalającego na wprowadzenie rury ochronnej w grunt bez jego rozkopywania.
- Przejścia szczelne – kształtki z polietylenu do montażu w ścianach betonowych zapewniających szczelność montażu rur przed napływem wód gruntowych do studni.

1. 5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową i pozwoleniem na budowę, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY:

2. 1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju przedstawiono w OST BO.01 w punkcie 4.

2. 2. Rury:

- Rury i kształtki PVC-U wykonane z niezmiękzonego polichlorku winylu. Rury lite lub o rdzeniu wielowarstwowym niespionym. Gęstość 1,38-1,40 g/cm³, wytrzymałość obliczeniowa na rozciąganie minimum 10 MPa, wydłużenie względne przy zerwaniu 10%. Sztywność nominalna obwodowa rur SN8 dla rur o średnicy 200 mm i 160 mm. Średnica zewnętrzna 200 mm i grubość ścianki 5,9 mm. Średnica zewnętrzna 160 mm i grubość ścianki 4,7 mm. Maksymalna długość rur 3000 mm.
- Rury i kształtki polietylenowe z PE100 Φ 63 i 90 łączone przy pomocy zgrzewania doczołowego. SDR 17(PN10) ewentualnie niższy.
- Rury stalowe bez szwu Φ 159x4,5 i 324x8,0 mm łączone przy pomocy spawania wg. PN-74/H-74209.
- Rura drenarska PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego wymiaru 65 (75/65 mm).

2. 3. Uszczelki.

- Uszczelki do rur PVC-U wykonane z elastomeru EPDM systemowe.

2. 4. Materiały różne.

- Płozy (opaski dystansowe) – podparcia rurociągów przewodowych w rurach ochronnych wykonane z PE na rurociąg o średnicy zewnętrznej 90 mm o wysokości min. 24 mm i max. 30 mm i szerokości 110 mm. Na rurociągi z rur PVC-U o średnicy zewnętrznej 200 mm o wysokości min. 26 mm i max. 35 mm i szerokości 120 mm
- Manszety do zamknięć końcówek rur ochronnych na rurach przewodowych wykonane z elastomeru o średnicy 80/150 i 200/300.
- Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna w kolorze zielonym (do oznaczania kanalizacji) z wkładką ze stali kwasoodpornej o szerokości 20 cm.
- Elektrody do spawania stali St typu EAR 3,25 i 4 mm.

2. 5. Woda.

Do robót stosować wodę o wymaganiach jak dla celów przemysłowych.

2. 6. Składowanie materiałów.

2. 6.1. Rury.

- Rury składować w wyznaczonym i ogrodzonym miejscu w położeniu poziomym na płaskim i równym terenie. Wiązki należy składować na podkładach drewnianych o szerokości 20 cm i wysokości min. 10 cm w odstępach co 1,5 m. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 3 m. Maksymalna ilość warstw dla rur o średnicy 250 mm – 7, a dla rur o średnicy 200 mm – 8. Jeżeli rury składowane są bez przekładek drewnianych, należy je poprzesuwać tak aby uniemożliwić nakładanie się na siebie łączników. Długość wysuniętego końca rury poza przekładkę nie może być większa od 1,0 m. Rury w stosie zabezpieczyć przed toczeniem słupkami z kantówek zabezpieczonych klinami w odstępach co 1,5 m.
- Rury z PVC-U dostarczane są w odcinkach prostych o długości do 3 m w oryginalnych fabrycznych opakowaniach (wiązkach) i powinny być składowane tak długo jak to możliwe w tych opakowaniach. Rury składować w wyznaczonym i ogrodzonym miejscu w położeniu poziomym na płaskim i równym terenie. Wiązki należy składować na podkładach drewnianych o szerokości i wysokości min. 10 cm w odstępach co 1,5 m. Maksymalna wysokość składowania 1,0 m. W czasie dłuższego składowania (powyżej 3 m-cy) rury zabezpieczyć przed działaniem promieni słonecznych, ale w sposób zapewniający przewietrzanie. Przy pracach przeładunkowych stosować odpowiednie zawiasy uniemożliwiające zaciskanie się lin na rurach. Stosować liny miękkie. W przypadku rozpięcia wiązki rury zabezpieczyć przed toczeniem się obustronnie po bokach wspornikami drewnianymi i klinami mocowanym ze sobą i podkładami w odstępach co 1,5 m.
- Rury PE100 dostarczane są w odcinkach prostych o długości 12 m w oryginalnych fabrycznych opakowaniach (wiązkach) i powinny być składowane tak długo jak to możliwe w tych opakowaniach. Rury składować wzdłuż rurociągu w położeniu poziomym na płaskim i równym terenie. Wiązki należy składować na podkładach drewnianych o szerokości i wysokości min. 10 cm w odstępach co 1,5 m. Maksymalna wysokość składowania 1,0 m. W czasie dłuższego składowania (powyżej 3 m-cy) rury zabezpieczyć przed działaniem promieni słonecznych, ale w sposób zapewniający przewietrzanie. Przy pracach przeładunkowych stosować odpowiednie zawiasy uniemożliwiające zaciskanie się lin na rurach. Stosować liny miękkie. W przypadku rozpięcia wiązki rury zabezpieczyć przed toczeniem się obustronnie po bokach wspornikami drewnianymi i klinami mocowanym ze sobą i podkładami w odstępach co 1,5 m.
- Rury stalowe składować w wiązkach na podkładach w położeniu poziomym na płaskim i równym terenie w pobliżu miejsca montażu. Szerokość i wysokość podkładów minimum 10 cm. Rury zabezpieczyć przed toczeniem się i rozsunieniem wspornikami i klinami, obustronnie po bokach w odstępach co 1,5 m. Ilość warstw nie powinna przekroczyć 4 dla średnicy 350 i 300 mm.
- Rury drenarskie z PVC-U pakowane są w zwojach. Pakiet taki spięty jest taśmą, która nie powoduje uszkodzenia powierzchni rury. Rury składować w położeniu poziomym na płaskim i równym terenie w pobliżu montażu przepompowni P2 w Gąskach. Rury składować na podkładach drewnianych o przekroju min. 10x10 cm. Wysokość składowania nie powinna przekroczyć 1,5 m. W czasie dłuższego składowania (powyżej 3 m-cy) rury zabezpieczyć przed działaniem promieni słonecznych, ale w sposób zapewniający przewietrzanie. Przy pracach przeładunkowych stosować odpowiednie zawiasy uniemożliwiające zaciskanie się lin na rurach. Stosować liny miękkie.

2. 6.2. Pozostałe materiały.

Pozostałe materiały składować w zamkniętych magazynach na terenie zaplecza budowy lub zamkniętych kontenerach przenośnych. Materiały należy składować zgodnie z instrukcją

producentów w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

3. SPRZĘT:

1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST BO.01 w punkcie 5. Sprzęt transportowy musi posiadać dopuszczenie do ruchu po drogach publicznych.

3. 2. Sprzęt do wykonania robót technologicznych i transportu wewnętrznego materiałów.

- Maszyna do wierceń poziomych dla przewiertów rurą o średnicy nominalnej 350 i 300 mm i maksymalnej długości przewiertu 30 m.
- Żuraw samochodowy o udźwigu do 10 Mg.
- Ciągnik kołowy z przyczepą o mocy 37 kW.
- Samochód do przewozu rur o długości 12 m.
- Samochód skrzyniowy do 5 Mg.
- Samochód samowyładowczy do 5 Mg.
- Samochód dostawczy 0,9 Mg.
- Agregat prądotwórczy spalinowy umożliwiający podłączenie urządzeń technologicznych do spawania rur stalowych i zgrzewania rur PE80.
- Zgrzewarka do doczołowego zgrzewania rur posiadająca możliwość rejestracji i wydruku parametrów zgrzewania. Zgrzewarka powinna spełniać następujące wymagania: przyrząd mocujący musi dawać możliwość unieruchomienia części wraz ze stopniowym zaciskaniem bez uszkodzenia ich powierzchni, powinna mieć możliwość obróbki wirowej czoł zamocowanych części z zachowaniem ich równoległości, posiadać stabilną budowę gwarantującą eliminację naprężeń występujących w procesie zgrzewania wpływających na deformację rury i zgrzewa, powierzchnie robocze elementu grzewczego muszą być płaskie i równoległe, rozkład temperatury na powierzchniach roboczych nie może wykazywać różnic większych niż 10° C.
- Obcinarka do rur PE.
- Prościarka do rur PE.
- Spawarka elektryczna wirująca o natężeniu prądu do 300 A.
- Elektronarzędzia: wiertarka udarowa do wiercenia otworów o średnicy 20 mm, przecinarka do rur stalowych i betonu, szlifierka kątowna.
- Niwelator geodezyjny.
- Narzędzia ręczne: taczki, pojemniki do ręcznego przygotowania zaprawy cementowej, wiadra stalowe, komplet kluczy płaskich i oczkowych, drabiny lekkie przenośne, komplet młotków do 3 kg, drażki stalowe o długości 1,5 m i średnicy 30 mm, poziomice do 2,5 m, belki drewniane o długości 50 cm i szerokości 20 cm, kielnie do zaprawy betonowej, komplet pasy zaciskowych do opuszczania ręcznego rur i drobnych elementów do wykopu.

4. TRANSPORT:

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST BO.01 w punkcie 6.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi lecz głównie samochodami skrzyniowymi o ładowności do 5 Mg i do 10 Mg o długości przystosowanej do długości rur. Materiały należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesunięciem.

4. 1. Transport rur:

- Transport rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, takiej aby wolne końce rur poza skrzynie ładunkową nie były dłuższe od 1 m.
- Przewóz rur i prace przeładunkowe powinny odbywać się przy temperaturach powietrza zewnętrznego w przedziale od +5° C do +30° C.
- Nie wolno w trakcie prac przeładunkowych rzucać rurami.
- Nie wolno rur przeciągać po podłożu, lecz muszą być przenoszone.
- Rury transportować w pakietach fabrycznych. W przypadku transportu rur luzem należy przestrzegać następujących warunków: rury na samochodzie układać na równym podłożu na podkładach drewnianych o szerokości min. 10 cm i wysokości min. 2,5 cm – ułożonych prostopadle do ich osi (w przypadku rur PE zabezpieczonych przed zarysowaniem), rury zabezpieczyć przed przesuwaniem się za pomocą klinów i kołków drewnianych.
- W trakcie załadunku i rozładunku stosować liny miękkie (nylonowe, bawełniano-konopne).

4. 2. Pozostałe materiały.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się według następujących zasad:

- Materiały przewozić w fabrycznych opakowaniach i zabezpieczeniach.
- W przestrzeni ładunkowej materiały układać w sposób zabezpieczający przed ich uszkodzeniem.
- Materiały zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych (deszcz, wiatr, śnieg).
- Nie wolno jednych materiałów zabezpieczać drugimi.
- Materiały ustawiać w przestrzeni ładunkowej rodzaj i asortymentem.

5. WYKONANIE ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST BO.01 w punkcie 2.

5. 1. Kanał z rur PVC-U wg BS.04.02.00.

- Kanał układać na wyprofilowanej i zagęszczonej podsypce. Pod każdym kielichem na końcu rury wykonać niecki montażowe o szerokości 2-krotnej średnicy rury.
- Przed rozpoczęciem opuszczenia rury do wykopu sprawdzić wszystkie elementy rury pod kątem uszkodzeń i zanieczyszczeń. Nie dopuszcza się montażu rur z uszkodzonym kielichem lub ścianką.
- Uszczelkę osadzoną w kielichu i koniec wsuwanej rury przed montażem oczyścić i posmarować właściwym smarem dopuszczonym przez producenta rur lub smarem silikonowym. Nie wolno do smarowania używać środków z pochodnych ropy naftowej.
- Rurę ułożyć osiowo i wsunąć bosą końcówkę rury w kielich uprzednio ułożonej rury lub przejście szczelne w ścianie studni rewizyjnej. Sprawdzić czy rury są właściwie zabezpieczone przed uszkodzeniem podczas wsuwania rury. Przed połączeniem należy sprawdzić niezbędną głębokość wsunięcia bosego końca rury do kielicha i oznaczyć ją na jego powierzchni. Tylko pełne wsunięcie bosego końca rury do kielicha zapewnia trwałą szczelność połączenia.
- Rurę wsuwać prostoliniowo do kielicha przy pomocy drążka metalowego i belki drewnianej między drążkiem i końcem rury. Drążek metalowy powinien być wbity na głębokość około 30 cm.
- W przypadku konieczności skrócenia rury, cięcie wykonać w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury. Ciecie wykonać w specjalnie przygotowanym korytku z desek drewnianych o wielkości dostosowanej do średnicy rury. Po przecięciu, koniec rury należy szlifować po przez obróbkę jego krawędzi. Operacja ta składa się z następujących czynności: oznaczenie głębokości obróbki, ścięcie krawędzi za pomocą pilnika-zdzieraka według wymaganych wymiarów i wygładzenie obrabianej powierzchni i kątów pilnikiem-gładzikiem. Zabrania się skracania kształtek.

Średnica rury – DN.	Wysokość fazy.	Długość fazy.
160 mm	2,3 mm	9,4 mm
200 mm	2,9 mm	11,8 mm

5. 2. Rurociąg tłoczny z rur i kształtek PE wg. BS.04.03.00.

- Rury i kształtki z PE łączyć przy pomocy zgrzewania doczołowego. Dopuszcza się połączenie przy pomocy mufy do połączeń elektrooporowych dłuższego odcinka rurociągu w wykopie.
- Rury łączyć wzdłuż wykopu.
- Obie części zamocować w zgrzewarce a następnie poddać jednoczesnej obróbce. Obróbka jest wystarczająca gdy na obu zgrzewanych miejscach nie ma miejsc nieobrobionych. Powierzchnie zgrzewane nie mogą być dotykane rękami. Po obróbce obie części dosunąć do siebie, aż do zetknięcia. W żadnym miejscu szczelina nie może być większa od 0,5 mm, a przesunięcie osiowe od 10 % grubości ścianki.
- Ogrzany do temperatury zgrzewania element grzewczy wstawić do zgrzewarki. Rury lub króciec łączki docisnąć do elementu grzewczego wymaganej do wyrównania siłą, aż do całkowitego przylegania powierzchni i powstania zgodnej z tabelą wypływką (dla rury Φ 90 i 63 wysokość wypływką 0,5 mm). Zredukować nacisk wyrównania do wartości $p=0,01-0,02$ N/mm². Nagrzewać elementy łączone zgodnie z tabelą (dla rury Φ 90 czas nagrzewu 40-70 s, dla rury Φ 63 40-70 s). Po czasie zgrzewania usunąć element grzewczy, a elementy łączone spoić ze sobą. Czas przerwy na przestawienie nie może przekroczyć - dla rury Φ 90 5 s, dla rury Φ 63 5 s. Przy spajaniu zwracać uwagę by zgrzewane części zostały połączone szybko. Następnie należy zwiększyć siłę docisku do osiągnięcia ciśnienia spajania – 0,15 N/mm². Ciśnienie spajania należy utrzymywać w całym przedziale czasu chłodzenia. Zgrzewane części muszą pozostać więc w szczękach zgrzewarki aż do upłynięcia czasu chłodzenia - dla rury Φ 90 czas chłodzenia 6-10 min, dla rury Φ 63 6-10 min. Chłodzenie następuje w warunkach otoczenia i nie wolno go

przyspieszać dodatkowym chłodzeniem. Po zgrzaniu na całym obwodzie rury powinna powstać podwójna wypływka. Po zakończeniu chłodzenia należy otworzyć obejmy mocujące rury i wyjąć rury z maszyny.

- Rurociąg zgrzewać odcinkami nie większymi 120 m.
- Rurociąg opuszczać do wykopu przestrzegając zasady, że promień gięcia rury nie może być mniejszy od 50 średnic.
- Rurociąg układać na wyprofilowanej i odebranej posypce zachowując jednolite podparcie. Szczególną uwagę zwrócić na zabezpieczeniu rur przed przesunięciem w trakcie wykonywania osypki.
- Po ułożenie rurociągu na dnie wykopu i obsypaniu do połowy średnicy sprawdzić spadek i liniowość ułożenia zgodnie z projektem.
- Zabrania się podkładania pod rurociąg wszelkich podkładek zapewniających utrzymanie projektowanego spadku. Właściwy spadek rurociągu należy uzyskać tylko i wyłącznie przez właściwe podbicie piasku w pachwinach rur.

5. 3. Przewiert rurami stalowymi wg. BS.04.04.00.

- Dno komory przewiertowej wyrównać i wypoziomować.
- Ustawić maszynę do przewiertu na torach jezdnych na właściwych rzędnych i projektowanym spadku rurociągu.
- Ustawić rurę przewiertową i płytę czołową.
- Rozpocząć wiercenie w gruncie z jednoczesnym wpychaniem rury przewiertowej.
- Rury przewiertowe nie powinny być dłuższe niż 6,0 m. Rury spawać do siebie za pomocą spawania elektrycznego. Przed wykonaniem spawu właściwie przygotować krawędzie rur: usunąć przy pomocy szlifierki lub pilnika nierówności na krawędzi, oczyścić powierzchnię rur w odległości 25 mm od krawędzi z rdzy, ustawić krawędzie rur w odległości 1 mm od siebie, punktowo przyspawać rury w 6 miejscach celem sztywnego ich ustawienia, wykonać właściwe spawanie unikając gwałtownego schłodzenia spoiny.
- Po zakończeniu przewiertu, oczyścić rurę z pozostałości gruntu i zanieczyszczeń przy pomocy płukania wodą pod ciśnieniem i przedmuchania powietrzem.
- Zdemontować maszynę przewiertową. Zasypać komorę do właściwej rzędnej.
- Wprowadzić rurociąg do rury przewiertowej i przeciągnąć. Na rurociągu założyć płozy dystansowe w odległości 2 m dla rur o średnicy 160 mm i 200 mm oraz 2,50 m dla rur o średnicy 250 mm.
- Na końcówkach założyć manszety termokurczliwe z elastomeru i zamknąć końce rury przewiertowej na rurociągu.

5. 4. Próba ciśnieniowa wg. BS.04.05.00.

Próbę szczelności rurociągu z rur PE z uwagi na odkształcenia jakim ulegają materiały lepkosprężyste pod wpływem stałego naprężenia i spadku ciśnienia próbnego, przeprowadzić należy zgodnie wytycznymi normy europejskiej prEN 805:1996.

- Cała procedura próby szczelności obejmuje fazę wstępną zawierającą okres relaksacji, połączoną z nią próbą spadku ciśnienia i zasadniczą próbę ciśnienia.
- Po przepłukaniu i odpowietrzeniu rurociągu obniżyć ciśnienie do poziomu ciśnienia atmosferycznego i przez co najmniej 60 min. Pozwolić na relaksację naprężeń w rurociągu, aby uniknąć wstępnych naprężeń pochodzących od ciśnienia wewnętrznego; zabezpieczyć rurociąg przed wtórnym zapowietrzeniem.
- Po okresie relaksacji należy szybko (nie dłużej niż 10 min.) i w sposób ciągły podnieść ciśnienie do poziomu ciśnienia próbnego (STP= 1,5 PN= 1,125 MPa). utrzymywać ciśnienie STP przez 30 min. przez dopompowywanie wody w sposób ciągły lub z krótkimi przerwami. W tym czasie należy przeprowadzić wzrokową inspekcję rurociągu aby zidentyfikować ewentualne nieszczelności.
- Przez okres 1 godziny nie pompować wody pozwalając badanemu odcinkowi na rozciąganie się na skutek lepkosprężystego pełzania.
- Na koniec fazy wstępnej zmierzyć poziom ciśnienie w rurociągu.
- W przypadku jeżeli ciśnienie spadło o więcej niż 30% STP, to należy przerwać fazę wstępną i obniżyć ciśnienie wody w badanym odcinku do 0. po ustaleniu przyczyn nadmiernego spadku ciśnienia zapewnić właściwe warunki testu. Usunąć przyczyny nadmiernego spadku ciśnienia. Ponowne przeprowadzenie próby możliwe jest po co najmniej 60-cio minutowym okresie relaksacji.
- W przypadku pomyślnego zakończenia fazy wstępnej należy kontynuować procedurę testową.
- W końcu fazy wstępnej gwałtownie obniżyć ciśnienie w rurociągu o $\Delta p = 0,16$ MPa poprzez upuszczenie wody z badanego odcinka. Dokładnie zmierzyć objętość upuszczonej wody ΔV . Obliczyć dopuszczalny ubytek wody $\Delta V_{\max}$ według poniższego wzoru i sprawdzić, czy upuszczona ilość wody ΔV nie przekracza wartości dopuszczalnej $\Delta V_{\max}$:

$$\Delta V_{\max} = 1,2 \cdot V \cdot \Delta p \cdot \left(\frac{1}{E_w} + \frac{D}{e \cdot E_r} \right)$$

gdzie:

- $\Delta V_{\max}$ - dopuszczalny ubytek wody (litry),
- V - objętość testowanego odcinka (litry),
- Δp - zmierzony spadek ciśnienia (Kpa)
- E_w - współczynnik ściśliwości wody (kPa(2,06*106kPa),
- D - wewnętrzna średnica rurociągu (m),
- e - grubość ścianki rurociągu (m),
- E_r - moduł Younga materiału rury (700 MPa),
- 1,2 - współczynnik poprawkowy.

- Dla właściwej interpretacji uzyskiwanych wyników istotne jest zastosowanie odpowiedniej wartości E_r oraz uwzględnienie zmian temperatury i czasu przeprowadzania próby szczelności. Szczególnie w przypadku badania rurociągów o małych średnicach i krótkich odcinków Δp i ΔV winny być mierzone tak dokładnie, jak to możliwe. Jeżeli ΔV jest większe niż $\Delta V_{\max}$ to należy przerwać badanie i po obniżeniu ciśnienia do zera jeszcze raz dokładnie odpowietrzyć rurociąg.
- Po obniżeniu ciśnienia w końcu fazy wstępnej przez 30 minut – zasadnicza próba szczelności – obserwować i rejestrować wzrost ciśnienia wewnętrznego wywołany kurczeniem się rurociągu. Zasadniczą próbę szczelności można uznać za pozytywną, jeżeli linia zmian ciśnienia wykazuje tendencję wzrostową i w ciągu 30 min., co jest zazwyczaj wystarczająco długim okresem czasu aby uzyskać odpowiednio dokładne określenie szczelności, nie wykazuje spadku. Jeżeli w tym okresie krzywa zmian ciśnienia wykaże jednak spadek, to jest to oznaką nieszczelności badanego odcinka. W przypadku wątpliwości należy zasadniczą próbę szczelności przedłużyć do 90 min. W takim przypadku dopuszczalny spadek ciśnienia jest ograniczony do 25 kPa względem maksymalnej wartości ciśnienia uzyskanej w fazie kurczenia się rury. Jeżeli ciśnienie spadnie o więcej niż 25 kPa, to test należy uznać za negatywny. Wtedy należy sprawdzić wszystkie połączenia mechaniczne przed inspekcją wizualną połączeń zgrzewanych. Usunąć wszystkie zidentyfikowane w trakcie próby uszkodzenia instalacji i powtórzyć całą próbę.
- Powtórne wykonanie zasadniczej próby szczelności jest dopuszczalne pod warunkiem przeprowadzenia całej procedury testowej łącznie z 60-cio minutowym okresem relaksacji w fazie wstępnej.
- Próbę prowadzić odcinkami nie dłuższymi niż 800 m.
- Wszystkie połączenia, kształtki, armatura muszą być odkryte podczas próby.
- Proste odcinki rurociągu powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zasypaniu.
- Maksymalna temperatura rurociągu nie może być wyższa niż 20° C.
- Po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszyć powoli w najniższym punkcie.
- Miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci.
- Napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci.
- Po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg z wody.

Próba szczelności kanałów polega na napełnieniu wodą odcinka między studniami do wysokości około 0,5 m poniżej wierzchu studni o najniższej rzędnej. W tym celu należy zakorkować wszystkie wyloty w studniach. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeżeli ubytek wody w studni nie jest większy od 2 % ilości wody w badanym odcinku.

5. 5. Postępowanie w przypadkach nieprzewidzianych.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych wypadków należy zawiadomić Inspektora Nadzoru.

5. 6. Tolerancja.

Tolerancje wymiarowe przy montażu rurociągu:

- Odchylenie osi rurociągu w planie nie może przekroczyć 10 cm.
- Odchylenie osi spadku nie może przekroczyć 10 % projektowanego spadku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST BO.01 w punkcie 7.

Kontrola związana z wykonaniem kanałów grawitacyjnych i rurociągu tłoczego powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało

spełnione, należy daną fazę uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6. 1. Kontrola jakości kanału grawitacyjnego z rur PVC-U.

Kontrola wykonania kanałów grawitacyjnych polega na:

- Zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową.
- Prawdliwość wytyczenia rurociągu i jego elementów w terenie.
- Oględzinach montażu kanału z rur poliestrowych i PVC-U.
- Sprawdzeniu wymiarów i rzędnych dna kanału, prostolinijności ułożenia kanału w osi między studniami z opisem rur na górze. Sprawdzenie zgodności opisu na rurach z wymaganiami projekt budowlanego.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń między rurami i między studnią i rurą.
- Inwentaryzacja kanałów.
- Sprawdzenie wysokości i prawidłowości wykonania obsypki rur.
- Przeprowadzenie i odbiór próby ciśnieniowej.

6. 2. Kontrola rurociągu tłoczego.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- Zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową.
- Prawdliwość wytyczenia rurociągu i jego elementów w terenie.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych i kołnierzowych.
- Inwentaryzacja rurociągu z zaznaczonymi elementami. W inwentaryzacji uwzględnić rzędne wysokościowe dna kanału we wszystkich punktach zmiany stopnia nachylenia (spadki), załamaniach, w miejscach montażu zasuw odcinających i zespołów napowietrzająco-odpowietrzających, końcach rur ochronnych i przewiertowych i punktach na rurociągu w odległościach nie większych niż 60 m. Sprawdzenie zgodności opisu na rurach z wymaganiami projekt budowlanego.
- Sprawdzenie wysokości i prawidłowości wykonania obsypki rur.
- Przeprowadzenie i odbiór próby ciśnieniowej.
- Sprawdzenie ułożenia taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjnej nad rurociągiem. Taśma powinna być ułożona na obsypce (30 cm ponad wierzchem rury) pionowo nad rurociągiem tłocznym.

6. 3. Wykonania przewiertów.

Kontrola wykonania przewiertów polega na:

- Sprawdzenie parametrów technicznych urządzenia przewiertowego i prawidłowości jego ustawienia w komorze.
- Sprawdzenie połączeń spawanych rur stalowych.
- Sprawdzenie prawidłowości montażu płóz dystansowych na rurociągu tłocznym i manszet na końcówkach rur ochronnych.

7. OBMIAR ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru ilości robót podano w OST BO.01 w punkcie 8.

Jednostkami obmiarowymi są:

BS.04.02.00. Kanały z rur PVC-U – m.

BS.04.03.00. Montaż rurociągów z rur PE – m.

BS.04.04.00. Przewierty – m.

BS.04.05.00. Próba ciśnieniowa – 200m - 1próba.

8. ODBIÓR ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST BO.01 w punkcie 9.

8. 1. Odbiór techniczny części robót kanałów grawitacyjnych i rurociągu tłoczego.

Odbiorowi technicznemu części kanału grawitacyjnego lub rurociągu tłoczego podlega odcinek wykonany kompletnie, między charakterystycznymi punktami (studnie lub załamania itp.) za, który Wykonawca będzie wystawiał fakturę częściową. Za wykonany kompletnie odcinek rozumie się wykonanie wszystkich robót objętych kompletem Specyfikacji Technicznych.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikowych.

Do odbioru technicznego powinny być przygotowane i dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, zaakceptowanymi przez Projektanta i Inspektora Nadzoru.
- Dziennik budowy z wniesionymi zapisami.
- Szkice inwentaryzacyjne sporządzone przez uprawnionego Geodetę.
- Wszystkie dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

- Protokoły badań, prób i sprawdzeń.
 - Protokoły odbioru robót zanikowych i kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym.
- 8. 2. Zakres odbioru technicznego części robót.**
Odbiór części robót zanikających obejmuje:
- Sposób wykonania wykopów pod względem obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i powierzchniową z opadów atmosferycznych,
 - Przydatność podłoża naturalnego do budowy rurociągu tłocznego (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotność).
 - Wykonanie podłoża pod kanału i rurociągu.
 - Ułożenie kanału i rurociągu tłocznego.
 - Próba szczelności.
 - Wykonanie obsypki nad rurociągiem i kanałem.
 - Ułożenie taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjnej nad rurociągiem tłocznym.
 - Przeciąganie rur przez rury przewiertowe.
 - Zасыпка wykopów i jej zagęszczenie.
- 8. 3. Odbiór końcowy.**
Odbiór końcowy przeprowadza się zgodnie z zawartą umową między Wykonawcą i Zamawiającym.
Do odbioru technicznego powinny być przygotowane i dostarczone następujące dokumenty:
- Zawiadomienie o zakończeniu robót.
 - Komplet dokumentów przedłożonych w ramach odbiorów technicznych części robót.
 - Dziennik budowy z zapisami potwierdzającymi zakończenie robót i uporządkowanie terenu budowy.
 - Inwentaryzacja budowlana całego przedsięwzięcia.
 - Oświadczenie Kierownika budowy w trybie postanowień Prawa Budowlanego.
 - Kompletną dokumentację powykonawczą.
 - W przypadku nałożenia obowiązku – przez pozwolenie na budowę – uzyskania pozwolenia na użytkowanie – opinie organów wymienionych w Art. 56 Prawa Budowlanego.
- W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić:
- Zgodność wykonania wszystkich robót z projektem budowlanym oraz pozwoleniem na budowę.
 - Porównać inwentaryzację geodezyjną z projektem budowlanym i przeanalizować ewentualne różnice.
 - Zapoznać się z opiniami organów wymienionych w Art. 56 Prawa Budowlanego.
 - Zgodność dokumentacji powykonawczej z inwentaryzacją powykonawczą i czy zostały wprowadzane wszystkie zmiany i uzupełnienia.
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI:**
Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST BO.01 w punkcie 9.
- 9. 1. BS.04.01.00. i BS.04.02.00. Kanały grawitacyjne z rur PVC-U – płaci się za m ułożonego kanału.**
Cena obejmuje:
- Wytyczenie osi rurociągu i jego elementów oraz obiektów na nim.
 - Dostarczenie w miejsce wbudowania wszelkich materiałów podstawowych i pomocniczych.
 - Ułożenie kanału na podłożu.
 - Wykonanie wszelkich prac montażowych i połączeniowych.
 - Kontrolę połączeń i spadku kanału.
 - Koszty pracy sprzętu i narzędzi.
 - Inwentaryzację geodezyjną.
 - Uporządkowanie miejsca wykonywanych robót i terenu wokół.
 - Utrzymanie dróg dojazdowych.
- 9. 2. BS.04.03.00. Rurociąg tłoczny i ochronny z rur PE – płaci się za m ułożonego rurociągu.**
Cena obejmuje:
- Wytyczenie osi rurociągu i jego elementów oraz obiektów na nim.
 - Dostarczenie w miejsce wbudowania wszelkich materiałów podstawowych i pomocniczych.
 - Ułożenie rurociągu na podłożu.
 - Wykonanie wszelkich prac montażowych i połączeniowych.
 - Kontrolę połączeń i spadku kanału.
 - Koszty pracy sprzętu i narzędzi.

- Usunięcie wszelkich niedoróbek i poprawek.
 - Inwentaryzację geodezyjną.
 - Uporządkowanie miejsca wykonywanych robót i terenu wokół.
 - Utrzymanie dróg dojazdowych.
9. 3. **BS.04.04.00. Przewierty – płaci się za m wykonanego przewiertu z przeciągnięciem rur przewodowych.**
Cena obejmuje:
- Dostarczenie w miejsce wbudowania wszelkich materiałów podstawowych i pomocniczych.
 - Wykonanie wszelkich prac montażowych i połączeniowych.
 - Kontrolę połączeń.
 - Koszty pracy sprzętu i narzędzi.
 - Usunięcie wszelkich niedoróbek i poprawek.
 - Inwentaryzację geodezyjną.
 - Uporządkowanie miejsca wykonywanych robót i terenu wokół.
 - Utrzymanie dróg dojazdowych.
9. 4. **BS.04.05.00 Próba ciśnieniowa – płaci się za kompletną próbę z wynikiem pozytywnym.**
Cena obejmuje:
- Dostarczenie w miejsce wbudowania wszelkich materiałów podstawowych i pomocniczych.
 - Wykonanie wszelkich prac montażowych i połączeniowych oraz demontażowych.
 - Usunięcie wszelkich niedoróbek i nieszczelności próbowanego odcinka.
 - Uporządkowanie miejsca wykonywanych robót i terenu wokół.
9. 5. **Płatność Wykonawcy za wykonane roboty.**
Płatność Wykonawcy za wykonane roboty może nastąpić wyłącznie po odbiorze technicznym przez Inspektora Nadzoru odcinka kanału grawitacyjnego lub rurociągu tłoczego w raz z pozostałymi robotami, wykonanego w czasie określonym harmonogramem rzeczowo-finansowym. Szczegółowe zasady płatności określa umowa zawarta między Wykonawcą a Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

10. 1. Normy.

PN-EN476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN752:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
PN-EN295	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej.
PPN-EN1671:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
PN-86/C-89280	Politylen. Oznaczenia.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-92/B-10735	Kanalizacja Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
prEN805:1996	Projekt normy europejskiej w zakresie badania szczelności rurociągów z PE.
PN/H-74209	Rury stalowe bez szwu gładkie.
PN/H-74306	Kołnierze rur i armatury. Średnice i śruby. Ciśnienie nominalne do 16 barów.

10. 2. Inne dokumenty.

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. nr 92 poz. 881).
- Ustawa z dnia 30.08.2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r. nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. nr 198 poz. 2041).
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. o odpadach (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).

- Ustawa z dnia 17.05.1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity: Dz. U. z 2000r. nr 100 poz. 1086 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995r. nr 25 poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 02.04.2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001r. nr 38 poz. 455).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- Instrukcja projektowania, montażu i układania rur PVC-U i PE. – „GAMRAT” SA Jasło – wydanie I.
- Systemy ciśnieniowe. Informacje techniczne. – „WAVIN METALPLAST-BUK” Spółka z o.o.

mgr inż. Marcin Czarnewicz

upr. bud. nr. MAZ/0055/OWOS/11
do nadzoru nad i kierowania robotami budowlanymi oraz
ogrodzonymi w granicach terenów inwestycyjnych w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń technicznych, sanitarnych, elektrycznych,
gazowniczych, wodociągowych i kanalizacyjnych
członek MOIIB - MAZ/IS/0042/12

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA. BS.05.00.00 STUDNIE.

1. WSTĘP:

1. 1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową odcinka kanalizacji, ul. Białowiejska działki nr ewid. 40/3, 40/4 w obrębie 9 miasta Pułtusk.

1. 2. Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowa specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1. 3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót technologicznych związanych z budową studni i objętych kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

BS.05.01.00 Studnie z elementów betonowych i żelbetowych.

BS.05.02.00 Studnie z elementów prefabrykowanych PP i PE.

1. 4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” i Ogólną Specyfikacją Techniczną BO. 01.

- Kanał kanalizacji sanitarnej – układ rur ułożonych ze spadkiem służący do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z nieruchomości.
- Rurociąg tłoczny – układ przewodów z rur PE służący do transportu ścieków z przepompowni do kanałów kanalizacji sanitarnej.
- Rura ochronna – odcinek przewodu z rury PE lub stalowej zabezpieczającej rurociąg tłoczny i inne uzbrojenie podziemne przed uszkodzeniami, które mogą wystąpić w trakcie usuwania awarii.
- Studnia rewizyjna – obiekt z elementów prefabrykowanych zabudowany na sieci umożliwiający kontrolę przepływu i usunięcie awarii w sieci grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej.
- Studnia połączeniowa – obiekt z elementów prefabrykowanych zabudowany na kanale grawitacyjnym, w którym następuje połączenie z innym kanałem lub przyłączem kanalizacji sanitarnej.
- Przejścia szczelne – kształtki z polietylenu do montażu w ścianach betonowych zapewniających szczelność montażu rurociągu tłoczego przed napływem wód gruntowych do studni.

1. 5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową i pozwoleniem na budowę, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY:

2. 1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju przedstawiono w OST BO.01 w punkcie 4.

2. 2. Elementy studni.

- Kręgi żelbetowe z betonu min. B40 lub betonowe z betonu min. B40 o średnicy wewnętrznej 1200 i 1500, wysokości 250, 300, 500 i 1000 mm, grubości ścianek odpowiednio min. 115 mm z zamkiem (połączenie nieprzesuwne na uszczelkę gumowa stożkową). Kręgi denne z wbudowanymi przejściami szczelnymi do połączenia rur PVC-U o średnicy 250, 200 i 160 mm i rur z PE100 o średnicy 90.
- Płyty żelbetowe pokrywowe pełne lub z otworem Φ 600 mm z betonu min B40, średnicy 1440 i 1640, wysokości min 130 mm z zamkiem.
- Kinetę studni wykonaną z PE lub PP o średnicy wewnętrznej 1000 mm połączeniową z ukształtowanym podłączeniem o kącie 45° lub przepływową o wysokości minimum 450 mm. Kiny dostosowane do podłączenia rur PVC-U o średnicy 200 mm.
- Pierścień dystansowy wykonany z PE lub PP o średnicy wewnętrznej 1000 mm o wysokości dostosowanej do wysokości studni.
- Stożek studzienki wykonany z PE lub PP o średnicy wewnętrznej 1000 mm i otworze wylazowym minimum 630 mm.

- Kłosa studni wykonana z PP o średnicy wewnętrznej minimum 315 mm i 425 mm, połączeniowa z dwustronnym przyłączem lub przepływowa prosta.
- Trzon studzienki wykonanej z PVC-U o średnicy wewnętrznej 315 mm 425 mm.
- Włazy żeliwne ciężkie do studni o średnicy minimum 1000 mm, pełne z otworami montażowymi klasy C250 i B125 o wysokości korpusu min. 80 mm, średnicy wewnętrznej 600 mm.
- Włazy żeliwne do studni o średnicy 315 mm lub 425 mm, pełne z otworami montażowymi klasy B125 o wysokości 70 mm osadzonymi w rurze teleskopowej.
- Stopnie żeliwne kanałowe o wymiarach mierzonych na zewnątrz: szerokość min. 150 mm, głębokość min. 240 mm.

2. 2. Materiały różne.

- Kłosa betonowa kanalizacyjna wykonana z betonu B35, trapezowa o wysokości 12 cm.
- Uszczelki do połączenia elementów studni wykonane z elastomeru EPDM systemowe.
- Stosować cementy powszechnego użytku: portlandzki CEM I klasy 32,5 N, cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II klasy 32,5 N, cement hutniczy CEM III klasy 32,5 N, cement pucolanowy CEM IV klasy 32,5 N według PN-EN 197-1:2002 [5].

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla cementu do chudego betonu.

Lp.	Właściwości	Klasa cementu 32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż:	16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	32,5
3	Początek czasu wiązania, min , nie wcześniej niż:	75
4	Stałość objętości, mm, nie więcej niż:	10

- Do wykonywania izolacji zewnętrznych ścian studni żelbetowych i betonowych stosować roztwory i lepiki asfaltowe odpowiadające wymaganiom normy PN-B-24620:1998.
- Do wykonania poziomych izolacji dna studni stosować papę asfaltową izolacyjną na tekturze o gramaturze 400 g/m².

2. 3. Woda.

Do robót stosować wodę o wymaganiach jak dla celów przemysłowych.

2. 4. Składowanie materiałów.

2. 4.1. Elementy studni.

- Kręgi i płyty żelbetowe składować na wyrównanej powierzchni poziomej, utwardzonej i odwodnionej. Prefabrykaty składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych z zachowaniem traktów komunikacyjnych dla ruchu pieszego i ruchu pojazdów. Prefabrykaty składować na podkładach drewnianych lub żelbetowych o wysokości i szerokości nie mniejszej od 15 cm, a długości min. średnicy elementu + 10 cm, w odstępach co 60 cm. W jednym stosie składować prefabrykaty tych samych wymiarów i tego samego rodzaju. Wysokość stosu dla kręgów nie powinna przekroczyć 1,8 m a dla płyt żelbetowych 1.0 m. Prefabrykaty składować w pobliżu miejsca wbudowania.
- Elementy studni z tworzyw sztucznych składować na wyrównanej powierzchni poziomej, utwardzonej i odwodnionej. Elementy składować na podkładach drewnianych wysokości i szerokości nie mniejszej od 10 cm, a długości min. średnicy elementu + 10 cm, w odstępach co 60 cm. W jednym stosie składować elementy tych samych wymiarów i tego samego rodzaju. Wysokość stosu dla kręgów nie powinna przekroczyć 2,5 m. Elementy składować na terenie zaplecza budowy.
- Włazy żeliwne składować na paletach drewnianych oddzielnie podstawy i pokrywy na wyrównanej powierzchni poziomej, utwardzonej i odwodnionej na terenie zaplecza budowy. Wysokość palety nie mniejsza od 15 cm. Wysokość stosu nie powinna być wyższa od 1 m. W stosach elementy zabezpieczyć przed przypadkowym przesunięciem.

2. 4.2. Pozostałe materiały.

Pozostałe materiały składować w zamkniętych magazynach na terenie zaplecza budowy lub zamkniętych kontenerach przenośnych. Materiały należy składować zgodnie z instrukcją producentów w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

3. SPRZĘT:

3. 1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST BO.01 w punkcie 5. Sprzęt transportowy musi posiadać dopuszczenie do ruchu po drogach publicznych.

3. 2. Sprzęt do wykonania robót technologicznych i transportu wewnętrznego materiałów.

- Żuraw samochodowy o udźwigu do 10 Mg.
- Ciągnik kołowy z przyczepą o mocy 37 kW.
- Samochód skrzyniowy do 5 Mg.
- Samochód samowyładowczy do 5 Mg.
- Samochód dostawczy 0,9 Mg.
- Obcinarka do rur PE i PVC-U.
- Betoniarka o pojemności roboczej minimum 150dm³.
- Elektronarzędzia: wiertarka udarowa do wiercenia otworów o średnicy 20 mm, przecinarka do prętów stalowych, szlifierka.
- Niwelator geodezyjny.
- Narzędzia ręczne: taczki, pojemniki do ręcznego przygotowania zaprawy cementowej, wiadra stalowe, komplet kluczy płaskich i oczkowych, drabiny lekkie przenośne, komplet młotków do 3 kg, poziomice do 2,5 m, kielnie do zaprawy betonowej, zawiesia i linki stalowe oraz brezentowe do opuszczania elementów studni do wykopu.

4. TRANSPORT:

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST BO.01 w punkcie 6.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi lecz głównie samochodami samowyładowczymi i skrzyniowymi o ładowności 5 Mg. Materiały należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesunięciem.

4. 1. Elementy studni.

- Prefabrykaty przewozić w pozycji ich wbudowania.
- Przy transporcie prefabrykatów w poziomie należy je układać na przekładkach elastycznych.
- Prefabrykaty należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem się.
- W czasie transportu prefabrykaty muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem ich powierzchni i krawędzi.
- Wysokość składowania na środkach transportowych nie może wpływać na ograniczenie ich stabilności i bezpieczeństwa ruchu.

4. 2. Pozostałe materiały.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się według następujących zasad:

- Materiały przewozić w fabrycznych opakowaniach i zabezpieczeniach.
- W przestrzeni ładunkowej materiały układać w sposób zabezpieczający przed ich uszkodzeniem.
- Materiały zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych (deszcz, wiatr, śnieg).
- Nie wolno jednych materiałów zabezpieczać drugimi.
- Materiały ustawiać w przestrzeni ładownej rodzaj i asortymentem.

5. WYKONANIE ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST BO.01 w punkcie 2.

5. 1. Studnie rewizyjne i połączeniowe wg. BS.05.01.00.

- Studnie montować na zniwelowanym wyrównanym i zagęszczonym podłożu. Przed montażem wszystkie elementy a w szczególności kielich i bosa koniec dokładnie oczyścić.
- Na przygotowanym podłożu ustawić w poziomie krąg denny lub podstawę z płyty żelbetowej.
- W studniach rewizyjnych i połączeniowych z podstawą wymurowaną z kostki betonowej kanalizacyjnej z betonu B30 wmurować króćce przejściowe szczelne (przejścia szczelne przegubowe).
- Pierwszy krąg ustawić na zaprawie cementowej M12 z dodatkiem środków uszczelniających wodoszczelnych. Zaprawa musi być rozłożona równomiernie na całej powierzchni podstawy i ścianki kręgu oraz wygładzona.
- W dolnym kręgu wewnątrz złącza umieścić uszczelkę z elastomeru. Uszczelkę naciągnąć w dwóch przeciwległych kierunkach dla równomiernego rozłożenia wewnętrznych naprężeń. W przypadku montażu tradycyjnych elementów w złączu umieścić warstwę kleju rozłożoną równomiernie na całej szerokości złącza.

- Do montażu elementów używać dźwigu o odpowiednim udźwigu oraz zwiesia linowego dwu lub trzy cięgnowego wyposażonego w odpowiednie uchwyty montażowe. Elementy ustawiać pionowo.
- Po ustawieniu studzienek ustawić i włąz żeliwny C250. Podstawę włązu mocować do płyty przy pomocy kotwionych haków. Następnie podstawę obetonować zaprawą jw. na płycie pod kołnierz włązu. Do wyrównania wierzchu włązu do rzędnej terenu stosować wyłącznie kostkę betonową kanalizacyjną lub cegłę klinkierową nadmurowując na płycie.
- Stopnie włączowe montować w szachownicę co 30 cm mierząc w poziomie między osiami i 35 cm między stopniami mierząc w pionie w ścianie studni pod otworem włązu.
- Po sprawdzeniu i odebraniu ustawienia studni w wykopie, powierzchnie zewnętrzne studni zaizolować. Najpierw powierzchnie zagruntować roztworem asfaltowym, a następnie zaizolować dwukrotnie lepikiem asfaltowym na zimno.
- Po odebraniu wykonanych robót studnie obsypać materiałem sypkim i stopniowo zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

5. 2. Studnie z elementów z tworzyw sztucznych BS.05.02.00.

- Studnie montować na zniwelowanym wyrównanym i zagęszczonym podłożu. Na przygotowanym podłożu ustawić w poziomie podstawę z płyty żelbetowej.
- Kinetę połączyć z bosym końcem rury kanałowej z PVC-U i ustawić na płycie żelbetowej. Oczyszczyć dokładnie złącze kinety i ułożyć uszczelkę. Uszczelkę przed montażem następnego elementu należy posmarować środkiem poślizgowym.
- Następnie nakładamy na kinetę pierścień dystansowy o odpowiedniej wysokości do głębokości studni. Pierścień nakładamy kielichem do dołu i ustawiamy tak, aby drabinka żłazowa ustawiona była równolegle do przepływu ścieków w studni.
- Pierścień wciskamy przy pomocy łyżki koparki poprzez drewnianą podkładkę, która naciska na minimum 70% krawędzi pierścienia. Dopuszcza się wciskanie pierścienia za pomocą dwóch specjalnych ściągaczy.
- Obsypać studzienkę materiałem sypkim i stopniowo zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia.
- Oczyszczyć złącze pierścienia dystansowego i założyć uszczelkę w sposób opisany wyżej. Następnie nałożyć stożek. Montaż stożka przeprowadzić w sposób opisany wyżej zwracając uwagę na właściwe ustawienie drabinki żłazowej. Obsypać wyżej studzienkę materiałem sypkim i stopniowo zagęścić.
- Wypoziomować obsypkę studni. Ułożyć pierścień żelbetowy odciążający w poziomie. Obsypać pierścień i zagęścić obsypkę.
- Po ustawieniu studzienek ustawić i włąz żeliwny C250. Podstawę włązu mocować do płyty przy pomocy kotwionych haków. Następnie podstawę obetonować zaprawą jw. na płycie pod kołnierz włązu.

5. 3. Postępowanie w przypadkach nieprzewidzianych.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych wypadków należy zawiadomić Inspektora Nadzoru.

5. 4. Tolerancja.

Tolerancje wymiarowe przy montażu rurociągu:

- Odchylenie osi studni od pionu nie może przekroczyć 2 cm.
- Rzędne wierzchu włązu powinny być dostosowane do rzędnej istniejącego terenu. Odchylenie rzędnej wierzchu nie może być większe od 1 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST BO.01 w punkcie 7.

Kontrola związana z wykonaniem studni powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola wykonania studni z elementów prefabrykowanych polega na:

- Sprawdzenie wytyczenia studni w planie.
- Oględziny poszczególnych prefabrykatów i ich oznakowania, sprawdzenie zamka połączeniowego.
- Sprawdzeniu pionowego ustawienia elementów prefabrykowanych.
- Sprawdzeniu połączeń elementów i jakości izolacji przeciwwilgociowej zewnętrznych powierzchni studni z elementów żelbetowych lub betonowych.

7. OBMIAR ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru ilości robót podano w OST BO.01 w punkcie 8.
Jednostkami obmiarowymi są:
BS.05.01.00. Studnie z elementów betonowych i żelbetowych – studnia.
BS.05.02.00. Studnie z elementów z prefabrykowanych z PE i PP – studnia.

8. ODBIÓR ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST BO.01 w punkcie 9.

8. 1. Odbiór techniczny studni.

Odbiorowi technicznemu podlegają studnie wykonane kompletnie. Za wykonaną kompletnie studnię rozumie się wykonanie wszystkich robót objętych kompletem Specyfikacji Technicznych.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikowych. Do odbioru technicznego powinny być przygotowane i dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, zaakceptowanymi przez Projektanta i Inspektora Nadzoru.
- Dziennik budowy z wniesionymi zapisami.
- Szkice inwentaryzacyjne sporządzone przez uprawnionego Geodetę.
- Wszystkie dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.
- Protokoły badań, prób i sprawdzeń.
- Protokoły odbioru robót zanikowych i kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym.

8. 2. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy przeprowadza się zgodnie z zawartą umową między Wykonawcą i Zamawiającym.

Do odbioru technicznego powinny być przygotowane i dostarczone następujące dokumenty:

- Zawiadomienie o zakończeniu robót.
- Komplet dokumentów przedłożonych w ramach odbiorów technicznych części robót.
- Dziennik budowy z zapisami potwierdzającymi zakończenie robót i uporządkowanie terenu budowy.
- Inwentaryzacja budowlana całego przedsięwzięcia.
- Oświadczenie Kierownika budowy w trybie postanowień Prawa Budowlanego.
- Kompletną dokumentację powykonawczą.
- W przypadku nałożenia obowiązku – przez pozwolenie na budowę – uzyskania pozwolenia na użytkowanie – opinie organów wymienionych w Art. 56 Prawa Budowlanego.

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania wszystkich robót z projektem budowlanym oraz pozwoleniem na budowę.
- Porównać inwentaryzację geodezyjną z projektem budowlanym i przeanalizować ewentualne różnice.
- Zapoznać się z opiniami organów wymienionych w Art. 56 Prawa Budowlanego.
- Zgodność dokumentacji powykonawczej z inwentaryzacją powykonawczą i czy zostały wprowadzane wszystkie zmiany i uzupełnienia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI:

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST BO.01 w punkcie 9.

9. 1. Studnia – płaci się za kompletną studnię.

Cena za wykonanie studni obejmuje:

- Dostarczenie w miejsce wbudowania wszelkich materiałów podstawowych i pomocniczych.
- Wykonanie wszelkich prac montażowych i połączeniowych.
- Kontrolę połączeń.
- Koszty pracy sprzętu i narzędzi.
- Usunięcie wszelkich niedoróbek i poprawek.
- Inwentaryzację geodezyjną.
- Posprzątanie i uporządkowanie miejsca wykonywanych robót i terenu wokół.
- Utrzymanie dróg dojazdowych.

9. 2. Płatność Wykonawcy za wykonane roboty.

Płatność Wykonawcy za wykonane roboty może nastąpić wyłącznie po odbiorze technicznym przez Inspektora Nadzoru odcinka kanału grawitacyjnego oraz rurociągu tłoczego w raz z pozostałymi robotami, wykonanego w czasie określonym harmonogramem rzeczowo-finansowym. Szczegółowe zasady płatności określa umowa zawarta między Wykonawcą a Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

10. 1. Normy.

PN-EN476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjne.
PN-EN752:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
PPN-EN1671:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
PN-87/H-74051	Włazy kanałowe.
PN-64/B-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

10. 2. Inne dokumenty.

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. nr 92 poz. 881).
- Ustawa z dnia 30.08.2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r. nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. nr 198 poz. 2041).
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. o odpadach (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 17.05.1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity: Dz. U. z 2000r. nr 100 poz. 1086 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995r. nr 25 poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 02.04.2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001r. nr 38 poz. 455).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- Instrukcja projektowania, montażu i układania rur PVC-U i PE. – „GAMRAT” SA Jasło – wydanie I.
- Systemy ciśnieniowe. Informacje techniczne. – „WAVIN METALPLAST-BUK” Spółka z o.o.

Opracował

mgr inż. Marcin Czarnewicz
upr. bud. nr MAZ/0055/0W06/11
do nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi
ograniczonego zakresu do budownictwa mieszkaniowego
i ogólnego budownictwa
z siedzibą w Mielnie, ul. Słowackiego 11
z siedzibą MOHB - MAZ/0055/0W06/11

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA. BS.07.01.00 ROZBIÓRKA ISTNIEJACEJ NAWIERZCHNI.

1. WSTĘP.

1. 1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych nawierzchni przy budowie odcinka kanalizacji, ul. Białowiejska działki nr ewid. 40/3, 40/4 w obrębie 9 miasta Pułtusk.

1. 2. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach gminnych i powiatowych.

1. 3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką warstw nawierzchni bitumicznych.

1. 4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” i OST BO. 01

1. 5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową i pozwoleniem na budowę, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1. 6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.

Nie przewiduje się przedstawiania dodatkowej dokumentacji w trakcie realizacji robót.

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST BO.01 w punkcie 4.

3. SPRZĘT.

3. 1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST BO.01 w punkcie 5.

3. 2. Sprzęt do rozbiórki.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu:

- Młot pneumatyczny.
- Ładowarka o pojemności łyżki min 0,6 m³.
- Samochód samowyladowczy 5 Mg.
- Piła do ciecienia asfaltu.

4. TRANSPORT.

4. 1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST BO.01 w punkcie 4. Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5. 1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST BO.01 w punkcie 2.

5. 2. Wykonanie robót rozbiórkowych.

- Roboty rozbiórkowe elementów dróg i odwodnienia obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w punkcie 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, OST lub wskazanych przez Inżyniera Kontraktu.
- Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w niniejszej specyfikacji technicznej lub uzgodniony z Inżynierem Kontraktu.
- Elementy i materiały, które zgodnie z niniejszą specyfikacją a techniczną stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.
- Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń i przepustów znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6. 1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST BO.01 w punkcie 7.

6. 2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.

- Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.
- Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST BO.02 „Roboty ziemne”.

7. OBMIAR ROBÓT.

7. 1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST BO.01 w punkcie 8.

7. 2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg jest dla nawierzchni - m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST BO.01 w punkcie 9.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9. 1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST BO.01 w punkcie 9.

9. 2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania robót rozbiórki warstw nawierzchni obejmuje:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

Płatność Wykonawcy za wykonane roboty może nastąpić wyłącznie po odbiorze technicznym przez Inżyniera Kontraktu odcinka rurociągu tłoczego wykonanego w czasie określonym harmonogramem rzeczowo-finansowym. Szczegółowe zasady płatności określa umowa zawarta między Wykonawcą a Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10. 1. Inne dokumenty.

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. nr 92 poz. 881).
- Ustawa z dnia 30.08.2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r. nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. nr 198 poz. 2041).
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. o odpadach (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 17.05.1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity: Dz. U. z 2000r. nr 100 poz. 1086 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995r. nr 25 poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 02.04.2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001r. nr 38 poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalni ścieków. (Dz. U. z 1993r. nr 96 poz. 438).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

mgr inż. Marcin Czarnewicz

upr. bud. nr MAZ/0350/OA/05/11

do nadzoru i kierowania robotami budowlanymi

ograniczona w oparciu o załącznik nr 1 do założeń

do ustawy z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska

z 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności

wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem