

Nr specyfikacji	Opis	Kod CPV
SST.00.00	Wymagania ogólne	
SST.01.00	Przygotowanie terenu pod budowę Wyrównywanie terenu	45100000-8 45236000-0
SST.02.01	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzenia ścieków	45232440-8
SST.02.02	Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków P1, P2, P3 i P4	45232423-3
SST.03.00	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg	45233000-9
SST.04.00	Instalacje elektryczne i AKPiA	45310000-3

Specyfikacja SST-00.00

Wymagania ogólne

SPIS TREŚCI

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
2. PROWADZENIE ROBÓT
3. TEREN BUDOWY
4. DOKUMENTY BUDOWY
5. NADZÓR INWESTYCYJNY
6. MATERIAŁY I URZĄDZENIA
7. SPRZĘT
8. TRANSPORT
9. WYKONANIE ROBÓT
10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
11. OBMIAR ROBÓT
12. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI
13. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Określenie przedmiotu zamówienia

Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Zasolu Bielańskim - Gmina Wilamowice w rejonie ulic Piękna, Ptasznik, Mostowa, Wrotnowska, Zachodnia,.

Uczestnicy procesu inwestycyjnego

- 1) Zamawiający: Zakład Wodociągów i Kanalizacji 43-330 Wilamowice ul. Sienkiewicza 2a
- 2) Administracja techniczna - docelowo: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Wilamowicach
- 3) Instytucja współfinansująca inwestycję Urząd Gminy Wilamowice
- 4) Wykonawca: zostanie wyłoniony w drodze przetargu publicznego
- 5) Przedstawiciel Inwestora – Inżynier kontraktu/Inspektor Nadzoru wybrany przez Zamawiającego
- 6) Przyszły użytkownik: Zakład Wodociągów i Kanalizacji 43-330 Wilamowice ul. Sienkiewicza 2a

Charakterystyka przedsięwzięcia

Przeznaczenie obiektów

Sieć kanalizacji sanitarnej będzie stanowić fragment systemu kanalizacji gminnej należącej do zlewni oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w Wilamowicach.

Odprowadzenie ścieków przewidziano poprzez włączenie projektowanych kanałów do studzienek na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z warunkami podanymi przez administratora sieci – Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Wilamowicach.

System kanalizacji ma za zadanie zbieranie ścieków sanitarnych ze wszystkich obiektów mieszkalnych znajdujących się na obszarze opracowania, które do tej pory były gromadzone w osadnikach bezodpływowych i okresowo wywożone do oczyszczalni ścieków.

Zakres robót obejmuje: Budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej wg projektu budowlano-wykonawczego

Wykaz innych dokumentacji mających wpływ na realizację Inwestycji

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej opracuje we własnym zakresie .

- projekt wykonawczy wykopów,
- projekt organizacji ruchu.

Zamawiający uzyskał i jest w posiadaniu wszelkich uzgodnień i pozwoleń wymaganych prawem polskim i przepisami jednostek administracyjnych na prowadzenie robót. Do czasu rozpoczęcia Robót ważność niektórych uzgodnień może ulec przedawnieniu. Wykonawca, po otrzymaniu od Inwestora kompletu dokumentacji wraz z pozwoleniami i uzgodnieniami, sprawdzi terminy ich ważności, a następnie wystąpi do właściwych urzędów i instytucji o aktualizację uzgodnień i decyzji, które straciły ważność, (jeżeli taka sytuacja będzie miała miejsce). Wszelkie koszty związane z aktualizacją decyzji i uzgodnień Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej

- dokumentację geologiczno-inżynierską /o ile wystąpi taka potrzeba/
- Plan BIOZ zgodnie z Ustawą i Rozporządzeniami wykonawczymi (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury /dn 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ora/ planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku.

Definicje i skróty

Poniżej zdefiniowano określenia podstawowe obowiązujące dla wszystkich specyfikacji technicznych. Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Kanalizacja deszczowa. Kanał służący do odprowadzania ścieków deszczowych i opadowych.

Kanalizacja sanitarna. Kanał służący do odprowadzania ścieków sanitarnych (bytowych).

Kanał. Liniowa budowla, przeznaczona do odprowadzania ścieków.

Kineta. Wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, ukierunkowujące przepływ ścieków

Kolektor grawitacyjny. Kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków.

Długość kolektora. Odległość między studzienkami ściekowymi mierzona w osi studzienek.

Droga tymczasowa (montażowa). Droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługująca zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Studzienka kanalizacyjna (studzienka rewizyjna). Obiekt na kanale nieprzełazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka kaskadowa. Studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki spadają bezpośrednio na dno studzienki lub poprzez zewnętrzny odciążający przewód pionowy lub jedno i drugie.

Studzienka połączeniowa. Studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka przelotowa lub załomowa kanalizacyjna. Obiekt zlokalizowany na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Komora robocza. Zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Płyta przykrycia studzienki lub komory. Płyta przykrywająca komorę roboczą.

Kształtki. Wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

Laboratorium. Laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Chodnik. Utwardzony pas terenu przyjezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Nawierzchnia. Warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Niweleta. Wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, pompowni, itp.

Objazd tymczasowy. Droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia okrężnego ruchu publicznego na okres budowy.

Odpowiednia (bliska) zgodność. Zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Okres zgłaszania wad. Okres dwóch tygodni liczony od zgłoszenia przez wykonawcę odbioru obiektu.

Projektant. Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedmiar Robót. Wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Przeszkoda. Obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji (mogą być sztuczne lub naturalne.)

Rekultywacja. Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom zielonym naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Rura ochronna. Rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową.

Rura przewiertowa lub przeciskowa. Rura stalowa dla wykonania przejścia pod przeszkodą metodą bezwykopową lub rura np. kamionkowa docelowa jako rura technologiczna dla przecisku.

Śięgacz. Kanał przeznaczony do odbioru ścieków z gospodarstwa lub gospodarstw domowych i doprowadzenia ich do kolektora głównego.

Skrzyżowania. Miejsce przecięcia się rzutu poziomego wykonywanego obiektu liniowego i istniejącego uzbrojenia.

Teren budowy (plac budowy). Należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy

Urządzenia melioracji wodnych. Urządzenia służące odwodnieniu terenu w formie rowów otwartych, sączków drenarskich i zbieraczy.

Wysokość komory roboczej. Odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika przy ścianie.

Zadanie budowlane. Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej oraz innych specyfikacjach technicznych znajdującymi się w tym dokumencie.

2. Prowadzenie robót

Ogólne zasady wykonania robót

Generalnie, na etapie przygotowywania oferty, zobowiązuje się potencjalnego Wykonawcę do:

- zapoznania się z całością materiałów przetargowych,
- zapoznania się z wszystkimi szczegółami wymagań Zamawiającego,
- zapoznania się z wszystkimi dokumentami, które są dostępne do wglądu w siedzibie Zamawiającego,
- zapoznania się z warunkami fizycznymi, prawnymi, środowiskowymi, itp. dotyczącymi przedmiotowej inwestycji,
- zapoznania się ze szczegółami dotyczącymi placu budowy (itp. sytuacja geologiczna, hydrologiczna, powierzchniowa)
- komunikacja, zakwaterowanie, urządzenia, personel, energia, transport, woda, itp.)

Czynności te Wykonawca przeprowadzi we własnym zakresie i na własny koszt.

W dalszej części opracowania osoby działające z upoważnienia Zamawiającego będą określane jako „Inwestor” lub „Zamawiający.”

Zakres specyfikacji technicznej nie obejmuje wszystkich szczegółów inwestycji i w związku z tym Wykonawca nie może wykorzystywać opuszczeń lub błędów w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z projektem budowlano-wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wytyczenie trasy obiektu liniowego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Zamawiającemu przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

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.

3. Teren budowy

Charakterystyka terenu budowy

Stan prawny terenu.

Teren, na którym zlokalizowano projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej stanowi własność:

- Skarbu Państwa,
- Gminy Wilamowice,
- Osób prywatnych.

Dla potrzeb przedmiotowej inwestycji uzyskano pisemne zgody wszystkich właścicieli nieruchomości na lokalizację i wykonanie projektowanej sieci - spisane Porozumienia znajdują się w posiadaniu inwestora.

Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w wyznaczonym terminie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennikiem budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej wraz z uzgodnieniami i jeden komplet specyfikacji technicznej. Wykonawca we własnym zakresie i w porozumieniu z Przedstawicielami Inwestora ustali lokalizację Zaplecza Budowy, określi sposób podłączenia Zaplecza do mediów.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnień (np. dokumentacja hydrogeologiczna lub inna) Wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne opracowania wraz z częścią graficzną i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji Inżynierowi Kontraktu.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Ochrona i utrzymanie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zorganizowanie i ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z organizacją i utrzymaniem placu budowy na własny koszt. Dotyczy to również organizacji Biura.

Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca robót zobowiązany jest zorganizować i zabezpieczyć teren budowy oraz zaplecze Wykonawcy wraz z biurem. Wykonawca organizuje i zabezpieczy teren budowy, organizuje i będzie utrzymywał zaplecze oraz zapewni wymaganą ochronę p.poż. i ochronę przed stosowanymi materiałami toksycznymi.

Po stronie Wykonawcy jest również likwidacja wszystkich elementów zaplecza po wykonaniu zadania inwestycyjnego oraz doprowadzenie terenu do stanu poprzedzającego jego zajęcie.

Zaplecze Wykonawcy składać się będzie z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych, warsztatów oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót objętych kontraktem. Wyposażenie biura winno zapewniać właściwe warunki kierowania budową oraz środki techniczne pozwalające na pełen kontakt z Zamawiającym.

Wykonawca winien wyposażyć biura i zaplecze warsztatowe w odpowiednią ilość toalet. Toalety muszą być regularnie sprzątane i usunięte po wygaśnięciu kontraktu.

Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie stosował się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy a w szczególności do:

- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody [Dz.U. 1991 nr 14 poz. 492],
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach [Dz.U. 2001 nr 62 poz. 628],
- Ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne [Dz.U. 2001 nr 115 poz. 1229],
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [Dz.U. 2004 nr 168 poz. 1763],
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 lipca 2002 roku w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych [Dz.U. 2002 nr 129 poz. 1108],
- Ustawa z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach [Dz.U.1996 nr 132 poz. 622].

Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa higieny pracy. Odnosi się to w szczególności do:

- zapewnienia wymaganych warunków sanitarnych i stosowania odzieży ochronnej,
- zabezpieczenia bezpieczeństwa wokół wykopów,
- zapewnienia bezpiecznego rozładunku materiałów.

Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

Przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca przygotowuje i przekazuje do akceptacji Inwestorowi następujące dokumenty;

- 1) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 2) program zapewnienia jakości.
- 3) projekt organizacji robót,
- 4) szczegółowy harmonogram robót i finansowania.

Projekt organizacji robót

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Dostosowany do zakresu i charakteru robót, projekt organizacji ma zapewnić zgodny z dokumentacją i wymogami sztuki budowlanej sposób realizacji.

Projekt powinien zawierać:

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

Roboty w obrębie istniejących ulic

Roboty w obrębie istniejących ulic należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas budowy.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji zatwierdzony przez odpowiednie władze projekt organizacji ruchu drogowego.

Dla robót prowadzonych w pasie drogowym w celu ograniczenia utrudnień w ruchu drogowym przewiduje się następujący sposób prowadzenia robót:

w ulicach o szerokości pozwalającej na wydzielenie pasa ruchu dla pojazdów o szerokości do 2,75 m. na czas prowadzenia robót:

- dla wykonawstwa zajęta będzie jedna połowa drogi, a ruch odbywać się będzie drugą połową. Oznakowanie, zasady ruchu i pierwszeństwa przejazdu będą zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
- maksymalna długość odcinka, na którym prowadzone będą roboty powodujące ograniczenia w ruchu pojazdów nie powinna przekroczyć 100 m. Rozpoczęcie następnego odcinka może nastąpić po całkowitym zakończeniu robót na odcinku poprzednim
- na dojazdach do posesji na czas prowadzenia robót zakładać przenośne mostki przejazdowe i kładki dla ruchu pieszego. Mostki i kładki muszą spełniać wymogi BHP,
- czas wykonywania jednego odcinka nie powinien przekroczyć 15 dni roboczych.

w ulicach nie pozwalających na wydzielenie pasa ruchu i na dojazdach do posesji:

W związku z całkowitym wstrzymaniem ruchu drogowego na czas robót należy wprowadzić odpowiednie zabezpieczenia i zapewnić oznakowaną możliwość objazdu. Roboty w takich miejscach prowadzić należy w godzinach od 7⁰⁰ do 16⁰⁰ umożliwiając po godzinie 16⁰⁰ dojazd do posesji. Zastosować należy, o ile będzie to konieczne, przenośne mostki i kładki szczególnie dla ruchu pieszych.

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Harmonogram opracowany przez Wykonawcę winien przedstawiać w etapach miesięcznych proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań.

Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót. W harmonogramie cały zakres realizowanej sieci zostanie podzielony na elementy obejmujące zamknięte obszary, które można będzie oddać do eksploatacji po wykonaniu niezbędnych wciniek, prób szczelności i częściowego odbioru technicznego.

Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przed przystąpieniem do robót wykonawca opracuje program BIOZ zapewniający stosowanie się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Zakres i formę programu precyzuje ustawa Prawo Budowlane. Opracowany program wymaga akceptacji Inwestora.

Program zapewnienia jakości

Przed przystąpieniem do robót do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestora programu zapewnienia jakości.

W przypadku, gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu

4. Dokumenty budowy.

Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać

- Dokumentację projektową (projekt budowlano-wykonawczy) przekazaną w 1 egz. przez Inwestora Wykonawcy po przyznaniu mu kontraktu.
- Dokumentację projektową, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach Ceny Kontraktowej obejmującą niezbędne dodatkowe elementy projektu wykonawczego, plan BIOZ , projekt organizacji ruchu, dokumentację technologiczną

Dziennik Budowy.

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01 roku) i zasadami wnoszenia wpisów. Zapisy do dziennika budowy będą wykonywane na bieżąco w sposób odzwierciedlający postęp robót. Wszystkie protokoły i inne dokumenty zaliczane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane zarówno przez Wykonawcę jak i Przedstawicieli Inwestora.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez Wykonawcę placu budowy,
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez Inwestora,
- zatwierdzenie przez Inwestora przygotowanych przez Wykonawcę dokumentów wymienionych w punkcie 3,
- 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,
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy,
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy,
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych 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 wniesione do dziennika budowy przez Wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji Przedstawicielowi Inwestora.

Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót, stanowiącym załącznik do umowy.

Dokumenty laboratoryjne, deklaracje, certyfikaty

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia, o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych powyżej na budowie przechowywane będą również:

- Pozwolenie na budowę,
- Protokoły przekazania placu budowy Wykonawcy,
- Korespondencja bieżąca dotycząca budowy,
- Dodatkowe uzgodnienia wykonywane w trakcie budowy,
- Aktualizacje harmonogramu,
- Rysunki powykonawcze i robocze,
- Inwentaryzacje powykonawcze, geodezyjne w zakresie wymaganym obowiązującymi zasadami i przepisami,
- Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do ustawienia na czas budowy tablic informacyjnych wskazujących na instytucję współfinansującą projekt w miejscach określonych przez Inwestora.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym, tak aby Przedstawiciele Inwestora mieli do nich pełne prawo dostępu.

5. Nadzór inwestycyjny - Inspektor nadzoru

W zależności od sposobu prowadzenia inwestycji Inwestora reprezentują (**Przedstawiciele Inwestora**);

- inspektor nadzoru

Inspektor nadzoru lub Inżynier kontraktu, (który dysponuje inspektorami nadzoru) w ramach posiadanego umocowania od Inwestora reprezentuje jego interesy na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

6. Materiały i urządzenia.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót muszą być nowe i nieużywane, odpowiadać normom i przepisom przywołanym w specyfikacji w ich najnowszej wersji i spełniać wymogi Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane. Inne wymogi ogólne zamieszczono w specyfikacjach szczegółowych dotyczących poszczególnych zakresów prac. Materiały podlegają odbiorowi przez Przedstawicieli Inwestora przy dostarczeniu ich na miejsce składowania lub plac budowy oraz po wykonaniu montażu.

Źródła uzyskania materiałów

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych i źródło dostawy winno zostać zatwierdzone przez Przedstawiciela Inwestora. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, aby uzasadnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej. Akceptacji Zamawiającego wymagają wszystkie późniejsze zmiany na liście dostawców..

Dopuszcza się stosowanie materiałów z lokalnego źródła po zatwierdzeniu jego wykorzystywania przez Zamawiającego. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie

materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi kontraktu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca.

Atesty materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. 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 zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Jeżeli podczas realizacji Kontraktu Wykonawca dopuści do dostarczenia na plac budowy materiałów, które nie zostaną zatwierdzone pod względem jakościowym przez Przedstawicieli Inwestora to wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia wszystkich dodatkowych kosztów związanych z dostarczeniem takich materiałów.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów

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 w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

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

7. Sprzęt.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia, jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora.

Liczba, wydajność sprzętu i jego, jakość i stan techniczny będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będzie zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Na żądanie wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Szczegółowe wymogi dotyczące sprzętu używanego w poszczególnych zakresach robót zawarte są w kolejnych Specyfikacjach SST.

8. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Rodzaj i liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inżyniera kontraktu, w terminie przewidzianym kontraktem.

Kruszywo oraz materiały sypkie należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem środowiska oraz w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem, zmieszaniem z innymi kruszywami (np. innych klas, gatunków itp.). W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

9. Wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Przedstawicieli Inwestora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier kontraktu, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Specyfikacja Techniczna nie określa wszystkich niezbędnych elementów robót Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując roboty czy kompletując dostawy sprzętu oraz wyposażenia..

W przypadku niejednoznaczności lub jakichkolwiek wątpliwości dotyczących interpretacji projektu, Wykonawca winien natychmiast je zgłosić Przedstawicielowi Inwestora.

Wykonawca powiadomi na piśmie Zamawiającego o wszystkich brakach rysunków lub specyfikacji technicznych w terminie 20 dni od podpisania Kontraktu.

Ochrona terenów, na których mają być prowadzone Roboty i bezpośrednio z nimi sąsiadujących.

Przed wejściem Wykonawcy z Robotami na grunty, nieruchomości i/lub inne części powierzchni ziemskiej, na których mają być wykonywane Roboty Wykonawca przeprowadzi wizję terenu i podejmie ustalenia zmierzające do zminimalizowania skutków negatywnego oddziaływania inwestycji. W trakcie wizji zostaną przeprowadzone szczegółowe ustalenia z właścicielami gruntów prywatnych co do trybu prac na posesjach i działkach wg warunków zawartych w uzgodnieniach z właścicielami na etapie uzgodnień projektowych.

Znaleziska archeologiczne.

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót i powiadomienia o tym Inżyniera kontraktu oraz Konserwatora Zabytków w Bielsku-Białej. Do momentu uzyskania od Inżyniera kontraktu pisemnego zezwolenia pod groźbą sankcji nie wolno Wykonawcy wznowić robót (na danym obszarze). Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że dalsze roboty mogą być prowadzone pod nadzorem odpowiednich służb.

Instalacje nad i podziemne.

Wszelkie prace realizowane w pobliżu istniejących instalacji nad i podziemnych winny być wykonywane przy zastosowaniu odpowiednich środków ostrożności i odpowiednich zabezpieczeń. Zakres zabezpieczeń winien być przedstawiony do zatwierdzenia przez Przedstawiciela Inwestora oraz winien spełniać wszystkie istniejące w tym zakresie przepisy. W przypadku jednak jakiegokolwiek uszkodzenia bądź zepsucia istniejących urządzeń naziemnych lub podziemnych, szkody zostaną natychmiast naprawione lub dokonana zostanie niezbędna wymiana przez Wykonawcę na jego własny koszt według wymagań władz urbanistycznych.

Awarie

W przypadku wystąpienia jakiegokolwiek awarii na terenie budowy Wykonawca zobowiązany jest powiadomić telefonicznie oraz pisemnie w trybie natychmiastowym stosowny urząd lub instytucję, pod których administrowaniem lub zarządem znajduje się uszkodzony obiekt oraz Inspektora Nadzoru.

Należy przestrzegać wszelkich wymogów wynikających z uzgodnień branżowych oraz ZUD.

Adresy Instytucji, które należy powiadomić o zaistniałej awarii (powiadamiać tylko tę jednostkę, pod której administrowaniem lub zarządzaniem znajduje się uszkodzony obiekt):

- [1] Wodociąg, Kanalizacja sanitarna – Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Wilamowicach
- [2] Kable energetyczne podziemne lub nadziemne- Tauron Dystrybucja S.A., Rejon Dystrybucji Kęty,
- [3] Kable telekomunikacyjne - Orange Polska Region Operacyjny Utrzymania Sieci i Usług w Katowicach
ul. Ordona 13,
- [4] Sieć Gazowa- Rejon Dystrybucji Gazu w Kętach,
- [5] Sieć drenarska - Związek Spółek Wodnych w Oświęcimiu,
- [6] Drogi publiczne - Urząd Gminy Wilamowice, Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku,

Awarie usunie Użytkownik lub Wykonawca, o czym Wykonawca powiadomi Przedstawiciela Inwestora.

10. Kontrola jakości robót.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestorowi programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp.
- plan BIOZ,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu.

Część szczegółową opisującą:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, prób szczelności, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wbudowywania i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót

Normy.

Materiały, instalacje, robocizna i wykonawstwo dotyczące i związane z wykonaniem prac będzie zgodne z najnowszymi wersjami polskich przepisów.

Każdy wyrób budowlany przeznaczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie musi być zgodny z jednym z trzech następujących dokumentów odniesienia: certyfikacja na znak bezpieczeństwa, zgodność z Polską Normą lub Aprobata techniczną. Z wyrobów przeznaczonych do obrotu i powszechnego stosowania wydzielono wyroby niemające istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyroby wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanej sztuki budowlanej. Wyroby te są dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na mocy prawa, bez konieczności przeprowadzania oceny przydatności, atestacji zgodności oraz ich znakowania. Wykaz tych wyrobów określa Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21 lipca 1998r. w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99 z 1998, poz. 637).

Pozostałe wyroby przeznaczone do obrotu i powszechnego stosowania, podlegają procedurom określonym w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 05 sierpnia 1998.

Przepisy, Rozporządzenia

Kontrolę jakości należy przeprowadzać opierając się na wymienionych przepisach i rozporządzeniach:

Prawo Budowlane, Ustawa z 7 lipca 1994r. (tekst jedn.: Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 1999r w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa i oznaczania tym Znakiem oraz Wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji Zgodności (Dz. U. nr 5 z 2000r, poz. 53)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru Deklaracji Zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998 nr 113, poz. 728)

Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 5 sierpnia 1998 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 13.01.2000r w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie, albo, które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska wyprodukowane w Polsce lub sprowadzone z krajów, z którymi Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5, poz. 58 z 2000r).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 lipca 1998r, w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99 z 1998, poz. 637).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 10 marca 2000 r w sprawie trybu certyfikacji wyrobów (Dz. U. z 2000r. nr 17, poz. 219)

Ustawa o systemie zgodności, akredytacji oraz zmianie niektórych ustaw z 28 kwietnia 2000r. (Dz.U. nr -13 z 2000r, poz, 489)

Ustawa o badaniach i certyfikacji z 3.04,1993 (Dz. U. Nr 5, poz. 250 z 1993r. z późniejszymi zmianami.

Odbiór wymiarów. Sprawdzenie wykonanych robót pod względem wymiarów nastąpi wg obowiązujących norm, a w szczególności PN-ISO 3443-8:1994.

Normy przywołane

Kontrolę jakości należy przeprowadzać opierając się na wymienionych normach:

PN-ISO-7 737: 1994	·Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów
PN-180-3443-7:1994	Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna
PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
PN-ISO 3443-5:1994	Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji
PN-ISO- 7976-2	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych
PN-ISO 7976-1:1994	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy

Warunki badań.

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

Zakres badań dla poszczególnych grup robót został podany w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie

jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Na zlecenie Przedstawiciela Inwestora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości . Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Przedstawiciela Inwestora

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania wymaganego w specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe.

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

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przeglądu kamerą TV ułożonych i poddanych próbom szczelności odcinków kanałów dn315-250-200mm oraz zapisie na nośniku elektronicznym wraz z wykresami badanych odcinków.

11.Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Obmiaru robót dokonuje Przedstawiciel Inwestora w obecności Wykonawcy po pisemnym powiadomieniu Wykonawcy zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót / wykazie cen lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej lub kwartalnej płatności na

rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie, harmonogramie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inwestora.

Zasady określania ilości robót i materiałów

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót i zainstalowanego sprzętu w jednostkach ustalonych w Przedmiarze.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych.

Obmiar robót opisanych w specyfikacjach SST.00.01 - roboty przygotowawcze, pomiarowe i ziemne, SST.00.02 - kanalizacja sanitarna grawitacyjna i ciśnieniowa, SST.00.03, Skrzyżowania rur kanalizacyjnych z drogami, uzbrojeniem podziemnym i przeszkodami naturalnymi, SST.00.04 odtworzenia o ile tak zdecydowano w kontrakcie może być odnoszony do długości układanego rurociągu.

Długość rurociągu

Długość ułożonego przewodu mierzyć należy w osi przewodu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą prowadzone nie rzadziej niż raz w miesiącu i nie będą podstawą do wystawienia faktury za roboty za dany miesiąc.

Obmiary będą także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

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

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Fakturowanie może nastąpić po spełnieniu wymogów zawartych w specyfikacji ogólnej oraz specyfikacji szczegółowej oraz po zatwierdzeniu faktury przez Inżyniera kontraktu i Inwestora.

12.Odbiory robót i podstawy płatności.

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających,
- odbiór robót ulegających zakryciu,
- przejście części robót,
- przejście Robót i odcinków,
- wystawienie Świadectwa Wykonania - Odbioru.

Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną demontażowi. Odbiór robót zanikających będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel Inwestora.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Przedstawiciela Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót zanikających ocenia Przedstawiciel Inwestora na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby szczelności w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór robót ulegających zakryciu

Odbiór robót ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel Inwestora.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Przedstawiciela Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Przedstawiciel Inwestora na podstawie dokumentów zawierających

komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby szczelności, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

Przejęcie części Robót

Przejęcie części Robót polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru części Robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru części robót dokonuje Przedstawiciel Inwestora przy współpracy z przedstawicielem WZC Ustroń jako docelowym administratorem sieci.

Przejęcie części Robót ma na celu przyjęcie do eksploatacji przez Zamawiającego części wybudowanej sieci bez oczekiwania na zakończenie całości Robót. Przyjmuje się, że do odbioru części Robót zgłaszane mogą być całkowicie wykonane fragmenty rurociągu obsługującego daną ulicę.

Próby eksploatacyjne pompowni ścieków P1, P2, P3 i P4

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy przeprowadzić Próby eksploatacyjne poszczególnych pompowni wraz z rurociągami tłocznymi według poniższych wymagań. Próby eksploatacyjne należy przeprowadzić w obecności Wykonawcy, Inspektora nadzoru, przedstawicieli Zamawiającego oraz innych osób wskazanych przez Inwestora, zakończyć raportem i załączyć do dokumentacji rozruchu pompowni.

Warunki rozpoczęcia Prób Eksploatacyjnych :

- 1) Zakończenie prac montażowych zgodnie z ST, projektami techniczno - ruchowymi maszyn i urządzeń DTR oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, a w szczególności dotrzymanie założonych warunków technicznych pracy:
- 2) Zakończenie prac regulacyjno - pomiarowych układów elektrycznych, a w szczególności:
 - a) sprawdzenie z dokumentacją poprawności wykonania obwodów siłowych i działania obwodów sterowania,
 - b) wyregulowanie aparatury ruchowej i sterowniczej,
 - c) sprawdzenie poprawności działania przynależnych zabezpieczeń,
 - d) wykonanie pomiarów skuteczności uziemienia ochronnego lub sterowania,
 - e) wykonanie pomiarów skuteczności zerowania,
 - f) wykonanie pomiarów oporności izolacji.
- 3) Sprawdzenie i wstępna regulacja pomp, aparatury kontrolno- pomiarowej i automatyki, a w szczególności:
 - a) Sprawdzenie i uruchomienie członów wykonawczych automatyki,
 - b) Cechowanie i regulowanie instalacji oraz urządzeń w ograniczonym zakresie umożliwiającym mierzenie wielkości przewidzianych projektem.
- 4) Zabezpieczenie uruchamianych stanowisk i urządzeń w niezbędne czynniki energetyczne:
- 5) Sprawdzenie protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych, protokołów z prac regulacyjno - pomiarowych, atestów i świadectw technicznych itp. Dotyczy to w szczególności rurociągu tłocznego.
- 6) Zaznajomienie się z dokumentacją w zakresie:
 - a) działanie urządzeń mechanicznych,
 - b) schematów połączeń elektrycznych, AKP i sterowania,
 - c) instrukcji obsługi i konserwacji ujętych w DTR urządzeń, instrukcji rozruchu ujętych w DTR urządzeń,
 - d) ogólnych wytycznych i przepisów BHP i p.poż

Zabezpieczenie osób uczestniczące w rozruchu w sprzęt bhp i p.poż oraz ratowniczy.

Zakres i etapy Prób Eksploatacyjnych

Wykonawca w ramach prób odbiorowych przeprowadzi rozruch pompowni, zgodnie z zatwierdzonym przez Inspektora nadzoru i pozytywnie zaopiniowanym przez Zamawiającego programem rozruchu.

Program rozruchu zawierać będzie szczegółowy zakres, przebieg i wymagania Prób eksploatacyjnych. Program rozruchu przygotowuje wykonawca i przedłoży Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu do przeglądu i zatwierdzenia w terminie na 14 dni przed datą rozpoczęcia Prób Eksploatacyjnych. Program zawierać będzie wszystkie szczegółowo opisane czynności niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu Prób eksploatacyjnych pompownia mogła zostać uznana za niezawodnie działającą.

Etapy Prób Eksploatacyjnych będą następujące:

- 1) Szkolenie stanowiskowe załogi w zakresie bieżącej obsługi pompowni, bhp i przepisów p.poż.
- 2) Wyposażenie w sprzęt bhp.
- 3) Rozruch mechaniczny (indywidualny) w obecności dostawcy urządzeń polegający na sprawdzeniu czystości, szczelności, drożności, zamocowania pomp,

- a) połączeń przewodów,
 - b) działania armatury,
 - c) prawidłowości montażu pomp, a w szczególności ustawienia ich na płycie fundamentowej, zamocowania oraz współosiowości ustawienia,
 - d) na dokładnym zapoznaniu się z DTR poszczególnych maszyn (pomp, agregatów) i urządzeń (żurawi) przeprowadzeniu wszelkich czynności przewidzianych w DTR dla tego etapu rozruchu.
 - e) Zakończenie powyższych czynności z wynikiem pozytywnym pozwala na uruchomienie maszyn lub agregatu na luzie, które należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta, zawartymi w DTR danej maszyny i napędu. Zakończenie rozruchu mechanicznego z wynikiem pozytywnym powinno być zamknięte protokołem przekazującym część lub całość obiektów i urządzeń do rozruchu hydraulicznego.
- 4) Rozruch hydrauliczny (techniczny) polegający na przeprowadzeniu prób rozruchowych pod obciążeniem wodą. Warunkiem przystąpienia do prób pod obciążeniem wodą jest zakończenie rozruchu mechanicznego (indywidualnego) urządzeń oraz sprawdzenie instalacji tłocznej.
- Celem rozruchu hydraulicznego jest m.in.:
- sprawdzenie szczelności i kontrola należytego działania pompowni za pomocą napełnienia, czystą wodą,
 - sprawdzenie działania poszczególnych elementów oraz ich regulacja za pomocą, przepuszczenia przez urządzenie czystej wody, aby zauważone usterki mogły być usunięte w bezpiecznych warunkach sanitarnych,
 - sprawdzenie parametrów pracy pomp przy pełnym obciążeniu wodą,
 - regulacja armatury sterowanej ręcznie i elektrycznie,
 - sprawdzenie działania pompowni w warunkach zasilania awaryjnego (agregat)
- 5) Rozruch technologiczny z użyciem właściwego medium - ścieków, w wyniku, którego osiąga się założone projektem parametry technologiczne. Rozruch na ściekach stanowi końcową fazę rozruchu i z chwilą rozpoczęcia tłoczenia ścieków jest równocześnie początkiem eksploatacji wstępnej. Zadanie rozruchu technologicznego ogranicza się do:
- sprawdzenia działania pompowni w warunkach ich rzeczywistego obciążenia ściekami i zanieczyszczeniami,
- Warunki rozpoczęcia prób rozruchu technologicznego:
- zakończenie rozruchu mechanicznego oraz prób pod obciążeniem wodą,
 - przeszkolenie załogi w zakresie eksploatacji oraz bhp i p.poż.,
 - zabezpieczenie dostawy czynników energetycznych, w tym energii elektrycznej,
 - wyposażenie w odpowiedni sprzęt, narzędzia, sprzęt bhp i p.poż.

Rozruch przeprowadzony powinien być we współpracy z wyznaczonym i oddelegowanym przez przyszłego Użytkownika personelem.

Obowiązkiem Wykonawcy podczas rozruchu jest osiągnięcie bezpiecznej i właściwej pracy dostarczonych urządzeń. Wady i braki w wymaganej jakości pracy urządzenia będą usuwane natychmiast.

Raport z Prób Eksploatacyjnych

Raport z Prób Eksploatacyjnych powinien obejmować opis przebiegu i zakończenia Prób Eksploatacyjnych. W szczególności Raport powinien zawierać następujące elementy:

- > protokoły z pomiarów i regulacji urządzeń,
- > sprawozdania techniczne z przebiegu rozruchu i ostateczne wyniki prac rozruchowych z oceną pracy pompowni, odnotowaniem wszystkich zmian w stosunku do rozwiązań projektowych, dokonanych w trakcie prowadzenia rozruchu oraz wnioski z rozruchu,
- > sprawozdanie dla użytkownika z wyszczególnieniem wszystkich problemów, które wystąpiły w czasie rozruchu,
- > protokół stwierdzający, że pompownia spełnia założone wymagania technologiczne oraz wszystkie wymogi w zakresie bhp i p.poż.

Z przeprowadzonych Prób Eksploatacyjnych Wykonawca sporządzi raport poświadczony przez wszystkie osoby obecne podczas przeprowadzania prób i załączy go do dokumentacji rozruchu pompowni.

Przejęcie robót i Odcinków

Odbiorowi Robót i Odcinków podlegają całkowicie zakończone Roboty. Przejęcie Robót i Odcinków polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru Robót i Odcinków będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Przedstawiciela Inwestora. Przejęcie Robót i Odcinków nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych licząc od dnia potwierdzenia przez uprawnionego Przedstawiciela Inwestora zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

Odbioru Robót i Odcinków dokonają przedstawiciele Inwestora i przyszłego eksploatatora. Mogą oni zalecić dokonanie poprawek. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych Przedstawiciel Inwestora przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru robót i Odcinków.

Dokumenty wymagane do Przejęcia Robót i Odcinków

Dokumentem wymaganym do wystawienia Świadczenia Przejęcia Robót i Odcinków jest protokół odbioru Robót i lub Odcinków sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do Przejęcia Robót i/lub Odcinków Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu,
- Specyfikacje techniczne (podstawowe z kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamienne).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych, prób szczelności oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości.
- Dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) w języku polskim dostarczonych urządzeń (pompy, agregaty, żurawie) obejmujące cz. rysunkową, instalacyjną i obsługową
- Dokumentację z rozruchu i próby eksploatacyjnej wraz z Instrukcją eksploatacyjną dla poszczególnych pompowni P1, P2, P3 i P4
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów przejęcia, wykonanych zgodnie ze specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu wraz z kartami inwentaryzacyjnymi zabudowanych studni kanalizacyjnych i pompowni P1, P2, P3 i P4.
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Dokumentację fotograficzną dotyczącą Robót i/lub Odcinka.
- Protokoły pozytywnych wyników prób szczelności sieci kanalizacyjnej (lub odpowiednie wpisy komisyjnego odbioru tych prób w Dzienniku Budowy).
- Wyniki badania nośności podbudowy wykonanej po zasypach wykopów usytuowanych w ciągach ulic i dróg dojazdowych do nieruchomości, Ustala się, że zostaną przeprowadzone minimum 2 badania modułu odkształceń na każdej ulicy, lecz nie rzadziej niż co 200 m² odtwarzanej podbudowy.
- Protokoły odbioru zajmowanego pasa drogowego, wydane przez instytucje zarządzające drogami.
- **Oświadczenia właścicieli nieruchomości, na których realizowana była budowa sieci potwierdzająca brak zastrzeżeń do sposobu odtworzenia terenu.**
- **Wyniki przeglądu kamerą TV**
- Dziennik Budowy z wpisem Kierownika Budowy o gotowości do odbioru technicznego końcowego i przekazania sieci kanalizacyjnej do eksploatacji potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru,
- Oświadczenie gwarancyjne Wykonawcy.

Świadectwo Wykonania

Wystawienie Świadectwa Wykonania polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze Robót i Odcinków i zaistniałych w Okresie Zgłaszania Wad.

Warunki Gwarancji (obowiązuje nadrzędność ustaleń kontraktowych)

1. Zobowiązuje się Wykonawcę do udzielenia 36 miesięcznej gwarancji na zlecony zakres robót.
2. W ramach w/w gwarancji zobowiązuje się Wykonawcę do podjęcia działań w czasie do 24 godzin od powiadomienia (w formie telefonicznej, elektronicznej lub pisemnej), mających na celu usunięcie zgłoszonej awarii lub usterki.
3. W przypadku nie podjęcia przez Wykonawcę działań w w/w czasie Zamawiający zleci usunięcie awarii firmie zewnętrznej i obciąży kosztami Wykonawcę.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru.

Dla pozycji przedmiarowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji przedmiaru.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacjach technicznych i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz towarzyszącymi kosztami.
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, opłatami importowymi i celnymi, kosztami magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy.
- Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami (transport na plac budowy i z powrotem, instalacja i likwidacja, postój)
- Koszty pośrednie zawierające m.in. wynagrodzenie pracowników i kierownictwa, zapewnienie bezpieczeństwa, ochrona placu budowy, znaki tymczasowe, koszty BHP, koszty pełnej obsługi geodezyjnej powierzonej specjalistycznej firmie geodezyjnej, koszty projektu organizacji i oznakowania ruchu drogowego, opłaty za

zajęcie pasa drogi, koszty zagospodarowania odpadów, koszty nadzorów specjalistycznych, które powinny być zlecone przez Wykonawcę do odpowiednich przedsiębiorstw i instytucji użytkujących względnie administrujących poszczególnymi elementami istniejącego uzbrojenia i zagospodarowania terenu, opłaty dla odpowiednich jednostek za naprawy instalacji komunalnych, przełożenie uzbrojenia podziemnego, opinie ekspertów, ubezpieczenia (w tym od wszelkiego ryzyka budowlano-montażowego), zysk kalkulacyjny i ryzyko oraz profit.

- Koszty uprzątnięcia placu budowy i innych miejsc przyległych
- Elementy nieuwzględnione osobno w przedmiarze robót traktuje się jako uwzględnione w cenie jednostkowej innych robót.

Warunki płatności: (w tym zakresie nadrzędne znaczenie mają ustalenia kontraktu - umowa Wykonawcy z Inwestorem).

Dopuszcza się fakturowanie częściowe zgodnie z postępowaniem robót.

13. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

Lista stosowanych norm i normatywów

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać wszystkie obowiązujące normy, normatywy i inne akty prawne. W szczególności dotyczy to między innymi norm i normatywów przywołanych poniżej:

- [1] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z dnia 9 lutego 2004r. Nr 19. Poz. 177) z późniejszymi zmianami
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414) z późniejszymi zmianami
- [3] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 19.12.1994r (Dz. U. Nr 10).
- [4] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r (Dz. U. Nr 25, poz. 133 / z dnia 13 marca 1995r).
- [5] Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku: Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.
- [7] Warunki Ogólne.
- [8] Warunki Szczególne.
- [9] PN-ISO-7737:1994 - Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów.
- [10] PN-ISO-3443-7:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna
- [11] PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
- [12] PN-ISO 3443-5:1994 Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji
- [13] PN-ISO- 7976-2 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych
- [14] PN-ISO 7976-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy.

Pozostałe normy i przepisy zostały przywołane w specyfikacjach szczegółowych

SST.01.00

Przygotowanie terenu pod budowę ,

Wyrównanie terenu

Spis treści:

1. Wprowadzenie

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
 - 1.3.1. Roboty pomiarowe i geodezyjne
 - 1.3.2. Roboty rozbiórkowe
 - 1.3.3. Wycinki drzew i krzewów
 - 1.3.4. Usunięcie humusu i darniny
 - 1.3.5. Roboty ziemne
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 1.5. Określenia podstawowe

2. Materiały

3. Sprzęt

4. Transport

5. Wykonanie robót

- 5.1. Organizacja robót
- 5.2. Zasady wykonywania robót przygotowawczych
- 5.3. Zasady wykonywania robót pomiarowych
- 5.4. zasady wykonywania robót rozbiórkowych
- 5.5. Drogi montażowe
- 5.6 Wykonanie wycinki i przesadzanie drzew
- 5.7. Zasady wykonywania robót ziemnych

6. Kontrola jakości

7. Obmiar robót

8. Odbiór robót i podstawy płatności

9. Przepisy związane

1. Wprowadzenie

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z:

- wytyczeniem trasy rurociągów oraz ich punktów wysokościowych,
- zdjęcia warstwy humusu,
- rozebrania dróg, chodników, płotów i innych konstrukcji,
- wycinki drzew i krzewów,
- wykonania i odbioru wykopów w gruntach kategorii I-V,
- zasypek rurociągów.
- zagospodarowania terenu

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna ma zastosowanie, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji w/w robót.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jak niżej:

1.3.1. Roboty pomiarowe i geodezyjne

- wytyczenie i sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy punktów wysokościowych,
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- ustabilizowanie punktów wysokościowych w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów obiektów budowlanych podziemnych w wykopie przed zasypianiem oraz ich inwentaryzacja powykonawcza
- inwentaryzacja elementów naziemnych po wykonaniu prac nawierzchniowych

1.3.2. Roboty rozbiórkowe

- rozbiórka nawierzchni i podbudowy dróg i innych elementów stałych pasa drogowego, płotów oraz konstrukcji ogrodowych zlokalizowanych na posesjach prywatnych.
- prace pomiarowe, oznakowanie i dokumentacja fotograficzna elementów przeznaczonych do rozbiórki
- rozbiórka elementów i segregacja materiałów (odpad/odzysk)
- wybór i uzgodnienie miejsc wywieżenia materiałów
- wywieżenie gruzu z rozbiórki i zabezpieczenie materiałów do odzysku
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót wraz z ich zabezpieczeniem

1.3.3. Wycinka drzew i krzewów (o ile wystąpi na terenie objętym projektem)

- wycinka drzew i krzewów, karczowanie korzeni
- mechaniczne karczowanie pni
- wykopy ręczne i przesadzenie drzew i krzewów nadających się do wykorzystania
- ręczne zasypywanie wykopów ze skarpami
- wywożenie dłużyc karpiny i gałęzi
- usunięcie i spalenie pozostałości po karczowaniu lub mechaniczne drobienie
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót wraz z ich zabezpieczeniem

1.3.4. Usunięcie humusu i darniny

- dokumentację fotograficzną istniejących warunków
- zlokalizowanie i uzgodnienie miejsc czasowego składowania humusu i darniny
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych pryzmach
- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w pryzmy wzdłuż trasy rurociągu lub odwiezieniem na tymczasowy odkład
- zabezpieczenie składowanego humusu i darniny przed zanieczyszczeniem i nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót wraz z ich zabezpieczeniem

1.3.5. Roboty ziemne

- zmiany w organizacji ruchu drogowego wraz z oznakowaniem tymczasowym
- dokumentację fotograficzną istniejących warunków
- wykonanie przekopów kontrolnych
- zlokalizowanie głównych ciągów pieszych i punktów dostępu do posesji
- ułożenie kładek dla pieszych oraz mostków przejazdowych dla ruchu kołowego
- aktualizowanie oznakowania, oświetlenia i zabezpieczeń robót
- wykonanie wykopu z hałdowaniem wzdłuż wykopu lub transportem urobku na odkład
- profilowanie dna wykopu i skarp i zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie
- wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót
- zasypanie wykopu (z zagęszczeniem gruntu) po zakończeniu robót montażowych
- zagospodarowanie nadmiaru gruntu z wykopów

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące projektu organizacji robót oraz dokumentacji powykonawczej podano w specyfikacji technicznej ogólnej.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe. Są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ogólnej specyfikacji technicznej oraz w poszczególnych zamieszczonych w ramach niniejszego opracowania SST

Punkty główne trasy. Punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkty trasy.

Wykopy liniowe wąsko-przestrzenne. Wykopy o szerokości 0,8-2,2 m o ścianach pionowych,

Wykopy jamiste szeroko-przestrzenne. Wykopy o głębokości do 6 m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych.

Głębokość wykopu. Różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi wykopu.

Odkład. Miejsce przeznaczone do składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów

Umocnienie ścian wykopów. Umocnienie ścian wykopów zgodne z wymogami przepisów bhp gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu. Wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona według wzoru:

$$I_s = \rho_d / \rho_{ds}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m^3],

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu graniowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], [Mg/m^3].

Wskaźnik różnoziarnistości. Wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona według wzoru;

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm],

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu [mm].

Zasypanie wykopu. Zasypanie wykopu po ułożeniu w nim rurociągu lub innych zaprojektowanych obiektów urządzeń.

2. Materiały

Materiały muszą spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej i opisie w dokumentacji projektowej. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- grunt z wykopu,
- cement,
- piasek,
- żwir,

- kamień łamany,
- kruszywa mineralne,
- grodzice (pale szalunkowe) – elementy stalowe walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnej węglowej St3Scu4, stosowane do budowy ścian wodoszczelnych,
- mieszanka nasion traw:
- humus - ziemia roślinna bez zanieczyszczeń,
- nawozy i środki ochrony roślin oraz woda.
- prefabrykaty ogrodzenia terenu - elementy systemowe stalowe ocynkowane, malowane proszkowo: słupki z profili kwadratowych zamkniętych, panele systemowe zgrzewane, bramy i furtki stalowe (wypełnienie bram i furtok zamkniętymi profilami stalowymi), siatka ogrodzeniowa stalowa ocynkowana i powlekana o wysokości min 2m.

Roboty pomiarowe

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,5 metra.

Roboty rozbiórkowe

Materiały pochodzące z rozbiórki mogą zostać ponownie wykorzystane do robót, jeżeli wyrazi na to zgodę Inwestor, Inspektor Nadzoru, który wskaże miejsca, w których można będzie je zabudować.

Roboty ziemne

Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

Materiały muszą spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00

Zasyпки należy wykonywać zgodnie z wymogami projektu wykonawczego oraz specyfikacji ST.01.02.

3. Sprzęt

Sprzęt musi spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00

Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- tyczki i łaty,
- taśmy stalowe i szpilki
- tachimetry elektroniczne legalizowane,
- legalizowane niwelatory automatyczne samopoziomujące,
- lustra dalmierczej
- oprogramowanie i sprzęt komputerowy.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Sprzęt do usuwania warstwy humusu.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- równiarki i spycharki,
- sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze w przypadku odkładu poza pasem budowy

Sprzęt do robót rozbiórkowych i wycinki drzew.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń oraz z wycinką drzew i krzewów może być wykorzystany n/w sprzęt:

- piły mechaniczne, elektryczne lub spalinowe,
- frezarka do asfaltu,
- piła do asfaltu.
- spycharki i ładowarki.
- samochody ciężarowe skrzyniowe i samowyladowcze
- zrywarki,
- mioty pneumatyczne,
- koparki,

Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien dysponować następującym sprzętem; koparki ładowarki, spycharki, samochody wywrotki, ubijaki i młoty wibracyjne, spychacze, pompy do odwodnień, igłofiltr,

systemowe obudowy wykopów wąskoprzestrzennych i obiektowych, urządzenia umożliwiające zabijanie ścianek szczelnych G-62 (o ile zajdzie konieczność takich robót).

4. Transport

Transport sprzętu pomiarowego

Sprzęt pomiarowy, laboratoryjny itp. należy przewozić zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcjach obsługi przewożonych sprzętów z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Transport humusu i darniny.

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Grunt oraz inne materiały sypkie należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem zanieczyszczeniem środowiska.

W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku.

Transport materiałów z rozbiórki.

Materiał z rozbiórki i wycinki można przewozić środkami transportu przystosowanymi i posiadającymi odpowiednie atesty do przewozu stosownych materiałów. Np. samochody ciężarowe skrzyniowe i samowyladowcze.

Materiały należy przewozić w sposób uniemożliwiający ich wypadnięcie oraz przesuwanie się podczas transportu.

Materiał pochodzący z wycinki drzew i krzewów powinien być odpowiednio rozdrobniony, posegregowany. Ułożony i związany. Ładunek powinien być zakryty siatką ochronną.

Transport materiałów do robót ziemnych.

Grunt, kruszywo oraz materiały sypkie należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem środowiska oraz w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem, zmieszaniem z innymi kruszywami (np. innych klas, gatunków i itp.).

W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku.

5. Wykonanie robót

5.1 Organizacja robót.

Roboty w obrębie pasów drogowych należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas budowy. Wykonawca przedstawi Inwestorowi i Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji ruchu z 30 - dniowym wyprzedzeniem. Projekt powyższy poza przedstawicielami Inwestora wymaga akceptacji Administratora Drogi i organu Nadzorującego ruch drogowy.

Zakłada się zasadniczo odcinkowe prowadzenie robót. Dla robót prowadzonych w pasie drogowym w minimalizacji utrudnień w ruchu drogowym przewiduje się następujący sposób prowadzenia robót:

Jeżeli istnieje możliwość wydzielenia pasa ruchu umożliwiającego przejazd :

Dla wykonawstwa zajęta będzie jedna połowa drogi, a ruch odbywać się będzie drugą połową zapewniając ruch pojazdów o szerokości 2,75 m. Pierwszeństwo przejazdu na tych odcinkach obowiązywać będzie zgodnie z ogólnymi warunkami ruchu z uwzględnieniem wymogów projektu organizacji ruchu. Maksymalna długość odcinka ograniczeń w ruchu nie powinna przekroczyć 100 m. Oznacza to, że rozpoczęcie następnego odcinka może nastąpić po całkowitym zakończeniu robót na odcinku poprzednim, przy czym czas wykonywania odcinka nie może przekroczyć 30 dni. W trakcie prac należy na bieżąco aktualizować oznakowanie i zabezpieczenie robót.

Jeżeli istnieje konieczność całkowitego zamknięcia przejazdu i zablokowania dojazdu do posesji. Roboty w takich miejscach prowadzić należy w godzinach od 7.00 do 16.00 umożliwiając po godzinie 16.00 dojazd do posesji. Należy stosować przenośne kładki i mostki szczególnie dla ruchu pieszych.

W ulicach szczególnie ważnych, nie pozwalających na wyłączenie ich z ruchu lub w miejscach wymagających zachowania zieleni wysokiej lub przy przekraczaniu pod istniejącą infrastrukturą roboty wykonywane będą metodami bezwykopowymi. W trakcie prowadzenia robót w pasie drogowym metodą bezwykopową będą one oznakowane zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji robót.

5.2. Zasady wykonywania robót przygotowawczych.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót na danym odcinku sporządzi w ramach ceny za roboty przygotowawcze, dokumentację fotograficzną obiektów w pasie robót z uwidocznionym adresem obiektu i krótkim opisem stanu technicznego skupiającym się na istniejących uszkodzeniach i pęknięciach,

5.3. Zasady wykonywania prac pomiarowych

5.3.1. Warunki techniczne wykonania robót

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

W oparciu o materiały dostarczone przez Inwestora i Inspektora Nadzoru Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne obiektów budowlanych oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego inwestycji i dostarczyć Inżynierowi kontraktu szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Przedstawiciela Inwestora. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Przedstawiciela Inwestora o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne / z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inwestora (Inżyniera kontraktu). Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Przedstawiciela Inwestora. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3.2. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych

Wykonane przez Wykonawcę repery robocze powinny być wyposażone w oznaczenia, zawierające wyraźne określenie nazwy repem i jego rzędnej. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na istniejących budowlach. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji był mniejszy od 4mm/km stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

5.4. Zasady wykonania robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów znajdujących się w pasie wykopów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi lub wskazanymi przez Inwestora. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w projekcie wykonawczym lub specyfikacjach technicznych albo przez Inwestora/Inżyniera kontraktu/.

Elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Uzyskane elementy Wykonawca powinien przewieźć na miejsce określone w specyfikacjach technicznych lub wskazane przez Inwestora/Inżyniera kontraktu. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów pod projektowane obiekty liniowe należy wypełnić warstwowo odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej w części dotyczącej robót ziemnych. W cenie za wykonanie robót rozbiórkowych Wykonawca winien uwzględnić opłaty za składowanie materiałów w rozbiórki.

Roboty w pasie drogowym.

Jeżeli roboty prowadzone są w pasie drogowym (jezdnia, chodnik) wówczas należy usunąć warstwy z obszaru robót.

Nawierzchnie asfaltowe należy ciąć pilą i usuwać zgodnie z aktualnymi przepisami o ochronie środowiska. Technologia ma zapewnić zdjęcie wszystkich warstw rozbieranej nawierzchni bez powodowania uszkodzeń jakichkolwiek elementów pobocza lub jezdni nie podlegających rozbiórce oraz bez uszkodzenia przebiegającego, istniejącego uzbrojenia terenu.

Nawierzchnie z płyt chodnikowych, kostki betonowej lub bruku kamiennego oraz nawierzchnie wykonane przez mieszkańców tzw. „systemem gospodarczym” należy rozebrać na całej szerokości i zabezpieczyć zniszczeniem.

Krawężniki i opaski należy zdemontować i składować w sposób pozwalający na ich ponowne wbudowanie po zakończeniu robót konstrukcyjnych.

W przypadku **rozbierania elementów ogrodzeń** należy je zabezpieczyć w celu późniejszej rekonstrukcji.

Jeśli roboty prowadzone będą w terenach zielonych, wówczas należy usunąć warstwę humusu z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanym przez

Inwestora/Inżyniera kontraktu.

Ilości robót rozbiórkowych podane są w Przedmiarze Robót.

5.5. Drogi montażowe.

Jeżeli znajdzie taka konieczność należy wykonać z elementów prefabrykowanych o szerokości 3.0 m drogi montażowe zapewniające dojazd do pasa robót

5.6. Wykonanie wycinki lub przesadzenia drzew i krzaków

Wycinka drzew i krzaków obejmuje usunięcie z terenu budowy wszystkich przeszkadzających drzew i krzewom zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi lub wskazanymi przez Inwestora/Inżyniera kontraktu. Koszty administracyjne wycinki drzew ponosi Zamawiający. Zamiar wykonania prac związanych z wycinką drzew i krzewów nieujętych w projekcie oraz ich przesadzaniem należy zgłosić do Urzędu Gminy i uzyskać stosowne uzgodnienia.

Usunięcie drzew i krzaków

Przed przystąpieniem do prac związanych z wycinką drzew należy oznaczyć drzewa przeznaczone do usunięcia zgodnie z projektem wykonawczym inwentaryzacji zieleni.

Oznaczone drzewa i krzaki musi odebrać i sprawdzić Inwestor/Inżynier kontraktu oraz przedstawiciel odpowiedniego Wydziału ochrony środowiska Urzędu Gminy. Usunięcie drzew i krzaków obejmuje

-usunięcie części nadziemnej, pocięcie pni, konarów i gałęzi na odcinki umożliwiające transport, oraz wywóz poza obszar inwestycji w uzgodnione miejsce składowania lub deponowania.

-usuwanie karp korzeniowych drzew i krzewów. Zakłada się, że realizacja będzie prowadzona przy użyciu koparek - w trakcie przygotowywania placu budowy, oraz wykonywania wykopów liniowych.

Przesadzanie drzew i krzaków.

Przed przystąpieniem do prac związanych z przesadzaniem drzew należy oznaczyć drzewa przeznaczone do ewentualnego przesadzenia o ile przewiduje to dendrologiczny projekt wykonawczy. W takim przypadku technologia prowadzenia tych prac jest zawarta w opracowaniu szczegółowym,

Generalnie zakłada się ;

-młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednio przygotowanym gruncie

-przesadzanie drzew i krzewów będzie wykonywane ręcznie. Zakłada się, że bryły korzeniowe największych przesadzanych roślin będą miały max. 0,7m średnicy, a dołki wykopane w miejscach docelowych nie więcej niż 1m średnicy.

Zabezpieczenie drzew i krzaków

W trakcie inwentaryzacji roślinności przed rozpoczęciem robót należy wyznaczyć egzemplarze wymagające zabezpieczenia w trakcie prowadzenia prac budowlanych.

Fragmenty systemu korzeniowego drzew i krzewów częściowo obcięte i odsłonięte w wykonywanych wykopach, będą osłaniane matami słomianymi podczas upalnych letnich dni.

Pnie drzew w sąsiedztwie miejsc pracy sprzętu zmechanizowanego będą ochraniać konstrukcjami z drewna-nych desek łączonych opaskami elastycznymi. Gałęzie rozłożystych drzew, rosnących w pobliżu będą zabezpieczane poprzez okresowe wiązanie.

Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami z Inwestorem. Zaleca się wywóz resztek w odpowiednie miejsce i stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem malej ilości dymu. Pozostałości po spalaniu powinny być usunięte przez Wykonawcę na własny koszt.

Zdjęcie warstwy humusu lub darniny

Dla robót prowadzonych na terenach zielonych, przyjęto wyprzedzające usunięcie warstwy humusu z powierzchni całego pasa robót ziemnych. Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszej rekultywacji, umacniania skarp, sadzeniu drzew i krzewów po zakończeniu robót kanalizacyjnych. Humus należy składować w wyznaczonych miejscach w przyzmacach nie wyższych niż 2m. Miejsca składowania humusu powinny zabezpieczać go przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek lub ręcznie

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót pojawi się zapotrzebowanie na darninę do umacniania skarp należy ją pozyskać przed zdjęciem warstwy humusu z terenów zielonych znajdujących się w pasie robót. Darninę należy ciąć w regularnie, prostokątne pasy o szerokości 0,30 –40 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 5 do 10 cm. Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny.

Jeżeli darnina przed powtórным wykorzystaniem musi być składowana, to powinna być rozłożona na gruncie rodzimym lub składowana w regularnych przyzmacach zgodnie z techniką agrotechniczną w naprzemiennie układanych warstwach.

Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 1 miesiąca.

5.7. Zasady wykonywania robót ziemnych

Zasady organizacyjne prowadzenia robót ziemnych.

W pierwszym etapie Wykonawca dokonuje podziału zakresu robót na odcinki i dostarcza Inwestorowi oraz Administratorom pasów drogowych plan organizacji ruchu. Po zatwierdzeniu planu Wykonawca dokonuje oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania Robót. Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

W trakcie prac Wykonawca powinien:

-na dojazdach i dojeżdżaniach do posesji oraz na chodnikach zakładać tymczasowe przenośne mostki przejazdowe i kładki dla pieszych

-kładki powinny mieć szerokość minimum 0,80 m (przy ruchu jednokierunkowym) oraz być wyposażone w barierki ochronne o wysokości 1,10 m oraz spełniać inne wymagania BHP

- zapewnić oświetlenie placu budowy w nocy
- na zwężonych odcinkach ulic zapewnić pas dla ruchu pojazdów o szer. min 2,75 m
- w przypadku zbliżeń do słupów, zabezpieczyć je odciągami
- prowadzić roboty ręcznie przy zbliżeniach wykopów do drzew na odległość mniejszą od 2,0m i stosować zabezpieczenia korzeni lub alternatywnie wykonać podwiert.
- na bieżąco aktualizować oznakowanie i zabezpieczenie robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca z udziałem Inspektora Nadzoru dokona ponownej weryfikacji położenia kabli, instalacji i innych struktur podziemnych. W przypadkach jakichkolwiek wątpliwości należy wykonać przekopy kontrolne. W przypadku stwierdzenia konieczności przerwania istniejących instalacji Wykonawca uzgadnia dalsze postępowanie z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru oraz administratorami uzbrojenia terenu. W razie konieczności należy wezwać Projektanta który uzupełni projekt o konieczne elementy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich niezbędnych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do usług komunalnych (dostawa wody, odprowadzenie wód deszczowych, doprowadzenie energii elektrycznej i zapewnienie łączności oraz zaopatrzenie w gaz) z których korzystanie zostało w wyniku robót czasowo uniemożliwione. W przypadku zaistnienia awarii należy postępować zgodnie z procedurą opisaną w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. W zależności od głębokości wykopu będą one prowadzone ręcznie lub mechanicznie. Należy bezwzględnie respektować wyniki uzgodnień branżowych dotyczących prowadzenia robót ziemnych przy zbliżeniach do elementów uzbrojenia terenu.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze prace pomiarowe w tym kontrolę rzędnych dna. Ławy z wyraźnie oznakowaną osią projektowanego przewodu należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m.

Generalnie wykopy w pasach drogowych będą wykonywane jako wąsko przestrzenne umocnione ażurowo lub z wykorzystaniem deskowania pełnego. Ściany mogą być umacniane wypraskami lub balami. Na pozostałych odcinkach zaleca się również wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych, ale dopuszcza się wykopy szerokoprzestrzenne o odpowiednim nachyleniu skarp.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rurociągu, do których dodaje się obustronnie 0,4m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej zgodnie ze wskazaniami Inspektora Nadzoru.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 5 do 10 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośredni przed ułożeniem podsypki. Ręczne zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu musi być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Szczegółowe wymagania dotyczące skrzyżowań zamieszczono w uzgodnieniach do projektu.

Wykopy o głębokości powyżej 1 m należy wyposażać w zejścia (drabiny zgodne z wymogami BHP) w odległościach co 20 m.

Wykonawca wykonuje i przedstawi do akceptacji Inwestorowi projekt wykonawczy zabezpieczeń zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów budowlanych z dnia 28.03.1972 r (Dz. U. Nr 13 poz. 93 z 1972 r w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych).

Zgodnie z Ustawą o zmianie prawa budowlanego z dnia 27.07.2001 Dz.U. 13/01 Wykonawca zobowiązany jest ponadto do opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla przedmiotowej inwestycji.

Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem wód

Odwadnianie wykopów polega na usunięciu wody z wykopu w zakresie niezbędnym do uzyskania jak najlepszych warunków budowy, z zapewnieniem nienaruszalności struktury gruntów w poziomie posadowienia budowli.

Wykonawca sporządzi projekt odwodnienia terenu robót, uwzględniając hydrogeologiczne właściwości podłoża, przewidywane parametry wykopów oraz rodzaj budowli, warunki posadowienia budowli sąsiednich dla danego obiektu. Projekt podlega akceptacji Inspektora nadzoru.

Odwodnienie robocze obejmuje:

- wykonanie rowów opaskowych oraz rowów poprzecznych (w podłożu pod budowle) o przekroju i spadku zapewniającym odprowadzenie wód przesączających się i wód opadowych,
- nadanie spadku powierzchni podłoża w kierunku do rowów (w granicach od 0,1 do 1,0 % zależnie od rodzaju gruntu, mniejszy spadek przy gruntach bardziej przepuszczalnych),
- zaprojektowanie, wykonanie, eksploatacja i demontaż instalacji odwodnienia wgłębnego wykopów (igłofiltry, igłostudnie) i powierzchniowego.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych rzeczoznawca budowlany na koszt Wykonawcy winien dokonać oględzin

budynków z udokumentowaniem rys zewnętrznych i wewnętrznych.

Wymogi szczegółowe dotyczące robót ziemnych.

1. W przypadku odstępstw warunków gruntowych określonych w projekcie dla posadowienia projektowanych rurociągów należy wstrzymać roboty i poinformować Inwestora.
2. Szalunek musi być wykonany w sposób umożliwiający stopniowe usuwanie go od dołu w miarę jak wykonywana jest podsypka, obsypka i zasyпка wykopu.
3. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu w odległości minimalnej 1 m od krawędzi, lub na składowiskach tymczasowych zależnie mi stanu zainwestowania terenu. Wzdłuż krawędzi wykopu w odległości na szerokości 1 m należy utworzyć przejście krom powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.
4. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypiania powinien być wywieziony przez Wykonawcę na własny koszt. Wywóz nadmiaru obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego koszt obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypiania. Nadmiar urobku należy przewieźć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera kontraktu.
5. Wykop po ułożeniu w nim obiektu liniowego oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących należy zasypać rozpoczynając od równomiernego obsypiania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10 - 20 cm, drewnianymi ubijakami.
6. Urobek nie nadający się do wypełnienia wykopu, jak i materiał nadmiernie spulchniony winien być przetransportowany do wybranego miejsca składowania. W ramach rekultywacji terenu humus winien zostać ponownie rozścielony w miejscu wykopania do swojej pierwotnej głębokości.
7. Po ukończeniu zasypywania wykopu, o ile projekt nie stanowi inaczej, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. W ramach ceny za wykonanie wykopów Wykonawca, uwzględniając obowiązujące przepisy prawne, uzyska pozwolenie na składowanie odpadów (gruzu i nadmiaru gruntu). Wykonawca winien uwzględnić w cenie za wykonanie wykopów opłaty za składowanie odpadów.
8. Wymagania dotyczące zagęszczenia muszą być zgodne z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów opracowanych przez producenta rur. Współczynnik zagęszczenia gruntu I_s (zg. z BN-77/8931-1 2) nie powinien być niższy niż 0,85 dla gruntu położonego poza pasami drogowymi oraz 0,95 dla gruntu pod drogami. Grunt winien zostać zbadany wg PN-S8/B-04481. Grunty budowlane, badanie próbek gruntu.
9. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć w rowy i (lub) dreny,
10. Przy budowie rurociągu w zależności od głębokości wykopu; rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, można stosować odwodnienie powierzchniowe, drenaż poziomy lub depresje statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej. Standardowo, w gruntach nawodnionych należy przewidzieć odwodnienie powierzchniowe poprzez ułożenie w dnie wykopu warstwy z tłucznia lub żwiru grubości 15 cm. Zebrana woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co około 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.
11. W wyjątkowych przypadkach przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów.
12. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych w trakcie wykonywania robót. Wykonawca dokona uzgodnień z odpowiednimi jednostkami administracji w zakresie zrzutu wody z wykopów i uzyska odpowiednie pozwolenia oraz poniesie wszelkie ewentualne opłaty.
13. Zasypianie wykopów i ich zagęszczenie realizować zgodnie z wymogami zawartymi w projekcie. Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inwestorem. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3m. Zasypianie rurociągu przeprowadza się w dwóch etapach, po wykonaniu próby szczelności opisanej w Specyfikacji SST.00.02:

etap 1 - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej o grubości 30 cm;

etap 2 - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka desek i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być piasek. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu. Zasypianie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0,1 - 0,2 m z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieg hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy :

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypianie około 0,5m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

5.7. Zagospodarowanie terenu pompowni

Pompownie P1, P2 i P3 zostały usytuowane na wydzielonym terenie ograniczonym ogrodzeniem. Na terenie pompowni należy usytuować skrzynkę energetyczną przyłączeniową, szafkę sterowniczą, stacjonarny agregat prądotwórczy, żórawik stacjonarny oraz lampę uliczną na słupie. Nawierzchnię terenu przy pompowni utwardzić warstwą piasku gr. 10cm, tłucznia gr. 20cm, podsypki cementowo-piaskowej gr. 5cm i kostką betonową gr. 8cm.

Pompownia P4 została usytuowana w poboczu drogi gminnej, dostęp do niej będzie tylko przez właz żeliwny szczelny dn800mm, skrzynkę energetyczną przyłączeniową, skrzynkę sterowniczą, agregat prądotwórczy, żórawik stacjonarny i kominki wentylacyjne należy usytuować w poboczu drogi poza pasem jezdni. Skrzynkę sterowniczą i kominki wentylacyjne nawiewy i wywiewy zabezpieczyć słupkami blokującymi metalowymi o średnicy 60mm długości 1,8m osadzonymi w betonie B15 pod powierzchnią terenu rozstawionymi co 0,8m na długości 4m. Nawierzchnię terenu przy pompowni utwardzić warstwą piasku gr. 10cm, tłucznia gr. 20cm, podsypki cementowo-piaskowej gr. 5cm i kostką betonową gr. 8cm.

Ogrodzenie pompowni

Przewiduje się wykonanie ogrodzeń systemowych o wysokości paneli 1,83m i rozstawie osiowym słupków 2,52m. Słupki ogrodzenia typowe z szybkim montażem paneli za pomocą klipsów na śruby „zrywane”.

Fundamenty słupków w wierconych w gruncie otworach średnicy 30cm i głębokości 1m jako monolityczne betonowe wykonywane na mokro z betonu B15.

Wierzch fundamentu wyprofilowany ze spadkiem od słupka.

Brama z rur stalowych o przekroju prostokątnym 40/80mm wypełnionych panelami z siatki zgrzewanej - systemowej.

Końcówki prętów wpuszczone w ściankę rury

obramowania szer. 40mm. Ustawienie siatki osiowe względem obramowania. Wysokość skrzydeł bramy = 1,8m.

Brama cynkowana i malowana proszkowo. Słupki bram z rur stalowych Ø150mm wypełnionych zaprawa B15.

Zestawienie długości ogrodzeń:

P1 – 16,50m + 2,0m /zestaw bramowy/

P2 – 18,00m + 3,00m /zestaw bramowy – brama przesuwna/

P3 – 26,80m + 3,20m /zestaw bramowy/

P-4 - brak ogrodzenia (pompownia w poboczu drogi)

Osadzenie słupków bramy wykonać razem z układaniem krawężników drogowych.

Dla usytuowania szafki przyłącza energetycznego w linii ogrodzenia przewidzieć segment dł. 70cm wykonany z siatki systemowej wygiętej w płaszczyźnie pionowej na kształt litery C, o bokach: 30; 70 i 30cm. Siatka wygięta na kształt litery C będzie stanowiła wnękę dla ustawienia szafki przyłącza energetycznego o wymiarach w rzucie: 50/25cm.

Roboty montażowe związane z budową ogrodzeń systemowych terenu z bramami i furtkami należy wykonać ściśle z wymaganiami zawartymi w instrukcjach dostawców i producentów. Szczegółowe rozwiązania projektowe i technologiczne w/w elementów podlegają akceptacji Zamawiającego i Inspektora nadzoru.

Projektowana komunikacja drogowa w obrębie pompowni

- Pompownia P1

Wjazd do Pompowni P1 projektuje się bezpośrednio z drogi bocznej od ul. Solnej, gdzie w linii parceli drogowej usytuowano ogrodzenie. Boczna droga stanowi plac manewrowy umożliwiając podjazd do obiektu pompowni.

- Pompownia P2

Wjazd do Pompowni P2 projektuje się bezpośrednio na drodze bocznej od ul. Ptasznik stanowiącej dojazd do pól uprawnych. Boczna droga stanowi plac manewrowy umożliwiając podjazd do obiektu pompowni.

- Pompownia P3

Projektuje się wykonanie dojazdu do pompowni w formie zjazdu od ulicy Pięknej – droga powiatowa nr 4490S. Zjazd zaprojektowano o nawierzchni z kostki brukowej, szerokości 3,0 m.

Zjazd do pompowni zaprojektowano jako zjazd indywidualny o następujących parametrach:

- szerokość zjazdu 3,0 m, w tym jezdni 4,50m ograniczonym krawężnikiem 6x20x100cm,
- przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i jezdni wyokrąglone łukami $R=3,0m$,
- nawierzchnia zjazdu z kostki brukowej grubości 8cm na podbudowie warstwy piasku 10cm, warstwy tłucznia gr 20cm i podsypki cementowo-piaskowej (1:4),

- na wjeździe zabudować odwodnienie liniowe z kratka szer. 10cm z odprowadzeniem do rowu
Dla zapewnienia ciągłości odwodnienia wzdłuż drogi należy zabudować rurę betonową o średnicy wewnętrznej 40cm, zabezpieczoną ściankami czołowymi, od strony północnej o wymiarach 40x100x120cm, od strony południowej o wym. 40x120x120cm.

Przed wykonaniem przepustu należy odtworzyć rów przydrożny na odcinku ok. 35m do połączenia z istniejącym rowem. Projektuje się utwardzenie terenu kostką betonową o gr. 8cm, na długości 4m rozpoczynając od odległości 0,5m od krawędzi jezdni. Pas pomiędzy krawędzią jezdni a krawężnikiem najazdowym 15x22x100cm należy utwardzić warstwą tłucznia o gr. 20cm oraz warstwą kłińca o gr. 8cm.

- Pompownia P4

Pompownia P4 została zaprojektowana za zgodą administratora drogi gminnej w poboczu ul. Słonecznej w pasie zielonym. Ul. Słoneczna stanowi plac manewrowy umożliwiający podjazd do obiektu pompowni.

6.Kontrola jakości robót.

6.1.Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) i przy zachowaniu zasad dotyczących prowadzenia prac podanych w punkcie 5.3 niniejszej specyfikacji.

6.2.Kontrola usunięcia humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia warstwy humusu.

6.3.Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

6.4.Kontrola jakości wycinki drzew i krzewów

Kontrola jakości robót polega na ocenie kompletności wykonanych robót związanych z wycinką drzew i krzewów.

6.4.Kontrola jakości robót ziemnych

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie wykonania wykopów. Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- sprawdzenie jakości umocnienia,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- wykonanie i grubość wykonanej warstwy podsypki i zasypki,
- zagęszczenie zasypanego wykopu.
- sprawdzenie czy leżące w pobliżu górnej krawędzi wykopu urządzenia lub materiały są poza obszarem kąta tarcia wewnętrznego gruntu.

Badania do odbioru robót ziemnych

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów:

miar szerokości dna: pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200 m na prostych oraz co 50 m w miejscach które budzą wątpliwości.

Pomiar spadku podłużnego dna: pomiar rzędnych

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia zagęszczenia gruntu podłoża i jego ewentualnego dogęszczenia. Jednocześnie bada się jego rodzaj, naturalną wilgotność i sprawdza się czy odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480.

Pomiar grubości podsypki (zgodnie z dokumentacją techniczną),

Pomiar grubości obsypki z piasku

Badanie zagęszczenia gruntu: wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy,

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa prace. a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

Badania zasypu przewodu polegającej na kontroli warstwy ochronnej zasypu przewodu do powierzchni terenu Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem rurociągu, zbadanie dotykiem sytkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m.

Badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego według BN-77/8931-12 i wilgotności zagęszczonego gruntu.

Badania podłoża wzmocnionego (w przypadku wystąpienia takich zabezpieczeń) przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

Zagęszczenie gruntu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/893 1-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

Szerokość dna. Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 0 ± 5 cm.

Spadek podłużny dna. Spadek podłużny dna sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

Grubość warstwy podsypki. Grubość warstwy podsypki nie może się różnić o więcej, niż ± 2 cm.

Grubość obsypki z piasku. Grubość warstwy obsypki nie może się różnić o więcej, niż ± 5 cm.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”. Sposób wykonywania obmiaru i rozliczenia robót musi być zgodny z postanowieniami kontraktu.

Roboty przygotowawcze - wytyczenie tras i punktów wysokościowych

Jednostka obmiarową jest:

mb ułożonego rurociągu, obmiar mierzy się w odniesieniu do długości ułożonego rurociągu oraz z uwzględnieniem materiału i średnicy.

Roboty przygotowawcze - usunięcie warstwy humusu

Jednostką obmiarową są jednostki podane w przedmiarze lub przy rozliczeniu scalonym mb ułożonego rurociągu.

Obmiar mierzy się wtedy w funkcji długości ułożonego rurociągu.

Roboty przygotowawcze- rozbiórka elementów dróg, chodników, ogrodzeń i innych obiektów, drogi montażowe oraz wycinka i karczowanie drzew i krzewów

Jednostką obmiarową są jednostki podane w przedmiarze lub przy rozliczeniu scalonym mb ułożonego rurociągu.

Obmiar mierzy się w funkcji długości ułożonego rurociągu oraz w funkcji materiału i średnicy.

Roboty ziemne

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

Obmiar robót będzie wykonywany na zasadach ogólnych. Ilość robót ziemnych wyznaczana będzie w odniesieniu do długości rurociągu oraz w zależności od jego średnicy i materiału.

Jednostką obmiarową są jednostki zastosowane w przedmiarze lub przy rozliczeniach scalonych jest to 1mb ułożonego rurociągu.

Obmiar scalony zawiera m.in. koszt wszystkich prac opisanych w niniejszej specyfikacji w części dotyczącej robót ziemnych. W jej skład są wliczone wykopy, podsypki, zasypki, odwodnienie i inne prace temu towarzyszące oraz ujęte w tej specyfikacji.

8. Odbiór robót i podstawy płatności.

8.1 Sposób odbioru robót.

Odbiór robót związanych z przygotowaniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inwestorowi.

Ilość wybranego humusu zostanie określona na podstawie pomiaru powierzchni z której usunięto humus.

Odbiór robót ziemnych będzie się odbywać na zasadach ogólnych, a roboty te będą traktowane jako zanikające.

8.2 Podstawy płatności.

Roboty przygotowawcze - wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Cena jednostkowa obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych osi trasy, granic robót i punktów wysokościowych
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót
- ustabilizowanie punktów w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie
- utrzymywanie i ewentualne uzupełnienie w trakcie robót roboczych punktów sytuacyjno - wysokościowych
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne
- transport i koszty materiałów

- dokumentację fotograficzną istniejących warunków

Roboty przygotowawcze - usunięcie warstwy humusu

Cena jednostkowa obejmuje:

- dokumentację fotograficzną istniejących warunków
- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach
- zabezpieczenie składowanego humusu i darniny przed zanieczyszczeniem i nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych
- wszelkie opłaty za składowanie humusu i darniny

Roboty przygotowawcze - rozbiórka elementów dróg, chodników, ogrodzeń i innych obiektów, drogi montażowe oraz wycinka i karczowanie drzew i krzewów

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe
- oznakowanie robót
- dokumentację fotograficzną, istniejących warunków
- rozbiórkę elementów
- segregację materiałów z rozbiórki na materiały odpadowe, materiały do recyklingu i nadające się do powtórnego wykorzystania bez przeróbki
- wybór miejsc wywieżenia materiałów z ewentualnym uzyskaniem zgody na składowanie materiałów w wybranym miejscu wraz z opłatami
- wywieżenie materiału z rozbiórki z zabezpieczeniem materiałów nadających się do powtórnego wykorzystania wraz z ewentualnymi opłatami
- przesadzenie drzew i krzewów nadających się do wykorzystania
- wycinkę drzew i krzewów, karczowanie korzeni, wywóz na składowisko wraz z opłatami
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót wraz z ich zabezpieczeniem.

Roboty ziemne - wykopy, zasypy i nasypy w gruntach I - V kategorii

Cena jednostkowa obejmuje:

- zmiany w organizacji ruchu drogowego wraz z oznakowaniem tymczasowym
- opłaty za zajęcie pasa drogowego
- ułożenie kładek dla pieszych oraz mostków przejazdowych dla ruchu kołowego
- aktualizowanie oznakowania, oświetlenia i zabezpieczeń robót
- dokumentację fotograficzną istniejących warunków
- wykonanie niezbędnych dodatkowych badań gruntu
- wykonanie przekopów kontrolnych
- wykonanie wykopu z hałdowaniem wzdłuż wykopu lub transportem urobku na odkład
- profilowanie dna wykopu i skarp
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie
- wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót
- zasypywanie wykopu (z zagęszczeniem gruntu) po zakończeniu robót montażowych /
- zagospodarowanie nadmiaru gruntu z wykopów
- opłaty za uzyskanie wszelkich pozwoleń i aktualizacji uzgodnień i decyzji
- należności z tytułu własności i dzierżawy
- opłaty za składowanie wydobytych materiałów, odpadów i śmieci
- wszelkie należności za wydobycie materiałów do wykonania Robót
- opłaty za zrzut wody do systemu odwodnienia.

9.Przepisy związane.

Część przepisów podano w specyfikacji technicznej Wymagania ogólne i opisie w dokumentacji projektowej

Roboty pomiarowe

- [1] Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- [2] Instrukcja techniczna G-3, Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Warszawa 1979.
- [3] Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1978
- [4] Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, Główny Urząd Geodezji i Kartografii. 1983
- [5] Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1979
- [6] Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.
- [7] Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.
- [8] PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
- [9] PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

- [10] PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
[11] BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- Roboty ziemne**
- [1] PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i odbioru
[2] BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
[3] BN-77/8931-12. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
[4] PN-75/B-04481. Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
[5] PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
[6] PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
[7] PN-93/B-12042 Drenowanie. Projektowanie rozstaw i głębokości drenowania na podstawie kryteriów hydraulicznych -hydrologicznych
[8] PN-B-12085:1996 Drenowanie. Zasady rozplanowania sieci drenarskiej
[9] PN-B-12087:1997 Drenowanie. Ujęcia i odprowadzenie wód źródłanych i wsięgowych
[10] PN-B-12088:1997 Drenowanie. Zabezpieczenie rurociągów drenarskich
[11] PN-B-12089:1997 Drenowanie. Układanie sączków drenarskich. Wymagania przy odbiorze

Wszystkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy. Nie wyszczególnienie w zestawieniach zawartych w specyfikacji któreś z obowiązujących norm lub przepisu nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich stosowania.

SST.02.01

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do oprowadzenia ścieków

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
- 1.4. Określenia podstawowe

2. MATERIAŁY

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. OBMAR ROBÓT

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Budową sieci kanalizacji sanitarnej w Zasolu Bielańskim - Gmina Wilamowice w rejonie ulic Piękna, Ptasznik, Mostowa, Wrotnowska, Zachodnia.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej. W zakres tych robót wchodzi; budowa sieci kanalizacji sanitarnych (grawitacyjnych i ciśnieniowych) budowa studni kanalizacyjnych, odwodnienie wykopów, próby szczelności, ochrona przed korozją, kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe

Kanalizacja sanitarna. Sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych (bytowych)

Kolektor grawitacyjny. Kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków.

Kanalizacja ciśnieniowa – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy.

Kształtki, Wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp.

Studzienka kanalizacyjna - Studzienka zlokalizowana na rurociągu kanalizacyjnym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

Przeszkody. Obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji.

Rura ochronna. Rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

Wykonawca zobowiązany jest:

-dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych i danymi zawartymi w projekcie wykonawczym. Materiały muszą być nowe i nieużywane i zachowywać parametry wytrzymałościowe podane w projekcie budowlano-wykonawczym wynikające z zastosowanych klas wytrzymałości.

-**rury PVC-u z ścianką litą o połączeniach kielichowych z uszczelką dwuwargową SN 8** z wydłużonym kielichem zgodnie z PN-EN 1401-1:2009 o średnicach $\phi 200 \times 5,9 \text{ mm}$ i $\phi 160 \times 4,7 \text{ mm}$

- **rury PE 100-RC SDR11** zgrzewane doczołowo, spełniające wymagania normy PN-EN 12201-2:2004, $\phi 200 \times 18,2 \text{ mm}$ i $\phi 160 \times 14,6 \text{ mm}$

rury kamionkowe kielichowych glazurowane o długości $L=2500 \text{ mm}$, $\phi 200 \text{ mm}$ łączone na uszczelkę typu S, spełniające wymagania norm PN-EN 295-1/2013 EN 752 i EN 12056-2,3

rury kamionkowe przeciskowe glazurowane o długości $L=1000 \text{ mm}$, $\phi 200 \text{ mm}$, łączonych na mufę ze stali molibdenowej z zintegrowaną uszczelką kauczukowo-elastomerową i zamontowanym pierścieniem przenoszącym siłę wcisku z drewna P 5 wg DIN 312, spełniające wymagania norm PN-EN 295-7/2013, EN 752 i EN 12056-2,3

- **rury ciśnieniowe PE typ 100-RC SDR11** $\phi 90 \times 8,2 \text{ mm}$ i $\phi 110 \times 10 \text{ mm}$ łączonych na zgrzewanie doczołowe spełniające wymagania normy PN-EN 12201-2:2004.

- **Piasek naturalny na podsypki i obsypki rur** - winien odpowiadać PN-EN 13043:2004, przy wysokim stanie wód gruntowych podsypka żwirowa o uziarnieniu 2-20 mm

- **Studzienki kanalizacyjne z prefabrykowanych elementów betonowych dn1000-1200-1500-2000mm** spełniających normę PN-EN 12201-2:2004, z betonu klasy min. B45, wodoszczelne (W8), małonasiąkliwe ($nw \leq 4\%$), mrozo odporne (F-150), elementy łączone na zintegrowane uszczelki samosmarujące zgodnie z normą PN-EN 681-1. Dno stanowiące monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej z wyprofilowaną kinetą i osadzonymi przejściami szczelnymi, w ścianach studzienki powinny być osadzone podczas prefabrykacji stopnie złazowe zgodnie z PN-EN 13101:2004 typu ciężkiego ze stali nierdzewnej lub żeliwa osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30cm i osiach poziomych co 30cm, zwieńczenie studzienek kanalizacyjnych betonowych stanowić będzie właz żeliwny typ „ciężki” D400 wg PE-EN 124:2000 na stożku betonowym z pierścieniem dystansowym lub na płycie żelbetowej z pierścieniem dystansowym. Kaskady w studniach tylko zewnętrzne.
- **Materiały izolacyjne – Izoplast R i B**
 Izoplast R – kompozycja bitumiczno-rozpuszczalnikowa do gruntowania i wykonania powłok w gruntach suchych.
 Izoplast B – kompozycja bitumiczno-wyniowa do zabezpieczeń przeciwwilgociowych i wodochronnych na podłożu z izoplastu R
- **włazy kanałowe** żeliwne typ ciężki D400 szczelne, przy studzienkach rozprężnych włazy z filtrami antyodorowymi z węgla aktywnego (wymiana filtrów podczas eksploatacji wg instrukcji producenta), a przy studzienkach z armaturą włazy wyposażone w system zabezpieczający przed kradzieżą lub swobodnym otwarciem
- **Studzienki kanalizacyjne tworzywowe dn425mm i dn1000mm** na grawitacyjnych i ciśnieniowych przewodach kanalizacyjnych winny spełniać następujące parametry techniczne :
 - studnie prefabrykowane zbudowane z elementów wykonanych z tworzyw sztucznych PP lub PE z przeznaczeniem do zabudowy na zewnętrznych sanitarnych sieciach kanalizacyjnych, dopuszczone do zabudowy w pasie drogowym (wymagana stosowna aprobata techniczna), z możliwością podłączenia rur kanalizacyjnych PVC dz160-400mm
 - studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
 - studzienki dostosowane do głębokości zabudowy 6m i do poziomu wody gruntowej 5m
 - kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem) sztywność obwodowa min $SN \geq 4$ KN/m² w badaniu zgodnie z normą PN-EN 14982:2007
 - producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
 - producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,
 - studnie o średnicach dn425mm – wykonane jako niewłazowe, posiadające średnicę wewnętrzną komina min. dn400mm oraz zwieńczone włazem żeliwnym o tej samej średnicy (właz żeliwny spełniający wymagania normy PN-EN124:2000)
 - rury trzonowe studzienek dn425mm winny być jednościenne, dwustronnie karbowane o sztywności obwodowej min $SN \geq 4$ KN/m² w badaniu zgodnie z normą PN-EN 14982:2007
 - studnie tworzywowe mają gwarantować :
 - o szczelność połączeń elementów studni na ciśnienie minimum 0,5 bara co daje możliwość zastosowania studni przy wysokim poziomie wód gruntowych
 - o odporność na działanie siły wyporu wody gruntowej
 - o zastosowanie różnego rodzaju kinet przelotowych o kątach 0, 30, 60 i 90 stopni, kinet połączeniowych (zbiorczych), kinet z jednym dopływem prawym lub lewym, z dopływem pod kątem 90 stopni. Wszystkie króćce dolotowe i wylotowe w kiniecie powinny posiadać możliwość nastawu w zakresie min. 5 stopni.
 - o możliwość wykonania dodatkowych podłączeń powyżej kinety o średnicach dz160-200mm poprzez nawiercenie w rurze trzonowej studni wiertłem koronkowym i zastosowanie wkładki uszczelniającej
 - o regulację wysokości studzienek dn425mm poprzez możliwość docięcia rury trzonowej lub możliwości dobrania rury teleskopowej lub adaptera umożliwiających zbudowanie studni o żądanej wysokości
 - o odporność chemiczną tworzywowych elementów składowych studni i uszczelki na związki chemiczne występujące w ściekach sanitarnych
- **Armatura w studni czyszczakowej :**
 Czyszczak rewizyjny Dn80mm wg DIN 28600-EN545 (wykonanie z zaworem hydrantowym ZH-52, nasadą wg PN-91/M-51038, do ciśnieniowego płukania sieci), zasuwa nożowa Dn80mm i D100mm między kołnierzową z niewznoszącym trzpieniem i kółkiem ręcznym, łącznik kołnierzowo-kielichowy Dn80/90mm i DN100/110mm do rur PE, Szczelne przejście dla rur PE dz90mm i dz110mm
- **Armatura płuczająca w ziemi :** tuleja kołnierzowa PE 100 dz90/80mm z luźnym kołnierzem żeliwnym, zasuwa z żeliwa sferoidalnego z płytą odcinającą ze stali nierdzewnej dn80mm PN 10 oraz armatura z odcięciem do płukania kanałów z prostym odejściem kołnierzowym wraz z nasadą hydrantową typu C dn80mm wg PN-EN 12266-1:2012, PN-EN 1092-2:1999, PN-EN 558+A1:2012, PN-EN 1563:2012 i PN-EN 10088-1:2007, króćce żeliwne dwukołnierzowe dn80mm L=200mm, obudowy teleskopowe do zasuw wraz ze skrzynką uliczną żeliwną typ mały i duży.
- **Piasek do zapraw** powinien odpowiadać PN-EN 13139:2003/AC:2004
- **Kruszywo mineralne do betonu** należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy

PN-EN 12620/AC:2004.

- **Cement portlandzki** powinien odpowiadać PN-EN-197-1:2002
- **Beton hydrotechniczny** - składniki do produkcji betonu i sposób jego produkcji powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003
- **Woda do betonu i zapraw** powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004

Wykonawca ma obowiązek powiadomić Inwestora o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy. Inwestor może wnieść uwagi co do proponowanych źródeł dostawy.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera kontraktu (Inspektora nadzoru).

3. SPRZĘT

Sprzęt musi spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00.

Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych wymagany jest następujący sprzęt:

- ^ ubijaki spalinowe 50-200kg,
- ^ pozostały sprzęt do zagęszczania gruntu,
- ^ wciągarki ręczne,
- ^ wciągarki mechaniczne,
- ^ samochody skrzyniowe,
- ^ koparki o pojemności łyżki 0,25 - 1,20m³.
- ^ spycharki kołowe lub gąsienicowe 75 i 100 km,
- ^ koparko - ładowarki kołowe o pojemności łyżki 0,25-0,60m³
- ^ równiarka samojezdna 100 km,
- ^ samochody samowyładowcze 5 t i 5-10 t,
- ^ sprężarka powietrza spalinowa 4 - 5 m³/min.,
- ^ beczkowozy, pompy odwadniające, igłofiltry, szalunki, ścianki szczelne.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 6.

Sposób transportu musi gwarantować ochronę materiałów przed uszkodzeniem poprzez stosowanie samochodów ciężarowych z gładkimi, pozbawionymi ostrych krawędzi skrzyniami. Transport może być prowadzony przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C. Rury należy ułożyć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur. Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m, a przy długościach rur większych od długości skrzyni samochodu zwis rury nie może przekraczać 1 m.

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur. Podobnie elementy studzienek z tworzyw sztucznych należy przewozić w pozycji pionowej lub poziomej z zachowaniem ostrożności jak dla wyrobów z tworzyw sztucznych. Kręgi odciażające, ramy i włazy kanałowe mogą być transportowane dostosowanymi do tego celu środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00 punkt 7. Kolejno wykonywane są roboty przygotowawcze i ziemne opisane w specyfikacji SST 00.01, a następnie roboty przedstawione w niniejszej specyfikacji szczegółowej.

Uwaga: Rury można układać przy temperaturze powietrza od +5°C do +30 °C.

Konfiguracja układów kolektora głównego, sięgaczy i przyłączy winna być zgodna z projektem budowlano-wykonawczym. W szczególności należy zachować wynikające z projektu wymagania dotyczące sposobu włączenia przyłączy do kolektora.

Odwodnienie wykopu na czas budowy kolektorów.

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji mogą występować trzy metody odwodnienia:

- Powierzchniowa
- Drenażu poziomego
- Depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla kanałów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości do 50cm.

Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co około 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5-6m montowane za pomocą wpłukiwanej rury obsadowej śr. 0,14 m. Igłofiltry wpłukiwać w grunt po obu stronach co 1,5 m naprzemiennie. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.

Przygotowanie podłoża

Podłoże wraz z warstwą podsypki należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni Dopuszczalne odchylenia;

- w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonej na ławach celowniczych osi przewodu nie powinno przekraczać 5cm.

-zmniejszenia grubości podłoża od przewidywanej w projekcie nie może być większe niż 10 %.

-odchylenie rzędnych podłoża wraz z warstwą podsypki od rzędnych przewidzianych w .specyfikacji technicznej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie 1cm.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Badania podłoża naturalnego i umocnionego należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-92/ B-10727. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w specyfikacjach technicznych oraz wymaganiami określonymi przez producentów rur.

W przypadku, gdy dno kanału znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć za pomocą systemów odwodnienia .W przypadku wystąpienia lokalnie gruntów słabonośnych przewidzieć częściową wymianę gruntów poprzez zastosowanie podbudowy z kruszywa lub piasku osłoniętej geowłókną.

Roboty montażowe rurociągów

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych przy kanalizacji. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża na odcinku między dwoma studzienkami rewizyjnymi.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów' zgodnych z projektem budowlano-wykonawczym. Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727.

Rury do wykopu po oczyszczeniu i sprawdzeniu ich jakości i stanu technicznego należy opuścić ręcznie za pomocą lin. Każda rura po ułożeniu kielichem w kierunku przeciwnym do projektowanego spadku i zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Przewody z rur PVC

Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym. Rury należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych z wykorzystaniem uszczelki wargowej. Łączenie rur z PVC na uszczelki gumowe należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji wykonania i odbioru sieci z nieplastifikowanego polichlorku winylu wydanymi przez producenta rur. Połączenie kielichowe wciskowe wykonuje się poprzez zukosowanie bosych końców rury pod kątem 15stopni. Na bosym końcu rury należy zaznaczyć głębokość złącza. Do gniazda kielicha wkłada się wargową uszczelkę gumową, a następnie wciska się bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania bosego końca rury należy używać wciskarek. Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenie powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Rury kanalizacyjne PVC dz200-160mm ułożyć na podsypce piaskowej (w przypadku wysokiego zwierciadła wody gruntowej – na podsypce żwirowej o uziarnieniu 2-20mm) o grubości warstwy 20cm, a po zmontowaniu obsypać piaskiem na wysokość 30cm ponad wierzch rury.

Przy wykonywaniu podsypki i obsypki piaskowej rur, warstwy piasku należy zagęszczać ręcznie warstwowo co 20 cm. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć zaślepką.

W miejscach wskazanych w projekcie należy zastosować rury ochronne z rur stalowych ze szwem, czarnych wg PN-79/H-74244 łączonych poprzez spawanie.

Wprowadzenie rury kanałowej PVC do rury ochronnej należy wykonać za pomocą płóz pierścieniowych. Przestrzeń między rurociągiem roboczym, a wewnętrzną ścianką rury ochronnej na wlocie i wylocie z obu końców rury

ochronnej zamknąć korkiem z pianki poliuretanowej na długości nie mniejszej niż 10cm mierząc od krawędzi rury przejściowej i pierścieniem samouszczelniającym. Można też zastosować inną metodę dopuszczoną w projekcie wykonawczym. Rury ochronne należy zaizolować antykorozyjnie zgodnie z DIN 30672.

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze przejściowej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem do rury ochronnej.

Wewnętrzną kanalizację sanitarną wychodzącą z budynku podłączyć bezpośrednio do studzienek kanalizacyjnych $\phi 425\text{mm}$ z pominięciem osadnika lub połączyć bezpośrednio z sięgaczem $\phi 160 \times 4,7\text{mm}$ PCW na granicy posesji.

Przewody z rur PE 100-RC

Łączenie rur – metodą zgrzewania elektrooporowego lub technologia mufy Monoline.

Montaż powinien być prowadzony przy temperaturach zewnętrznych w granicach $+5$ do $+30\text{st.C}$. Wyloty rur podczas układania przewodów muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem za pomocą korków tymczasowych.

Zgrzewanie rur PE wykonywać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Przy układaniu rur w wykopach otwartych rury kanalizacyjne PE ułożyć na podsypce piaskowej o grubości warstwy 20cm, a po zmontowaniu obsypać piaskiem na wysokość 30cm ponad wierzch rury. Przy wykonywaniu podsypki i obsypki piaskowej rur, warstwę piasku należy zagęszczać ręcznie warstwowo co 20 cm. Podsypka i obsypka rurociągu musi być tak wykonana, aby przewód nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Dla sprawdzenia szczelności rur, a przede wszystkim złącza rurociągu z PE, należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną. Wymagania co do próby szczelności precyzuje norma PN-99/B10726. Wymagany poziom ciśnienia w czasie próby 1,0Mpa.

Próbie przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Celem późniejszej lokalizacji przewodu ciśnieniowego na całej długości przewodu należy na warstwie obsypki ułożyć taśmę ostrzegawczą lokalizacyjną z folii polietylenowej z wkładką ze stali.

Rurociągi z PE przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Przewody z rur kamionkowych kielichowych dn200mm L=2500mm

Rury kamionkowe układane w gruncie powinny mieć naturalne podłoże będące nienaruszonym sytkim gruntem o naturalnej wilgotności o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, zgodnie z PN-86/B-02480. Jeżeli w dniu wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, należy zastosować podsypkę o grubości 15 cm. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) oraz gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbitę iły podłoże należy wykonać jako wzmocnione z warstwy żwiru i piasku o grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namulów należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na podsypkę żwirowo-piaskową. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania $\alpha = 90^\circ$. W dniu wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Rury kamionkowe powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych producentów. Technologia układania przewodów powinna zapewnić zachowanie przebiegu skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia kanału, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwale oznakowane na łąkach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Przed opuszczeniem rur kamionkowych do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub czasie przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bosc końce rur (uszczelki). Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem wykonywania montażu.

Rury kamionkowe należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, lub przy pomocy koparki. Zabrania się rzucania rur do wykopu.

Ciężkie rury opuszczane mechanicznie, powinny być układane w prawidłowej pozycji przed zwolnieniem wieszaka. Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu (spadku).

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem (spadkiem) jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do osi.

Podczas montażu kanału wykop powinien być odwodniony.

Rury kamionkowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Kielichowe rury kamionkowe powinny być łączone przy pomocy uszczelki typ KD, K, S montowanych fabrycznie.

Przy układaniu rur kielichowych systemu C należy zwracać uwagę by białe punkty – oznakowania-zawsze znajdowały się na górnej powierzchni i na wspólnej linii. Zapewni to zlicowanie dna rury.

Przed montażem należy posmarować kielich i bosi koniec rury smarem. Następnie wsuwając jedną rurę w drugą przy pomocy drągu metalowego i podkładu drewnianego lub w przypadku dużych średnic przy pomocy koparki na której zawieszamy rurę na pasach uważając na osiowość rurociągu.

System C - uszczelka S w postaci szlifowanego kielicha i miękkiego pierścienia na bosym końcu. Przy systemie C miarodajnym jest wewnętrzny wymiar kielicha d4. Przy pomocy wmontowanej uszczelki – EPDM osiągnięto wręcz idealną dokładność wymiarów, co daje w konsekwencji jeszcze wyższy stopień szczelności.

Połączenia powinny:

- mieć możliwość przesunięć podłużnych. Uszczelki zostały w ten sposób zaprojektowane, że nawet jeżeli rury zostaną rozsunięte do 2,5 cm, to szczelność nadal jest gwarantowana (poddane ciśnieniu 0,5 bar).
- odporność uszczelki na działanie kwasów i zasad w zakresie pH 2 -12 (zgodnie z PN EN 295).
- szczelność przy kątowym ułożeniu rurociągu. W zakresie średnic nominalnych 100-200 mm podwyższono wymagania elastyczności połączeń do 80 mm/m. (przy zachowaniu pełnej szczelności)

W połączeniu z innym systemem można zastosować manszety (rękawy) obkurczliwe (KR1 do KR6), które gwarantują możliwość szybkiego i bezpiecznego połączenia z rurami betonowymi, żeliwnymi i z tworzyw sztucznych. Ponadto manszety umożliwiają połączenia rur kamionkowych z przewodami o dowolnym kształcie (okrągłym lub czworokątnym) w szerokim zakresie średnic nominalnych. Manszety stosuje także do połączenia króćców lub dwu obciętych końców rur o różnych średnicach (KR2, KR5) oraz połączenia bosego końca z kielichem (KR3)

Oprócz manszet obkurczliwych do łączenia rur kamionkowych z innymi rurami zastosowanie mają także specjalne uszczelki:

Uszczelka A - stosowana w połączeniu kamionkowego bosego końca z rurami żeliwnymi lub PCV.

Uszczelka U- stosowana w połączeniu kielichów rur kamionkowych z rurami żeliwnymi lub PCV.

Celem podłączenia rur kamionkowych do studni betonowych stosuje się króćce dostudzienne GE, GM lub przejścia szczelne BKK lub BKL. Do osadzonych w ścianach króćców dostudziennych nawiązuje się króćcami przystudziennymi w celu uzyskania przegubu (GZ, GA).

W razie konieczności rury kamionkowe ciąć przy pomocy szlifierki kątowej.

Elementy wbudowywane w sieć łączone na uszczelki (rury kanalizacyjne, studnie betonowe) należy oczyścić w miejscach połączeń tuż przed montażem.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Przewody z rur kamionkowych przeciskowych glazurowane o długości L=1000mm, ϕ 200mm

Kanały kanalizacyjne budowane metodą bezwykopową za pomocą przecisku sterowanego hydraulicznego wykonane zostaną z rur kamionkowych.

Metoda przecisku sterowanego jest metodą trójfazową. W pierwszej fazie ze studni startowej do studni docelowej przeciskany jest ciąg rur (żerdzi) pilotowych – w odcinkach jednowymiarowych łącznych na gwint. W pierwszym elemencie żerdzi tuż za głowicą wiertniczą znajduje się element optyczny – oświetlona tablica diodowa, której obraz przenoszony jest za pomocą instrumentu elektrooptycznego oraz kamery na monitor. Obserwacja obrazu tablicy diodowej pozwala operatorowi na kontrolę wykonywanego przewiertu żerdzi oraz na korektę kierunku. System ten pozwala na zrealizowanie przewiertu żerdzi pilotowych od studni startowej do studni odbiorczej z dużą dokładnością nawet do 1%.

Po zrealizowaniu odcinka przewiertu żerdzi pilotowej, do ostatniej żerdzi w studni startowej montowany jest odpowiedni element przejściowy – poszerzacz, oraz dalej ciąg rur stalowych o długości 1,0 m łączonych na gwint lub innego rodzaju połączenia. W poszerzeniu znajduje się odpowiednie narzędzie skrawające, za którym montowany jest ciąg ślimaków transportowych montowanych wewnątrz rur stalowych których średnica zewnątrz odpowiada średnicy zewnętrznej rur medialnych które będą do budowy rurociągu zastosowane.

W trakcie przecisku ciągu rur stalowych ochronnych w studni docelowej wymontowuje się kolejne odcinki żerdzi pilotowej. Omówiony etap pozwala na wykonanie w gruncie tunelu o odpowiedniej średnicy od studni startowej do średnicy docelowej. W trzecim etapie do wykonanego już tunelu wprowadza się rury medialne długości 1,0 m i przy ich pomocy przeciska się ciąg rur stalowych osłonowych razem z ciągiem ślimaków transportowych do studni docelowej gdzie są one rozmontowywane i wydobywane

W rezultacie wykonanych robót powstaje w gruncie rurociąg z rur medialnych w niniejszym przypadku kamionkowych.

Studzienki kanalizacyjne betonowe.

Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją projektową i instrukcją montażową wybranego dostawcy. Studzienki należy montować równolegle z budową kanałów w wykopie o ścianach pionowych, umocnionych. Zastosowano studzienki z kręgów betonowych o klasie betonu B-45 i średnicy 1000-1200-1500-2000mm z wbudowanymi stopniami żłazowymi. Studnie przykryć płytą żelbetową z włazem żeliwnym ϕ 600mm klasy D400 zgodnie z zestawieniem studzienek kanalizacyjnych załączonym do projektu budowlano-wykonawczego.

Jako przejścia szczelne (rura przewodowa – studzienka kanalizacyjna) zastosować należy tuleje PCV.

Studzienkę zabezpieczyć przed przenikaniem wód gruntowych powłoką izolacyjną R+P, po uprzednim zagruntowaniu zgodnie z wytycznymi producenta.

Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych

Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją projektową i instrukcją montażową wybranego dostawcy. Studzienki należy montować równolegle z budową kanałów w wykopie o ścianach pionowych, umocnionych. Dopuszcza się stosowanie wykopów szerokoprzestrzennych w terenach wolnych od zabudowy i uzbrojenia. Zastosowano studzienki o średnicach Dn1000mm oraz Dn425mm. W przypadku stosowania studzienek z elementami nastawnymi na wlocie i wylocie nie wolno przekraczać dopuszczalnych odchyłeń zawartych w materiałach technicznych stosowanego systemu. Studzienki zlokalizowane w pasie drogowym wyposażone będą w żelbetowy pierścień odciążający, rurę teleskopową oraz wąż żeliwny typu ciężkiego o rzędnej dostosowanej do niwelety jezdni. Na studzienkach zlokalizowanych poza pasem drogowym należy zamontować włązy żeliwne usytuowane o ok. 10 do 15cm powyżej terenu. W pasie szerokości 30-50cm wokół wjazdu wykonać obetonowanie z wyrobieniem spadku na zewnątrz studni, aż do zrównania z powierzchnią przyległego terenu. Wokół studzienek należy wykonać obsypkę piaskową o szerokości minimum 30cm i zagęszczać ją kolejnymi warstwami grubości 40cm do stopnia zagęszczenia 0,95 - 0,97. Pod dno studzienek należy wykonać podłoże zagęszczone z piasku o grubości 25cm, a w gruncie nawodnionym ze żwiru wraz z drenażem. Poza podstawowym włączeniem przewodów do kinety studzienki możliwe jest w odniesieniu do przyłączy włączenie dodatkowego przewodu powyżej kinety przy użyciu tzw. wkładki "in situ". Wąż studzienki należy zamontować na płycie żelbetowej nakrywowej i odciążającej lub nadstawce albo pierścieniu teleskopowym. Po ustawieniu studzienki i połączeniu elementów oraz podłączeniu rur należy wykop zasypać warstwami grubości 20cm piaskiem z zagęszczeniem. Przy zasypywaniu należy zwrócić uwagę, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było równomierne. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń ruchu drogowego.

Próba szczelności.

Próbę szczelności przewodów oraz studzienek należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do 50m pomiędzy studzienkami kanalizacyjnymi. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem.

Następnie do przewodu poddanego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie wodę.

Dla sprawdzenia szczelności rurociągu ciśnieniowego, a przede wszystkim złącz rurociągu z PE, należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną. Wymagania co do próby szczelności precyzuje norma PN-99/B10726. Wymagany poziom ciśnienia w czasie próby 0,7Mpa.

Próbie przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

W uzgodnieniach branżowych oraz w protokole ZUD określone zostały warunki dotyczące zbliżeń projektowanych przewodów do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.

W projekcie uwzględniono podane warunki przez zachowanie odległości poziomej od istniejących obiektów. W przypadkach skrzyżowań kanałów z istniejącymi przewodami, zgodnie z warunkami zastosowano w miejscach zbliżeń zabezpieczenie istniejącego przewodu poprzez podwieszenie nad wykopem oraz założenie rury ochronnej przed zasypaniem wykopu.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca stosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Sposób prowadzenia prac w pobliżu urządzeń energetycznych.

W rejonie budowy przedmiotowej Inwestycji zlokalizowane są linie napowietrzne: SN, nN i linie oświetlenia ulicznego, oraz linie kablowe nN będące własnością Vattenfall Distribution Poland S.A. a eksploatowane przez Vattenfall Network Services Poland SP. z o.o.

Sieć napowietrzną nN należy zinwentaryzować we własnym zakresie.

W omawianym obszarze nie jest zlokalizowana sieć elektroenergetyczna WN.

Realizację prac montażowych w pobliżu kabli energetycznych należy prowadzić pod następującymi warunkami:

- Zbliżenia i skrzyżowania projektowanej kanalizacji z kablami nN wykonać zgodnie z normami PN-E-05100-1; N SEP-E-003; N SEP-E-004.
- Dokładne położenie kabli określić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).
- Należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi pracami do właściciela sieci.

- Kable SN i nN na odcinkach kolidujących z projektowaną kanalizacją należy odkopać i zabezpieczyć rurami ochronnymi, dwudzielnymi typu AROT Ø160 koloru czerwonego dla kabli SN i AROT Ø110 koloru niebieskiego dla kabli nN. W ten sam sposób zabezpieczyć miejsca zbliżeń projektowanych studzienek do kabli energetycznych.
- Rury ochronne muszą wykraczać min. 1 m poza obręb projektowanych rur kanalizacyjnych i studzienek.
- Ewentualne łączenie rur wykonać za pomocą specjalistycznego osprzętu.
- Prace przy urządzeniach energetycznych należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Należy zwrócić się do Tauron Dystrybucja SA Oddział w Bielsku-Białej RD Kęty ul. Mickiewicza 13 o płatny nadzór branżowy, na czas prowadzenia prac ziemnych w pobliżu urządzeń energetycznych.
- Uwzględnić konieczność wyłączeń urządzeń i powiadomienia klientów.
- Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym.
- Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły — zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
- Wszelkie prace związane z zabezpieczeniem kabli należy wykonać własnym kosztem i staraniem.

Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:

- 5 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN,
- 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN

należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć.

Należy zachować minimalną odległość projektowanej kanalizacji od istn. fundamentów słupów linii energetycznych nN oraz SN wynoszącą 1 m.

Sposób prowadzenia prac w pobliżu sieci gazowych.

- W obrębie przedmiotowej Inwestycji występuje sieć gazowa średnioprężna i niskoprężna wykonana z rur stalowych lub polietylenowych PE.
- Prace prowadzone w pobliżu gazociągu prowadzić na podstawie projektu zabezpieczenia gazociągu pod odpłatnym nadzorem przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Gazu w Kętach ul. Krakowska 27
- Przed przystąpieniem do robót w sąsiedztwie rurociągów i urządzeń gazowych należy powiadomić Rejon Dystrybucji Gazu w Kętach ul. Krakowska 27 o terminie rozpoczęcia prac, podając nazwisko i imię kierownika budowy i inspektora nadzoru oraz ich adresy.
- Posadowienie istniejącej sieci gazowej należy określić wykonując przekopy kontrolne.
- Prace ziemne w pobliżu urządzeń gazowych należy prowadzić ręcznie.
- Miejsca skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z siecią gazową zabezpieczyć zgodnie z PN-91/M-34501, a w równoległym ułożeniu należy zachować minimalne odległości wynikające z Dz. U. Poz. Nr 640 z dnia 26 kwietnia 2013r. zał. Nr 2, tabela nr 2. Ponadto gazociągi należy zabezpieczyć obsypką piaskową do wysokości 0,3m ponad wierzch gazociągu.
- Studnie lokalizować w odległości min. 1,5 m od skrajni sieci gazowej.
- Podczas prowadzenia robót budowlanych należy zachować strefę bezpieczną min. 1,5 m od sieci gazowej, na której zabrania się poruszania ciężkim sprzętem, składowania materiałów, wznoszenia budowli, tworzenia nawierzchni nierozbieralnych, sadzenia drzew i krzewów.

Odkryte fragmenty gazociągu przed zasypaniem zgłosić do Rejonu Dystrybucji Gazu w Kętach ul. Krakowska 27 celem dokonania sprawdzenia stanu technicznego przed zasypaniem

Sposób prowadzenia prac w pobliżu sieci drenarskiej.

- W obrębie przedmiotowej Inwestycji występuje sieć drenarska w postaci drenażu ceramicznego i rowów melioracyjnych otwartych pn. „Leżaj” i „Merty” objęte działalnością Miejsko-Gminnej Spółki w Wilamowicach
- Ułożenie rurociągu kanalizacji sanitarnej powinno przebiegać pod dnem w.w. rowów z zachowaniem odległości minimum 1,0m od dolnej granicy warstwy ruchomej dna rowu licząc do zewnętrznej krawędzi ścianki projektowanego rurociągu
- Miejsca przekroczenia rowów „Leżaj” i „Merty” wykonać zgodnie z Pozwoleniem wodnoprawnym i na podstawie operatu wodnoprawnego załączonego do dokumentacji projektowej
- W przypadku przejścia przez tereny zdrenowane przed zasypaniem odkrytego drenażu należy dokonać wpisu do dziennika budowy oraz powiadomić pracowników Związku Spółki Wodnej w Oświęcimiu o każdorazowym podłączeniu przerwanej sieci drenarskiej celem dokonania odbioru technicznego
- Naprawy ciągów drenarskich wykonać materiałem ceramicznym w korytkach drewnianych posadowionych na gruncie rodzimym
- Kolizje z siecią drenarską nanieść na mapy sytuacyjne w skali 1:1000 i przedłożyć do ZSW w Oświęcimiu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót przy montażu kanalizacji.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót poprzez sprawdzenie czy wszystkie n/w wymagania norm PN-92/B-10727 i PN-92/B-10735 zostały spełnione:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową
- badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji
- badania w zakresie przewodu (pomiar długości rurociągu i jego średnicy, sposobu ułożenia i poprawności połączeń)
- badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację
- badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami i pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwacje i robić odczyty co 30 minut położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kiniecie poszczególnych studzienek.
- badanie szczelności złącz rurociągu ciśnieniowego z rur PE - próba ciśnieniowo-hydrauliczna. Wymagania co do próby szczelności precyzuje norma PN-99/B10726. Wymagany poziom ciśnienia w czasie próby 0,7 Mpa.

Kontrola, pomiary i badania

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót obejmuje:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości (+/- 5cm), grubości (+/- 3 cm) i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki,
- badanie odchylenia osi kolektora, (+/- 0,5cm.)
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową położenia studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora, (- 5 , +10%),
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie szczelności na eksfiltrację i infiltrację,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw włazowych (+/- 5 cm].
- inspekcja telewizyjna kanałów dn200-250-315mm PVC

7. OBMIAR ROBÓT

Sposób wykonywania obmiaru i rozliczenia robót będzie zgodny z postanowieniami kontraktu. Jednostką obmiarową kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej jest 1 metr bieżący wykonanej sieci (kanału) dla każdego typu średnicy, 1 sztuka kompletnej studzienki (każdego rodzaju) dla każdej średnicy studzienki z podziałem na studzienki z tworzywa lub betonu.

Podsypka lub podbudowa betonowa pod rury oraz inne pozostałe elementy montażu kanału wymienione w specyfikacji (oprócz studzienek i ich montażu) są ujęte w cenie jednostkowej wykonania mb kanału.

Jednostką obmiarową studzienek jest ilość sztuk zamontowanych na sieci. Należy podać rodzaj studni, materiał oraz jej średnicę.

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według niniejszej specyfikacji technicznej dały wyniki pozytywne.

Procedura odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu i przejęcia części robót została przedstawiona w dokumentacji projektowej.

Podstawa płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje m.in. koszty :

- zakupu, załadunku, transportu, rozładunku na Placu Budowy i składowania wszystkich materiałów w tym materiałów pomocniczych,
- prac pomiarowych i przygotowawczych,
- dokonania przez Rzeczoznawcę budowlanego oględzin budynków przed rozpoczęciem robót ziemnych i odwodnień,
- koszty wykonania wszelkich robót ziemnych (w szczególności: zdjęcie humusu, wykonanie wykopu, zasypanie

- wykopu z zagęszczeniem) i odwodnieniowych wraz z wszystkimi kosztami określonymi w ST-01 „Przygotowanie terenu i roboty ziemne”,
- wszelkich robót tymczasowych i zabezpieczających niezbędnych do wykonania Robót zgodnie z Kontraktem, w tym m.in.:
 - oznakowanie i zabezpieczenie wykopów,
 - wykonanie kładek dla pieszych,
 - montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń i podparć rurociągów,
 - zabezpieczenie i wycinkę drzew,
 - dostawę i montaż rur osłonowych dwudzielnych dla zabezpieczenia istniejących kabli energetycznych i przewodów gazowych,
 - wykonania wszelkich prac montażowych związanych z ułożeniem i podłączeniem przewodów obejmujących m.in.:
 - wykonanie podłoża dla rurociągów (wymiana podłoża lub/i wzmocnienie podłoża, podsypka, itp.)
 - montaż rur i kształtek zgodnie z wymaganiami określonymi w ST i Dokumentacji Projektowej,
 - wykonanie obsypki i zasypki wstępnej przewodów,
 - wykonania wszelkich prac związanych z wykonaniem przewiertów, w tym m.in.:
 - wykonanie komór przewiertowych,
 - koszty prac właściwych i pomocniczych związanych z wykonaniem przewiertów,
 - wykonanie wszelkich kontroli, badań, pomiarów i prób zgodnie z niniejszą specyfikacją i wymaganiami Inżyniera Kontraktu
 - uporządkowanie placu budowy po zakończeniu robót,
 - wykonanie badań i odbiorów niezbędnych w celu uzyskania pozwolenia na użytkowanie,
 - ponadto w cenie jednostkowej należy uwzględnić wszelkie kształtki PP, PVC, PE, kamionkowe
 - odszkodowań w uprawach, płonach i na terenie posesji.

9.PRZEPISY ZWIĄZANE

Część przepisów podano także w specyfikacjach technicznych SST.01.00, SST.02.02 i SST.03.00,

- [1] PN-86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
- [2] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [3] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- [4] BN-86/8971-81 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- [5] PN-98/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- [6] PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania-
- [7] BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
- [8] PN-79/H-1-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- [9] PN-72H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchyłki masy.
- [10] PN-EN 295-1,7/2013 Rury kształtki kamionkowe
- [11] PN-H-7405 1-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250, D400.
- [12] PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [13] PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- [14] PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- [15] PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
- [16] PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- [17] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [18] BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [19] BN-62/638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- [20] BN-62/6738-04 Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.
- [21] BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
- [22] PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- [23] PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- [24] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [25] PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- [26] PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- [27] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- [28] PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- [29] PN-86/B-01 802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- [30] PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.
- [31] BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.
- [32] BN-78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- [33] PN-98/B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie.
- [34] PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [35] PN-74/B-24620 Lcpik asfaltowy stosowany na zimno.

- [36] PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania,
- [37] PN-98/B-12037 Cegła kanalizacyjna.
- [38] BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- [39] BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- [40] KB4-4.12.1 (6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe.
- [41] KB4-4.12.1 (7) Studzienki kanalizacyjne przełotowe.
- [42] KB4-4.12.1(9) Studzienki kanalizacyjne spadowe.
- [43] KB 4-3..3.1.10(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg.
- [44] PN-S-02204 Odwodnienie dróg
- [45] PZPN-EN 124 (Grupa Katalogowa ICS 13 060 30) Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego
- [46] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II . Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY- 1987 r.
- [47] Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznej i drenaży z rur karbowanych z PE-HD - poradnik.
- [48] Katalog wyrobów rur kanalizacyjnych i drenażowych dwuściennych z polipropylenu.
- [49] Katalog studzienek kanalizacyjnych i ściekowych z polipropylenu.
- [50] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz.U. nr 21/97 poz. 111)
- [51] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980. w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91)
- [52] Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

Wszystkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy. Nie wyszczególnienie w zestawieniach zawartych w specyfikacji któreś z obowiązujących norm lub przepisu nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich stosowania.

SST.02.02

Roboty budowlane w zakresie Przepompowni ścieków P1, P2, P3 i P4

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
- 1.4. Określenia podstawowe

2. MATERIAŁY

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową pompowni ścieków socjalno – bytowych:

- P1 na parceli nr 547/1 przy ulicy Solnej (boczne odgałęzienie),
- P2 na parceli nr 124/4 przy ulicy Ptasznik
- P3 na parceli nr 42 przy ulicy Pięknej
- P4 na parceli nr 1028 w ul. Słonecznej

w ramach Budowy sieci kanalizacji sanitarnej w Zasolu Bielańskim - Gmina Wilamowice w rejonie ulic Piękna, Ptasznik, Mostowa, Wrotnowska, Zachodnia.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową nowej pompowni ścieków sanitarnych.

W zakres tych robót wchodzi :

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- roboty montażowe, zabudowa pomp i armatury
- ochrona przed korozją
- kontrola jakości

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w dokumentacji projektowej.

1.4.1. Pompownia ścieków sanitarnych – obiekt inżynierski wyposażony w zespół urządzeń technicznych przeznaczonych do tłoczenia ścieków socjalno-bytowych (zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne) przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

1.4.2. Instalacja pompowa – układ złożony z pomp, rurociągów i armatury.

1.4.3. Wydajność pompowni – objętościowe natężenie przepływu ścieków tłoczonych na wyższy poziom, wyrażona w m³/h lub l/min.

1.4.4. Wysokość podnoszenia pompowni – różnica wysokości ciśnień na odpływie i dopływie (zwierciadło ścieków w pompowni), powiększona o wielkość strat hydraulicznych od wlotu ścieków do instalacji do końca przewodu tłocznego H_m wyrażona w metrach.

1.4.5. Wskaźnik energochłonności pompowania – zużycie energii na jednostkę objętości przepompowanych ścieków, mierzone w kWh/m³.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora nadzoru.

2.2 . Przepompownia ścieków:

Pompownia P1 Zasole Bielańskie ul. Solna

- wydatek obliczeniowy Q_{obl.}=8,56l/s,
- założono wydatek do doboru pomp Q=11,5 l/s,
- rurociąg tłoczny poza zbiornikiem pompowni PE100 SDR17 DN110 o całkowitej długości L=245 m,
- prędkość w pionach tłocznych v=1.6 m/s,
- prędkość przepływu w rurociągu tłocznym poza pompownią v = 1,4 m/s,
- opory przepływu w rurociągu tłocznym h = 4,8m

- geometryczna wysokość podnoszenia $H_{geo} = 3,32\text{m}$
- całkowita wysokość podnoszenia $H_c = 8,12\text{m}$
- rzędna terenu zbiornika pompowni: 257.23 m,
- rzędna dna: 253,73 m,
- rzędna dna dopływu grawitacyjnego DN200 do zbiornika pompowni: 255.24 m,
- rzędna osi rurociągu tłocznego na wyjściu ze zbiornika pompowni: 255.69 m (rzędna dna 255.73),
- orurowanie w pompowni ze stali nierdzewnej DN80,
- dobrano 2 pompy z wolnym przelotem o mocy $P=2.0\text{ kW}$ ze stopą sprzęgającą DN80,
- założono zbiornik pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej DN2000 i wysokości technologicznej $H=3,90\text{ m}$ w wersji nieprzejazdowej,
- zawór płuczący,
- system do automatycznego czyszczenia zbiornika pompowni
- Agregat prądowórczy stacjonarny 17 kVA/13,6 kW stacjonarny w obudowie wyciszonej do pracy automatycznej z układem SZR (Samoczynne Załączanie Rezerwy)

Pompownia P2 Zasole Bielańskie ul. Ptasznik

- wydatek obliczeniowy $Q_{obl.} = 6,71\text{ l/s}$
- założono wydatek do doboru pomp $Q = 8,2\text{ l/s}$,
- rurociąg tłoczny poza zbiornikiem pompowni PE100 SDR17 Dz110mm o całkowitej długości $L=1\,111,5\text{ m}$,
- prędkość w pionach tłocznych $v=1.4\text{ m/s}$,
- prędkość przepływu w rurociągu tłocznym poza pompownią $v = 1,2\text{ m/s}$,
- opory przepływu w rurociągu tłocznym $H_{op} = 14,2\text{m}$
- geometryczna wysokość podnoszenia $H_{geo} = 8,10\text{m}$
- całkowita wysokość podnoszenia $H_c = 21,30\text{m}$
- rzędna terenu zbiornika pompowni: 260.02 m,
- rzędna dna : 253,41 m,
- rzędna dna dopływu grawitacyjnego DN200 do zbiornika pompowni: 254,48 m,
- rzędna dna rurociągu tłocznego na wyjściu ze zbiornika pompowni: 258.37 m (rzędna dna 258,41),
- orurowanie w pompowni ze stali nierdzewnej DN80,
- dobrano 2 pompy z wolnym przelotem o mocy $P=4,2\text{ kW}$ ze stopą sprzęgającą DN80,
- założono zbiornik pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej DN2000 i wysokości technologicznej $H=7,01\text{ m}$ w wersji nieprzejazdowej,
- zawór płuczący,
- system do automatycznego czyszczenia zbiornika pompowni
- Agregat prądowórczy stacjonarny 17 kVA/13,6 kW stacjonarny w obudowie wyciszonej do pracy automatycznej z układem SZR (Samoczynne Załączanie Rezerwy)

Pompownia P3 Zasole Bielańskie ul. Piękna

- wydatek obliczeniowy $Q_{obl.}=0.34\text{ l/s}$
- wydatek obliczeniowy $Q_{obl.} = 4,15\text{ l/s}$
- założono wydatek do doboru pomp $Q =6,0\text{ l/s}$,
- rurociąg tłoczny poza zbiornikiem pompowni PE100 SDR17 DN90 o całkowitej długości $L=760\text{ m}$
-
- prędkość w pionach tłocznych $v=0,9\text{ m/s}$,
- prędkość przepływu w rurociągu tłocznym poza pompownią $v = 1,1\text{ m/s}$,
- opory przepływu w rurociągu tłocznym $h = 12,92\text{m}$
- geometryczna wysokość podnoszenia $H_{geo} = 6,18\text{m}$
- całkowita wysokość podnoszenia $H_c = 19,10\text{m}$
- rzędna terenu zbiornika pompowni: 260.45 m, rzędna dna: 254,83 m
- rzędna dna dopływu grawitacyjnego DN200 do zbiornika pompowni: 255.83 m
- rzędna osi rurociągu tłocznego na wyjściu ze zbiornika pompowni: 258.61 m (rzędna dna 259,15),
- rzędna osi rurociągu tłocznego w studni rozprężnej: 261.01 m,
- orurowanie w pompowni ze stali nierdzewnej DN80
- dobrano 2 pompy z wolnym przelotem o mocy $P=2,4\text{ kW}$ ze stopą sprzęgającą DN80,

- założono zbiornik pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej DN2000 i wysokości technologicznej $H=6,02$ m w wersji nieprzejazdowej,
- zawór płuczący,
- system do automatycznego czyszczenia zbiornika pompowni
- Agregat prądotwórczy stacjonarny 17 kVA/13,6 kW stacjonarny w obudowie wyciszzonej do pracy automatycznej z układem SZR (Samoczynne Załączanie Rezerwy)

Pompownia P4 Zasole Bielańskie ul. Słoneczna

- wydatek obliczeniowy $Q_{obl.}=0,10$ l/s
- założono wydatek do doboru pomp $Q=6,55$ l/s
- rzędna terenu zbiornika pompowni: 272,93m, rzędna dna: 269,41m
- rzędna dna dopływu grawitacyjnego DN200 do zbiornika pompowni: 270,41m
- rzędna osi rurociągu tłoczego na wyjściu ze zbiornika pompowni: 271,48m (rzędna dna 271,43),
- rzędna osi rurociągu tłoczego w studni rozprężnej: 271,12m,
- orurowanie w pompowni ze stali nierdzewnej DN80
- prędkość w pionach tłocznych $v=1,50$ m/s
- rurociąg tłoczny poza zbiornikiem pompowni PE100 SDR17 DN90 o całkowitej długości $L=102$ mb
- prędkość przepływu w rurociągu tłoczonym poza pompownią $v=1,5$ m/s
- dobrano pompy typu FLYGT NP 3085.160 MT/463 o mocy $P=1,3$ kW na stopę sprzęgającą DN80
- założono zbiornik pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej DN1200 i wysokości technologicznej $H=3,51$ m w wersji przejazdowej
- zawór płuczący
- system APF Cleaner do automatycznego czyszczenia zbiornika pompowni
- Agregat prądotwórczy stacjonarny 17 kVA/13,6 kW stacjonarny w obudowie wyciszzonej do pracy automatycznej z układem SZR (Samoczynne Załączanie Rezerwy)

Wyposarzenie zbiornika pompowni :

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- biofiltr kominkowy DN110 z wkładem z węglem aktywnym – stal nierdzewna $H=1$ m - szt.2
- właz wejściowy - stal nierdzewna pompownie P1, P2 i P3 o wymiarach 700x800mm, właz żeliwny sferoidalny o wymiarach $\phi 800$ mm – Pompownia P4
- skosy technologiczne
- deflektor
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80+ przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe DN80 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN80 - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączące - stal nierdzewna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
- żuraw stacjonarny – udźwig do 150kg

Wymagania ogólne do pompowni :

- Wszystkie opisy urządzeń muszą być w języku polskim,
- Komunikaty wyświetlane przez sterownik muszą być w języku polskim,
- Przepompownia powinna posiadać DTR w języku polskim,
- Przepompownia powinna posiadać deklarację zgodności,

Urządzenia zastosowane w przepompowni powinny posiadać znak CE,

2.3. Beton hydrotechniczny

Składniki do produkcji betonu i sposób jego produkcji powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003

2. 4. Woda

Woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004

2. 5. Piasek do zapraw

Piasek do zapraw powinien odpowiadać PN-EN 13139:2003/AC:2004

2. 6. Kruszywo mineralne

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620/AC:2004.

2. 7. Cement portlandzki

Cement portlandzki powinien odpowiadać PN-EN-197-1:2002

2. 8. Piasek naturalny na podsypki i obsypki rur - winien odpowiadać PN-EN 13043:2004

2.9. Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo

Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo.

Pompy wraz z całym wyposażeniem pompowni należy składować w pomieszczeniu zamkniętym.

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przyzmacach.

Zaleca się składowanie materiałów w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów. Sposób składowania i przechowywania materiałów na placu budowy powinien zapewnić skuteczne zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem mechanicznym i utratą właściwości technicznych. W okresie składowania materiałów należy dokonywać niezbędnych zabiegów konserwacyjnych.

2.10. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczane materiały na miejscu budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstawania wątpliwości o ich jakości przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera .

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do budowy pompowni ścieków sanitarnych zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1.Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- piła do cięcia asfaltu,
- pilę motorową docięcia drzew
- zespół prądotwórczy przewoźny 10kV
- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy,
- samochody samowyładowcze,
- koparki o pojemności 0,25 m³ do 0,60 m³,
- spycharki
- sprzęt do odwodnienia wykopu pod budowę pompowni

3.2.Do robót montażowych stosować:

- wyciągarkę ręczną łańcuchową,
- dźwig samochodowy 10t,
- samochód skrzyniowy i dostawczy,
- betoniarki
- urządzenia mechaniczne do cięcia rur,
- spawarki elektryczne,
- zgrzewarka do rur PE elektrooporowa i zgrzewarka doczołowa

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

4. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń, odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

Rodzaj oraz ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inżyniera.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- -samochód skrzyniowy,

- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu.

Dla usztywnienia przewożonych elementów armatury, należy stosować przekładki, rozpory, kliny z drewna z gumy i innych materiałów.

Dla piasku na podsypkę i obsypkę pompowni przewiduje się bezpośredni dowóz z piaskowni samochodami samowyładowczymi.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Dla pompowni ścieków sanitarnych wykonawca winien sporządzić dokładny roboczy plan montażu ustalający kolejność robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien opracować plan BIOZ. W czasie Robót przygotowawczych należy wytyczyć oś i krawędzie wykopów. Podstawę wytyczenia pompowni ścieków stanowi Dokumentacja Projektowa.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne muszą być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Niezbędne odstępstwa od dokumentacji powinny być wpisane do Dziennika Budowy i zaaprobowane przez Inżyniera.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz na terenie ogrodów bez możliwości wjazdu ciężkim sprzętem.

Ściany wykopów należy umocnić wypraskami (do głębokości 4m), a poniżej grodzicami stalowymi. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu, spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego a następnie pogłębić do właściwej rzędnej bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Odwodnienie wykopów pod budowę przepompowni ścieków sanitarnych.

W zależności od rodzaju występującego gruntu oraz od poziomu występującej wody gruntowej należy zastosować skuteczne odwodnienie wykopu na czas budowy przepompowni, pozwalające na wykonanie robót ziemnych i montażowych w odwodnionym, ustabilizowanym gruncie.

Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Należy zabezpieczyć odprowadzenie z terenu budowy wód deszczowych napływających do wykopu.

5.3. Roboty montażowe zbiornika pompowni ścieków.

Pompownia P1 wraz z obudową wykopu

Pompownie należy wykonać w wykopie zabezpieczonym za pomocą wspornikowej ścianki szczelnej z grodzic G62. Zabijanie ścianki należy rozpocząć z dna szerokoprzestrzennego wykopu otwierającego o głębokości 1,0m. W trakcie wykonywania pompowni wykop należy odwadniać za pomocą igłofiltrów.

Komora pompowni jako konstrukcja monolityczna z polimerobetonu dn2000mm i wysokości całkowitej 3,90m. Po wykonaniu wykopu sprawdzić podłoże gruntowe. Zgodnie z badaniami gruntu na poziomie posadowienia powinna znajdować się warstwa nośnej pospółki o korzystnych parametrach wytrzymałościowych. Pompownia może być posadowiona bezpośrednio na takim podłożu gruntowym, lecz z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych (0,5m p.p.t.) zbiornik przepompowni należy posadowić na płycie żelbetowej 3,5mx3,5m. Przed wylaniem betonu B25 o gr.30cm wykonać zbrojenie krzyżowe górą i dołem prętami stalowymi o śr. 16mm co 10 cm. Ze zbrojenia płyty wyprowadzić metalowe uchwyty dla zamocowania zbiornika przepompowni. Płytę należy posadowić na warstwie żwiru o grubości min. 30cm. Zbiornik obsypać materiałem zagęszczalnym (pospółka, żwir). Po wykonaniu montażu zbiornika i jego obsypaniu ścianki G62 wyciągnąć.

Pompownia P2 wraz z obudową wykopu

Pompownie należy wykonać w wykopie zabezpieczonym za pomocą wspornikowej ścianki szczelnej z grodzic G62. Zabijanie ścianki należy rozpocząć z dna szerokoprzestrzennego wykopu otwierającego o głębokości 3,0m. Obecność wody naporowej występuje na głębokości 8,7m p.p.t. (warstwa gruntów sypkich, pospółki nawodnione) stabilizującej się na poziomie 2,7m p.p.t.

W przypadku wcześniej napotkanej w trakcie wykopu warstwy sypkiego gruntu i pospółki nawodnionej wykop należy odwodnić za pomocą igłofiltrów.

Komora pompowni - konstrukcja monolityczna z polimerobetonu dn2000mm i wysokości całkowitej 7,01m.

Po wykonaniu wykopu sprawdzić podłoże gruntowe. Zgodnie z badaniami gruntu na poziomie posadowienia zbiornika powinna znajdować się warstwa miękkoplastycznego gruntu pylasto-gliniastego. Z uwagi na słabośny charakter gruntu, podłoże pod zbiornik wybrać i wypełnić warstwą piaszczysto-żwirową pospółki o grubości 1,0m i zagęścić do stopnia zagęszczenia, co najmniej $I_D = 0,60$. Warstwę piaszczysto-żwirową ułożyć w podwójnej warstwie geowłókniny. W trakcie robót nie należy dopuścić do trwałego zawodnienia wykopu.

Zbiornik przepompowni należy posadowić na płycie żelbetowej wykonanej bezpośrednio na budowie na utwardzonej warstwie żwirowo-piaskowej. Przed wylaniem betonu B25 o gr. 30cm wykonać zbrojenie krzyżowe górą i dołem prętami stalowymi o śr. 16mm co 10 cm. Ze zbrojenia płyty wyprowadzić metalowe uchwyty dla zamocowania zbiornika przepompowni.

Zbiornik obsypać gruntem rodzimym. Po wykonaniu montażu zbiornika i jego obsypaniu ścianki G62 od strony cieku wodnego pozostawić, a z pozostałych trzech stron wyciągnąć.

Pompownia P3 wraz z obudową wykopu

Pompownie należy wykonać w wykopie zabezpieczonym za pomocą wspornikowej ścianki szczelnej z grodzic G62. Zabijanie ścianki należy rozpocząć z dna szerokoprzestrzennego wykopu otwierającego o głębokości 1,0m. Komora pompowni jako konstrukcja monolityczna z polimerobetonu dn2000mm i wysokości całkowitej 6,02m. Po wykonaniu wykopu sprawdzić podłoże gruntowe. Zgodnie z badaniami gruntu na poziomie posadowienia powinna znajdować się warstwa plastycznego gruntu pylasto-glinianego o średnio korzystnych parametrach wytrzymałościowych. Wody gruntowej w tym rejonie nie stwierdzono. W trakcie robót nie należy dopuścić do trwałego zawodnienia wykopu. Przed posadowieniem zbiornika podłoże należy wypełnić warstwą piaszczysto-żwirową o grubości 1,0m i zagęścić do stopnia zagęszczenia, co najmniej $I_D = 0,60$. Warstwę piaszczysto-żwirową ułożyć w pojedynczej warstwie geowłókniny. Zbiornik obsypać gruntem rodzimym. Po wykonaniu montażu zbiornika i jego obsypaniu ścianki G62 wyciągnąć.

Pompownia P4 wraz z obudową wykopu

Pompownie należy wykonać w wykopie zabezpieczonym za pomocą zunifikowanej obudowy kwadratowej o wymiarach 3,0m x 3,0m.

Komora pompowni jako konstrukcja monolityczna z polimerobetonu dn1200mm i wysokości całkowitej 3,67m.

Po wykonaniu wykopu sprawdzić podłoże gruntowe. Zgodnie z badaniami gruntu na poziomie posadowienia powinna znajdować się warstwa plastycznego gruntu pylasto-glinianego o średnio korzystnych parametrach wytrzymałościowych. Wody gruntowej w tym rejonie nie stwierdzono. W trakcie robót nie należy dopuścić do trwałego zawodnienia wykopu. Przed posadowieniem zbiornika podłoże należy wypełnić warstwą piaszczysto-żwirową o grubości 1,0m i zagęścić do stopnia zagęszczenia, co najmniej $I_D = 0,60$. Zbiornik obsypać gruntem rodzimym.

5.4. Roboty montażowe części technologicznej pompowni ścieków.

Do przepompowania ścieków sanitarnych przewidziano bezobsługową pompownię podziemną kołową o średnicy $\phi 2000$ - Pompownie P1, P2, P3 i $\phi 1200$ mm – Pompownia P4, wyposażone w dwie pompy zatapialne, działające naprzemiennie (pompa pracująca, pompa rezerwowa). Wykonawca zobowiązany jest do zamówienia kompletnych pompowni, oryginalnego produktu renomowanego Producenta, gwarantującego najwyższą jakość wykonawstwa, serwisu oraz udzielonych gwarancji.

Pompownie ścieków należy montować pod nadzorem Dostawcy bądź osoby przeszkolonej (serwisu producenta pompowni), posługując się szczegółową instrukcją montażu, dostarczoną przez dostawcę kompletnych pompowni ścieków sanitarnych. Każda z pomp posiadać będzie odrębną prowadnicę do opuszczania. Od każdej z pomp prowadzony jest odrębny rurociąg tłoczny stalowy nierdzewny łączący się w jeden wspólny rurociąg stalowy.

Połączenie stalowego rurociągu tłoczego pompowni z przewodem tłocznym PE za pomocą kształtki stal/PE i odpowiedniej redukcji PE.

Sterowanie pracą pomp odbywa się automatycznie za pomocą pływakowych czujników poziomu lub sond.

Urządzenia elektryczne zasilania i sterowania pomp należy umieścić na fundamencie obok pompowni w typowej szafie metalowej.

Na okres eksploatacji należy dla pompowni ścieków przewidzieć możliwość zasilania awaryjnego z niezależnego źródła zasilania ze stacjonarnego agregatu prądotwórczego.

5.5. Stateczność i wytrzymałość

Prefabrykaty betonowe i żelbetowe powinny posiadać Aprobata Techniczną COBRI INSTAL oraz Aprobata Techniczną IBDM. Pompownia powinna być wytrzymała na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie powinna być unoszona na skutek wyporu wody, powinna być posadowiona na odpowiednim fundamencie.

5.6. System sterowania i monitoringu pompowni

Układ pompowni należy wyposażyć w system sterowania i monitoringu pracy pomp zgodnie z opisem technicznym układu sterowania przepompowni ścieków wg wymagań ZWiK Wilamowice zawartym w Projekcie Wykonawczym. System monitoringu i sterowania pracą pomp należy uzgodnić z przyszłym użytkownikiem.

5.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Po wykonaniu odbioru i pozytywnej próbie szczelności wykopy należy zasypać materiałem zagęszczalnym (pospółka, żwir). Zasypkę przeprowadzić warstwami grub. 30-50cm z zagęszczeniem ubijakami.

5.8. Zagospodarowanie terenu pompowni

Pompownie P1, P2 i P3 zostały usytuowane na wydzielonym terenie ograniczonym ogrodzeniem. Na terenie pompowni należy usytuować skrzynkę energetyczną przyłączeniową, szafkę sterowniczą, stacjonarny agregat prądowórczy, żórawik stacjonarny oraz lampę uliczną na słupie. Nawierzchnię terenu przy pompowni utwardzić warstwą piasku gr. 10cm, tłucznia gr. 20cm, podsypki cementowo-piaskowej gr.5cm i kostką betonową gr. 8cm.

Pompownia P4 została usytuowana w poboczu drogi gminnej, dostęp do niej będzie tylko przez wjazd żeliwny szczelny dn800mm, skrzynkę energetyczną przyłączeniową, skrzynkę sterowniczą, agregat prądowórczy, żórawik stacjonarny i kominki wentylacyjne należy usytuować w poboczu drogi poza pasem jezdni. Skrzynkę sterowniczą i kominki wentylacyjne nawiewy i wywiewy zabezpieczyć słupkami blokującymi metalowymi o średnicy 60mm długości 1,8m osadzonymi w betonie B15 pod powierzchnią terenu rozstawionymi co 0,8m na długości 4m. Nawierzchnię terenu przy pompowni utwardzić warstwą piasku gr. 10cm, tłucznia gr. 20cm, podsypki cementowo-piaskowej gr.5cm i kostką betonową gr. 8cm.

Ogrodzenie pompowni

Przewiduje się wykonanie ogrodzeń systemowych o wysokości paneli 1,83m i rozstawie osiowym słupków 2,52m.

Słupki ogrodzenia typowe z szybkim montażem paneli za pomocą klipsów na śruby „zrywane”.

Fundamenty słupków w wierconych w gruncie otworach średnicy 30cm i głębokości 1m jako monolityczne betonowe wykonywane na mokro z betonu B15.

Wierzch fundamentu wyprofilowany ze spadkiem od słupka.

Brama z rur stalowych o przekroju prostokątnym 40/80mm wypełnionych panelami z siatki zgrzewanej - systemowej.

Końcówki prętów wpuszczone w ściankę rury

obramowania szer. 40mm. Ustawienie siatki osiowe względem obramowania. Wysokość skrzydeł bramy = 1,8m.

Brama cynkowana i malowana proszkowo. Słupki bram z rur stalowych Ø150mm wypełnionych zaprawa B15.

Zestawienie długości ogrodzeń:

P1 – 16,50m + 2,0m /zestaw bramowy/

P2 – 18,00m + 3,00m /zestaw bramowy – brama przesuwna/

P3 – 26,80m + 3,20m /zestaw bramowy/

P-4 - brak ogrodzenia (pompownia w terenie zielonym pobocza drogi gminnej)

Osadzenie słupków bramy wykonać razem z układaniem krawężników drogowych.

Dla usytuowania szafki przyłącza energetycznego w linii ogrodzenia przewidzieć segment dł. 70cm wykonany z siatki systemowej wygiętej w płaszczyźnie pionowej na kształt litery C, o bokach: 30; 70 i 30cm. Siatka wygięta na kształt litery C będzie stanowiła wnękę dla ustawienia szafki przyłącza energetycznego o wymiarach w rzucie: 50/25cm.

Roboty montażowe związane z budową ogrodzeń systemowych terenu z bramami i furtkami należy wykonać ściśle z wymaganiami zawartymi w instrukcjach dostawców i producentów. Szczegółowe rozwiązania projektowe i technologiczne w/w elementów podlegają akceptacji Zamawiającego i Inspektora nadzoru.

Projektowana komunikacja drogowa

- Pompownia P1

Wjazd do Pompowni P1 projektuje się bezpośrednio z drogi bocznej od ul. Solnej, gdzie w linii parceli drogowej usytuowano ogrodzenie. Boczna droga stanowi plac manewrowy umożliwiając podjazd do obiektu pompowni.

- Pompownia P2

Wjazd do Pompowni P2 projektuje się bezpośrednio na drodze bocznej od ul. Ptasznik stanowiącej dojazd do pól uprawnych. Boczna droga stanowi plac manewrowy umożliwiając podjazd do obiektu pompowni.

- Pompownia P3

Projektuje się wykonanie dojazdu do pompowni w formie zjazdu od ulicy Pięknej – droga powiatowa nr 4490S. Zjazd zaprojektowano o nawierzchni z kostki brukowej, szerokości 3,0 m.

Zjazd do pompowni zaprojektowano jako zjazd indywidualny o następujących parametrach:

– szerokość zjazdu 3,0 m, w tym jezdni 4,50m ograniczonym krawężnikiem 6x20x100cm,

– przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i jezdni wyokrąglone łukami R=3,0m,

– nawierzchnia zjazdu z kostki brukowej grubości 8cm na podbudowie warstwy piasku 10cm, warstwy tłucznia gr 20cm i podsypki cementowo-piaskowej (1:4),

- na wjeździe zbudować odwodnienie liniowe z kratka szer. 10cm z odprowadzeniem do rowu

Dla zapewnienia ciągłości odwodnienia wzdłuż drogi należy zbudować rurę betonową o średnicy wewnętrznej 40cm, zabezpieczoną ściankami czołowymi, od strony północnej o wymiarach 40x100x120cm, od strony południowej o wym. 40x120x120cm.

Przed wykonaniem przepustu należy odtworzyć rów przydrożny na odcinku ok. 35m do połączenia z istniejącym rowem.

Projektuje się utwardzenie terenu kostką betonową o gr. 8cm, na długości 4m rozpoczynając od odległości 0,5m od krawędzi jezdni. Pas pomiędzy krawędzią jezdni a krawężnikiem najazdowym 15x22x100cm należy utwardzić warstwą tłucznia o gr. 20cm oraz warstwą kłińca o gr. 8cm.

- Pompownia P4

Pompownia P4 została zaprojektowana za zgodą administratora drogi gminnej w poboczu ul. Słonecznej w pasie zielonym. Ul. Słoneczna stanowi plac manewrowy umożliwiający podjazd do obiektu pompowni.

6. Kontrola jakości robót

Zastosowane materiały powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie wykonania robót zgodnie z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.1. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- wykonać badania materiałów - materiały użyte do robót powinny być skontrolowane zgodnie z niniejszą specyfikacją - lub sprawdzić pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i załączonych certyfikatów,
- dokonać oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
 - stref montażowych,
 - dróg dowozu materiałów do stref montażowych,
 - miejsc składowania materiałów,
 - miejsc składowania ziemi z wykopów.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie odchylenia osi kanału,
- badanie odchylenia spadku kanału,
- sprawdzenie wykonania obiektów sieciowych,
- sprawdzenie wykonania przejść szczelnych
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pompowni
- badanie szczelności studni – próba zgodna z PN-B10729:1999
- badanie szczelności zbiorników – próba zgodna z PN-B10702

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstw podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie w planie osi kanału od ustalonego na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5 % projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i $+10$ % projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach powinien być zgodny z pkt. 5.4.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 komplet pompowni

8. Odbiór robót i podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST.00.00 – Wymagania ogólne pkt 12

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową obiektów sieciowych na kanalizacji sanitarnej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie ścianek szczelnych i ram rozporowych zabezpieczenia wykopów,

- roboty montażowe zbiornika pompowni ścieków wraz z urządzeniami hydraulicznymi oraz armaturą,
- wykonanie rurociągów dopływowych i odpływowych z pompowni,
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu.
- odtworzenie nawierzchni drogi i wjazdów.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Przedłożone dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów oraz szkice zdawczo-odbiorcze,
- b) Dokumentacja geodezyjna określająca współrzędne stałych punktów odniesienia,
- c) Dziennik Budowy,
- d) Protokoły prób szczelności
- e) Dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów
- f) Raport z Prób Eksploatacyjnych Pompowni P1, P2, P3 i P4 wg opisu w SST.00.00 – Wymagania ogólne pkt 12

8.2. Odbiory częściowe

Ogólne zasady odbiorów częściowych opisane są w pkt 12 SST.00.00 – Wymagania ogólne. Odbiory techniczne częściowe obiektów sieciowych kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej będą zgodne z PN-EN 1610:2002 oraz wymaganiami podanymi w punkcie 11 niniejszej SST.00.00 – Wymagania ogólne.

8.3. Próby eksploatacyjne

Sposób wykonania i zakres czynności sprawdzających podczas Prób eksploatacyjnych obiektów sieciowych powinien być zgodny z PN-EN 1610:2002 oraz punktem 12 niniejszej SST.00.00 – Wymagania ogólne.

8.4. Zapisywanie i ocena wyników badań

8.4.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

8.4.2. Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

8.5. Podstawy płatności

Cena obejmuje:

- geodezyjne wytyczenie pompowni, prace pomiarowe w czasie budowy
- roboty przygotowawcze
- zakup i dostarczenie materiałów
- uzgodnienia i organizacji robót i nadzór użytkowników
- wykonanie i umocnienie ścian wykopów oraz ich demontaż
- odwodnienie wykopów
- przygotowanie podłoża
- posadowienie zbiornika pompowni
- wykonanie izolacji elementów betonowych i żelbetowych
- zasypanie wykopu wraz zagęszczeniem gruntu
- odwóz nadmiaru ziemi
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego – odtworzenie nawierzchni
- wykonanie badań i prób, raportów z prób eksploatacyjnych oddzielnie z pompowni P05, P06 i P10
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
- wykonanie i wdrożenie systemu monitoringu i sterowania pompowniami P05, P06 i P10

9. Przepisy związane

9.1. Normy

1. PN-EN-1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
2. PN-EN 206-1:2003/Ap.11:2004 Beton: Część 1 : Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
4. PN-B-10702 Zbiorniki, Wymagania i badania
5. PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i

- żelbetowe.
6. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego, zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
 7. PN-EN 13101:2004(U) Stopnie do podziemnych studzienek dla personelu-wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
 8. PN—EN 10088-1:1998 Stale odporne na korozję Gatunki.
 9. PN-EN 1563:2000 Odlewnictwo, Żeliwo sferoidalne.
 10. PN-EN 10216-5:2005 (U) Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych warunki techniczne dostawy,
Część 5 : rury ze stali odpornych na korozję
 11. PN-88/B-04481 Grunty budowlane, Badania próbek gruntu
 12. PN-B-04452:2002 Geotechnika Badania polowe
- oraz inne obowiązujące PN

SST-03.00

Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad i dróg

Spis treści:

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót i podstawy płatności**
- 9. Przepisy związane**

1. WSTĘP

Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odbudową nawierzchni jezdni i chodników po budowie sieci kanalizacji sanitarnej w Zasolu Bielańskim - Gmina Wilamowice w rejonie ulic Piękna, Ptasznik, Mostowa, Wrotnowska, Zachodnia.

Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót odtworzeniowych związanych z budową rurociągu.

Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni jezdni i chodników w miejsce rozebranych w związku z prowadzonymi robotami przy budowie sieci podziemnej. Obejmuje ona wykonanie; korytowania, odbudowy warstw podbudowy, odtworzenie obrzeży i krawężników, odbudowy nawierzchni chodników i dróg, wjazdów na posesje prywatne.

Ogólne wymagania robót

Ogólne wymagania robót podano w specyfikacji technicznej ogólnej.

Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

Ogólne wymagania dotyczące projektu organizacji robót podano w uzgodnieniu Gminy Wilamowice jako właściciela dróg gminnych i Zarządu Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej jako właściciela dróg powiatowych.

Dokumentacja powykonawcza

Ogólne wymagania dotyczące dokumentacji powykonawczej podano w specyfikacji wymagania ogólne SST.00.00

Określenia podstawowe

Korytowanie. Usunięcie warstwy ziemi w wytyczonym pasie drogi w miejsce, której wbudowana zostaje podbudowa.

Konstrukcja nawierzchni drogowych. Układ warstw nawierzchni i podbudowy wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu kołowego.

Konstrukcja chodników. Układ warstw nawierzchni i podbudowy oraz obrzeży wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu pieszego.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 1.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych, stosowania materiałów produkcji krajowej lub zagranicznej, posiadających aprobatę techniczną odpowiednich instytutów badawczych, uzgodnienia z Przedstawicielem Inwestora przed rozpoczęciem dostaw proponowanych źródeł materiałów.

Betonowa kostka brukowa - wymagania

Powierzchnie należy wykonać z kostki o grubości 80mm, posiadającej aprobatę techniczną, w kolorze szarym lub czerwonym. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek). Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste. Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%. Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250. Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

Mieszanka mineralno-asfaltowa wytworzona na gorąco - wymagania

Rodzaj, skład mieszanki mineralnej oraz ilość asfaltu, winien być zgodny z wymaganiami określonymi przez administratora drogi.

Podbudowy – wymagania

Rodzaj i uziarnienie kruszywa, winny być zgodne z wymaganiami określonymi przez administratora drogi.

3.SPRZĘT

Nawierzchnię z kostki brukowej należy wykonać ręcznie, zaś nawierzchnię mineralną i mineralno-asfaltową, przy użyciu sprzętu specjalistycznego (min. rozścielaczy).

Do zagęszczenia nawierzchni brukowej stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do nawierzchni mineralnych i bitumicznych - walce ogumione i statyczne. Do wyrównania podsypki z piasku pod brukiem można stosować mechaniczne urządzenia na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach, do zagęszczania podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy używać walce drogowe.

4.TRANSPORT

Transport betonowych kostek brukowych

Kostki betonowe należy przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

Transport mieszanek mineralno- asfaltowych

Mieszanke betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin /przy jednoczesnym spełnieniu warunku zachowania temperatury wbudowania/. Zaleca się stosowanie samochodów - termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

Transport kruszyw

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Klasę odtworzenia nawierzchni dróg przyjąć w uzgodnieniu z **Inwestorem i administratorem dróg**.

Drogi.

Układanie nawierzchni mineralnej i mineralno-asfaltowej

Mieszanaka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Zagęszczenie nawierzchni mineralnej wykonać za pomocą walca drogowego.

Konstrukcja odtworzenia nawierzchni ulic kategorii KR2 o istniejącej nawierzchni bitumicznej – drogi gminne i powiatowe

Konstrukcję nawierzchni drogi przyjęto na podstawie obowiązującego Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r Dz. U. Nr 43 z dnia 14.05.1999r.

Wymagana nośność podbudowy na podstawie wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,98$

Wymagane atesty zastosowanego kruszywa wg. BN-84/6774-02

Wtórny moduł odkształcenia $E_2 > 150 \text{ MPa}$ oraz $E_2/E_1 < 2,2$

Konstrukcja ulicy :

- 5cm mieszanka mineralno- bitumiczna średnioziarnista (ścieralna)
- 5cm mieszanka mineralno- bitumiczna gruboziarnista (wiążąca)
- 6cm mielona kora asfaltowa (pobocze drogi)
- 15cm górna warstwa podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego grubości 0/31,5mm odpowiednio zastabilizowanej
- 45cm dolna warstwa podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego grubości 0/63mm z odpowiednim zagęszczeniem

Konstrukcja odtworzenia dróg o nawierzchni tłuczniowej

Konstrukcję nawierzchni drogi przyjęto na podstawie obowiązującego Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r Dz. U. Nr 43 z dnia 14.05.1999r.

Wymagana nośność podbudowy na podstawie wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,98$

Wymagane atesty zastosowanego kruszywa wg. BN-84/6774-02

Wtórny moduł odkształcenia $E_2 > 120 \text{ MPa}$ oraz $E_2/E_1 < 2,2$

Konstrukcja ulicy:

- 8-11mm dwukrotne powierzchniowe utrwalanie nawierzchni drogowej emulsją asfaltową, grysami kamiennymi

- 15cm górna warstwa podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego grubości 0/31,5mm odpowiednio zastabilizowanej
- 25cm dolna warstwa podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego grubości 0/63mm z odpowiednim zagęszczeniem

Odtworzenie podbudowy dróg projektuje się na całej szerokości ulicy. Szerokość odtworzenia warstwy bitumicznej przewiduje się na całej szerokości ulicy wg obecnej szerokości.

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe” „Roboty ziemne” „Wymagania i badania” - styczeń 1998r.

Przygotowane podłoże pod budowę konstrukcji drogi powinno być zgodne z warunkami podanymi przez administratora dróg i charakteryzować się następującymi wartościami:

- wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,98$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 > 120$ MPa Jako dodatkowe kryterium oceny wymaganego zagęszczenia przyjmuje się wartość stosunku modułów wtórny do pierwotnego: $E_2/E_1 < 2,2$

Uwagi

W miejscach występowania urządzeń uzbrojenia podziemnego, przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać, przekopy kontrolne w celu dokładnego ustalenia ich przebiegu. Przekopy kontrolne należy wykonać w obecności przedstawicieli użytkownika występujących urządzeń, Przedstawiciela Inwestora i Wykonawcy. Roboty ziemne w rejonie występowania urządzeń uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie.

Chodniki

Podłoże

Podłoże pod nawierzchnię z betonowych kostek brukowych układanych na chodnikach może stanowić grunt piaszczysty rodzimy lub nasypowy o WP 35.

Nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny.

Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub ustalony z administratorem drogi. Podbudowę w zależności od przeznaczenia (w niniejszym zakresie robót jest również wykonanie nawierzchni gruntowych), obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić tłuczeń lub żwir albo inne kruszywo naturalne ustabilizowane mechanicznie.

Obramowanie nawierzchni. Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych należy stosować krawężniki uliczne betonowe według BN-80/6775-03/04 zaakceptowane przez Przedstawiciela Inwestora.

Podsypka pod kostkę brukową. Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN- B- 06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać około 1.5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji -może być zaraz oddana do ruchu.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić czy materiały stosowane do odbudów nawierzchni posiadają atest wyrobu.

Badania w czasie robót

Sprawdzenie podłoża i podbudowy. Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności / dokumentacją projektową i odpowiednimi specyfikacjami technicznymi m.in. poprzez przeprowadzenie badań modułu odkształceń przez uprawnione laboratorium.

Sprawdzenie podsypki. Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymogami niniejszej specyfikacji technicznej,

Sprawdzenie wykonania nawierzchni. Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie niwelety pokryw wjazdów w studzienkach.

Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Grubość podsypki. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Nierówności podłużne. Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub planografem zgodnie z normą RN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8cm.

Spadki poprzeczne. Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0.5\%$.

Niweleta nawierzchni. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Szerokość nawierzchni. Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $+ 5$ cm.

Niweleta pokryw wjazdów w studzienkach. Dopuszczalne odchylenie pomiędzy rzędną jezdni (chodnika) oraz rzędną pokrywy wjazdu do studzienki nie może być większe, niż 1cm.

Częstotliwość badań i pomiarów - zgodnie z wymaganiami ogólnymi

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00 Sposób wykonywania obmiaru i rozliczenia robót będzie zgodny z postanowieniami kontraktu.

Jednostką obmiarową odbudowy nawierzchni jezdni i chodników są jednostki podane w przedmiarze lub w przypadku stosowania elementów scalonych jest 1 metr kwadratowy (m²).

Krawężniki są wliczone w 1 m² odbudowy nawierzchni jezdni i chodników. Wszystkie czynności wymienione w niniejszej SST winny być wtedy zawarte w jednostce obmiarowej 1 m² odbudowy nawierzchni jezdni i chodników.

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Odbiory robót zanikających, robót zakrytych i zasady przejęcia robót są analogiczne lub odpowiadające jak ich podanych w specyfikacji SST.00.00 Wymagania ogólne w zakresie rzeczowym jak też wymaganych dokumentów.

PODSTAWY PŁATNOŚCI

Odbudowa nawierzchni dróg

Cena jednostkowa obejmuje:

1. wyprofilowanie i odpowiednie zagęszczenie gruntu
2. wykonanie podbudowy i nawierzchni dróg odpowiednio do kategorii mchu obowiązującej na danej drodze
3. wykonanie spoin pomiędzy istniejącą nawierzchnią a nawierzchnią nowo budowaną lub frezowaniem nawierzchni poza pasem przeprowadzonych robót i wykonaniem górnej warstwy nawierzchni na szerokości większej o 1,0m od szerokości wykopu
4. odbudowę chodników: wykonanie podbudowy, ułożenie nawierzchni i wypełnienie spoin
5. odbudowę krawężników: wykonanie ławy fundamentowej, ustawienie krawężników, wypełnienie spoin
6. odbudowę obrzeży: wykonanie podłoża, ustawienie obrzeży betonowych, wypełnienie spoin
7. odbudowa ogrodzeń
8. przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
9. odbudowę uszkodzonych urządzeń odwodnienia (kratki ściekowe, kanały odprowadzające)
10. odbudowa lub budowa nowego oznakowania poziomego i pionowego dróg oraz urządzeń bezpieczeństwa

11. ruchu drogowego.
odtworzenie warstwy humusu po zakończeniu robót z ewentualnym uzupełnieniem brakujących ilości ora/
obsianie odtworzonej powierzchni trawą.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] PN-B-0411:1 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
- [2] PN-B-06250 Beton zwykły.
- [3] PN-B-06712 Kruszywa mineralną do betonu zwykłego.
- [4] PN-B-19701 Cement. Cement powszedniego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- [5] PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [6] BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- [7] RN-68/893 1-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- [8] BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- [9] PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych- Żwir i mieszanka.
- [10] PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- [11] PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- [12] PN-B-11115:1998 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych.
- [13] PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.
- [14] PN-C96170: 1965 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
- [15] PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.
- [16] PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
- [17] PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
- [18] PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe i lotniskowe. Zagęszczenie wykopów. Wymagania

Wszystkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy. Nie wyszczególnienie w zestawieniach zawartych w specyfikacji któreś z obowiązujących norm lub przepisu nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich stosowania.

SST-04.00

Instalacje Elektryczne i AKPiA

Spis treści:

- 1. Wprowadzenie**
- 2. Materiały – wymagania**
- 3. Sprzęt i maszyny budowlane**
- 4. Środki transportu**
- 5. Wykonanie robót - wymagania**
- 6. Kontrola jakości**
- 7. Przedmiar i Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Rozliczenie robót**
- 10. Przepisy związane**

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych w ramach projektu pn.: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Zasolu Bielańskim - Gmina Wilamowice w rejonie ulic Piękna, Ptasznik, Mostowa, Wrotnowska, Zachodnia, Słoneczna.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót elektrycznych: zasilania i instalacji elektrycznych wewnętrznych pompowni P1, P2, P3 i P4 w Zasolu Bielańskim.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującą Ustawą - Prawo budowlane i przepisami techniczno-budowlanymi.

Ponadto definiuje się następująco poniższe skróty:

- > AKP - Aparatura kontrolno-pomiarowa
- > AKPiA - Aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka
- > WLZ - Wewnętrzna linia zasilająca
- > MSR - Miejska Sieć Rozdzielcza
- > ŚN - średnie napięcie
- > NN - niskie napięcie
- > RE - Rejon Energetyczny
- > SMOiS - System Monitoringu Obiektów i Sterowania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót zostały określone w punkcie 1 SST 00.00 - Wymagania ogólne.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych (materiałów) zostały określone w punkcie 2 SST. 00.00 - Wymagania ogólne.

2.2. Wymagania szczególne Zasilanie

Pompownie P1, P2, P3, P4

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia, zasilanie pompowni P1, P2, P3 i P4 wykonane będą z przyłącza pomiarowego usytuowanego obok terenu pompowni z istniejącego słupa energetycznego. Z przyłącza ze skrzynki pomiarowej zasilana będzie rozdzielnica pompowni. W przypadku zaniku napięcia, przewiduje się możliwość zasilania pompowni ze stacjonarnego agregatu prądotwórczego usytuowanego przy każdej z pompowni. Włączenie agregatu prądotwórczego na szyny rozdzielnic jest możliwe przez trzypołożeniowy przełącznik. **Nie istnieje możliwość równoległej pracy agregatu z siecią.**

2.2.1. Rozdzielnica pompowni

Rozdzielnica zasilająca pompownię dostarczona będzie wraz z pompownią przez dostawcę pompowni.

Wymagane wyposażenie dla rozdzielnic dostarczanej pompowni podano w kwestionariuszu wyposażenia rozdzielni patrz. pkt. 2.2.7.3.

Na rozdzielnicę do pompowni należy dobrać szafę wolnostojącą na fundamencie.

Na płycie montażowej zabudowana będzie aparatura do zasilania, zabezpieczenia i sterowania pomp. W szafie zabudowane będą urządzenia AKPiA do automatycznego sterowania pompami i do przesyłania danych modemem GPRS do dyspozytorni eksploatatora. W rozdzielni do rozruchu pomp zastosowano soft-starty dla pomp o mocy powyżej 3kW. Szafa z aparaturą ustawiona będzie na typowym cokole przymocowanym do fundamentu betonowego. Szafę wolnostojącą dobiera dostawca pompowni.

2.2.2. Linia kablowa

Kable należy układać zgodnie z PN-76/E-05125, na głębokości 0,7m, na podsypce piaskowej grubości 0,1m. Ułożony kabel przysypać warstwą piasku o grubości 0,1m i 0,15m warstwą gruntu rodzimego bez kamieni. Na tak przysypany kabel ułożyć folię koloru niebieskiego. Następnie zasypać, utwardzić i wyrównać wykop gruntem rodzimym przywracając teren do stanu pierwotnego.

Kable od rozdzielnic pompowni do napędów układać również w ziemi w rurze ochronnej $\phi 110$ i po przejściu przez skrzynki przyłączowe połączyć z napędami w pompowni.

2.2.3. Oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu pompowni zaprojektowano za pomocą oprawy parkowej zamontowanej na słupie. Zasilanie oprawy kablem ziemnym z rozdzielnic pompowni.

Załączanie oprawy ręcznie lub automatycznie (wyłącznikiem zmierzchowym) z rozdzielnic pompowni.

2.2.4. Instalacja uziemiająca

Dla pompowni projektuje się instalację uziemiającą, wykonaną z bednarki FeZn 30x4mm. Bednarkę należy ułożyć na głębokości min. 0,6m i podłączyć zacisk PE rozdzielnic.

2.2.5. Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Oprócz ochrony podstawowej, którą spełniają zastosowane obudowy projektowanych urządzeń, dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stanowi szybkie samoczynne odłączenie zasilania rozdzielnic w układzie TN-S. Ponadto zacisk PE rozdzielnic uziemić ($R < 10\Omega$).

2.2.6. Uwagi końcowe

Niezależnie od treści powyższego opisu technicznego Wykonawca w trakcie realizacji inwestycji zobowiązany jest do przestrzegania aktualnych norm i przepisów P.B.U.E a wszystkie prace wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom V - Instalacje elektryczne” (Wydawnictwo ARKADY - Warszawa). Zainstalowane urządzenia elektryczne krajowe i importowane muszą posiadać atest lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie na terenie kraju przez upoważnione instytucje w Polsce. Wszelkie zmiany materiałowe w czasie budowy należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem.

2.2.7. Branża AKP

2.2.7.1. Pomiary

Aparatura pomiarowa wraz z przewodami łączącymi ją z rozdzielnicą pompowni została ujęta przez dostawcę pompowni. Obejmuje ona:

- > pomiar poziomu - sonda hydrostatyczna,
- > sygnalizacja poziomu - czujniki poziomu.

Należy ją zabudować w komorze pompowni zgodnie z wymaganiami producentów ujętych w DTR. Warunki otoczenia (temperatura, duża wilgotność, agresywność oparów ścieków) zostaną uwzględnione przy doborze aparatury i kabli łączeniowych.

2.2.7.2. Monitoring

W kwestionariuszu doboru rozdzielnic pompowni podano sposób połączenia z dyspozytornią i nadzór nad pracą pompowni (GPRS). W trakcie uruchomienia pracy pompowni należy „dodać” ją do oprogramowania w dyspozytorni eksploatatora.

2.2.7.3. Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni)
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;
 - wyłącznik główny zasilania,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyka),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem,
- wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość),
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadzona na cokole o wysokości 1m z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie d)
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem

- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4÷20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 63A
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\leq 5,0$ kW rozruch bezpośredni
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4÷20mA) o zakresie pomiarowym 0÷4m H₂O typu SG25S Aplisens wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat
- amperomierze

Szafy sterownicze przepompowni ścieków muszą posiadać Europejski Certyfikat Jakości ‘CE’.

Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekładników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływaków suchobiegu
 - kontrola pływaków alarmowych – przelewanie
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
- Wejścia analogowe (4÷20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4÷20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4÷20mA)
- Wyjścia (załączanie przekładników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 1
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 2
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modulem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4÷20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4÷20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4÷20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0÷10V – jako rezerwa

- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
 - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20° C÷50° C
- wilgotność pracy: 5÷95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp
 - nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.: pobieranej mocy, zużytej energii, napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

Szafa sterownicza umożliwia monitorowanie i zdalne sterowanie pracą pompowni w technologii GPRS z poziomu zainstalowanej stacji monitorującej.

Układy sterowania przepompowni ścieków mają być włączone do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji GPRS (dodatkowa zakładka w istniejącym oprogramowaniu) będącego w posiadaniu Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Wilamowicach.

2.2.8. Zestawienie materiałów linii kablowej zalicznikowej

Pompownia P1 - Zasole Bielańskie ul. Solna

Linia kablowa zalicznikowa nN-400/230V do szafki sterowniczej pompowni ścieków :

- kabel elektroenergetyczny typu YKY 4x10mm² – 0,6/1kV,
- rura osłonowa DVK50 AROT wyprowadzenie kabla z szafki SP do ziemi
- taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim typu TO-ENN/20/12 AROT
- piasek
- szafka pomiarowa SP, IP44, II klasy ochronności, z poliestru termoutwardzalnego
- uziom powierzchniowy lub pionowy rurowy (PE w skrzynce sterowniczej przepompowni) $R_d \leq 30 \Omega$
- agregat prądowłóczy stacjonarny – Automat o mocy znamionowej 15,5 kVA/12,4 kW, Moc max 17 kVA/13,6 kW, Prąd znam / max 23,1/24,6A, Współczynnik mocy $\cos \phi$ 0,8,

Rodzaj zabudowy : Zespół wyciszony, Stopień ochrony IP44, Ciśnienie akustyczne 71dB(A) z 7 m, Moc akustyczna 96LwA

Typ silnika Wysokoprężny z wtryskiem bezpośrednim, Chłodzenie cieczą, Paliwo olej napędowy

Wypaszenie podstawowe : akumulator, tłumik wydechu, płyny eksploatacyjne, automatyczna tablica sterująca, automatyczna ładowarka akumulatora, układ SZR z blokadą elektr. oraz mech., licznik motogodzin, wskaźnik rezerwy paliwa, zabezpieczenie silnika, inst. obsługi w j. polskim, świadectwo gwarancji, deklaracja zgodności CE.

Pompownia P2 - Zasole Bielańskie ul. Ptasznik

Linia kablowa zalicznikowa nN-400/230V do szafki sterowniczej pompowni ścieków :

- kabel elektroenergetyczny typu YKY 4x10mm² – 0,6/1kV,
- rura osłonowa DVK50 AROT wyprowadzenie kabla z szafki SP do ziemi
- taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim typu TO-ENN/20/12 AROT
- piasek
- szafka pomiarowa SP, IP44, II klasy ochronności, z poliestru termoutwardzalnego
- uziom powierzchniowy lub pionowy rurowy (PE w skrzynce sterowniczej przepompowni) $R_d \leq 30 \Omega$
- agregat prądowłóczy stacjonarny – Automat o mocy znamionowej 15,5 kVA/12,4 kW, Moc max 17 kVA/13,6 kW, Prąd znam / max 23,1/24,6A, Współczynnik mocy $\cos \phi$ 0,8,

Rodzaj zabudowy : Zespół wyciszony, Stopień ochrony IP44, Ciśnienie akustyczne 71dB(A) z 7 m, Moc akustyczna 96LwA

Typ silnika Wysokoprężny z wtryskiem bezpośrednim, Chłodzenie cieczą, Paliwo olej napędowy

Wypaszenie podstawowe : akumulator, tłumik wydechu, płyny eksploatacyjne, automatyczna tablica sterująca, automatyczna ładowarka akumulatora, układ SZR z blokadą elektr. oraz mech., licznik motogodzin, wskaźnik rezerwy paliwa, zabezpieczenie silnika, inst. obsługi w j. polskim, świadectwo gwarancji, deklaracja zgodności CE.

Pompownia P3 - Zasole Bielańskie ul. Piękna

Linia kablowa zalicznikowa nN-400/230V do szafki sterowniczej pompowni ścieków :

- kabel elektroenergetyczny typu YKY 4x10mm² – 0,6/1kV,
- rura osłonowa DVK50 AROT wyprowadzenie kabla z szafki SP do ziemi
- taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim typu TO-ENN/20/12 AROT
- piasek
- szafka pomiarowa SP, IP44, II klasy ochronności, z poliestru termoutwardzalnego
- uziom powierzchniowy lub pionowy rurowy (PE w skrzynce sterowniczej przepompowni) $R_d \leq 30 \Omega$
- agregat prądowłóczy stacjonarny – Automat o mocy znamionowej 15,5 kVA/12,4 kW, Moc max 17 kVA/13,6 kW, Prąd znam / max 23,1/24,6A, Współczynnik mocy $\cos \phi$ 0,8,

Rodzaj zabudowy : Zespół wyciszony, Stopień ochrony IP44, Ciśnienie akustyczne 71dB(A) z 7 m, Moc akustyczna 96LwA

Typ silnika Wysokoprężny z wtryskiem bezpośrednim, Chłodzenie cieczą, Paliwo olej napędowy

Wypaszenie podstawowe : akumulator, tłumik wydechu, płyny eksploatacyjne, automatyczna tablica sterująca, automatyczna ładowarka akumulatora, układ SZR z blokadą elektr. oraz mech., licznik motogodzin, wskaźnik rezerwy paliwa, zabezpieczenie silnika, inst. obsługi w j. polskim, świadectwo gwarancji, deklaracja zgodności CE.

Pompownia P4 - Zasole Bielańskie ul. Słoneczna

Linia kablowa zalicznikowa nN-400/230V do szafki sterowniczej pompowni ścieków :

- kabel elektroenergetyczny typu YKY 4x10mm² – 0,6/1kV,

- rura osłonowa DVK50 AROT wyprowadzenie kabla z szafki SP do ziemi
- taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim typu TO-ENN/20/12 AROT
- piasek
- szafka pomiarowa SP, IP44, II klasy ochronności, z poliestru termoutwardzalnego
- uziom powierzchniowy lub pionowy rurowy (PE w skrzynce sterowniczej przepompowni) $R_d \leq 30 \Omega$
- agregat prądotwórczy stacjonarny – Automat o mocy znamionowej 15,5 kVA/12,4 kW, Moc max 17 kVA/13,6 kW, Prąd znam / max 23,1/24,6A, Współczynnik mocy $\cos \phi$ 0,8,
Rodzaj zabudowy : Zespół wyciszony, Stopień ochrony IP44, Ciśnienie akustyczne 71dB(A) z 7 m, Moc akustyczna 96LwA
Typ silnika Wysokoprężny z wtryskiem bezpośrednim, Chłodzenie cieczą, Paliwo olej napędowy
Wyposarzenie podstawowe : akumulator, tłumik wydechu, płyny eksploatacyjne, automatyczna tablica sterująca, automatyczna ładowarka akumulatora, układ SZR z blokada elektr. oraz mech., licznik motogodzin, wskaźnik rezerwy paliwa, zabezpieczenie silnika, inst. obsługi w j. polskim, świadectwo gwarancji, deklaracja zgodności CE.

2.2.9. Kwestionariusz rozdzielni zasilająco sterowniczej dla pompowni

Inwestor : Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Wilamowicach

Użytkownik : Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Wilamowicach

Nazwa projektu : Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Zasolu Bielańskim - Gmina Wilamowice w rejonie ulic : Piękna, Ptasznik, Mostowa, Wrotnowska, Zachodnia, Słoneczna.

Obiekt : Pompownia P1 – Zasole Bielańskie ul. Solna, gmina Wilamowice
Pompownia P2 – Zasole Bielańskie ul. Ptasznik, gmina Wilamowice
Pompownia P3 – Zasole Bielańskie ul. Piękna, gmina Wilamowice
Pompownia P4 – Zasole Bielańskie ul. Słoneczna, gmina Wilamowice

APARATURA ELEKTRYCZNA I KONTROLNO-POMIAROWA

- > Lokalizacja rozdzielni - szafa wolnostojąca
- > Wyposażenie standardowe:
 - woltomierz, liczniki godzin pracy
 - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe „BC”
 - zabezpieczenie termiczne silnika
 - łagodny rozruch - soft-start
 - przygotowanie sygnału zaniku zasilania
 - generowanie sygnałów: praca, awaria
- > Monitoring:
 - sterownik nadzorujący pracę pompowni, zebranie sygnałów i komunikację z dyspozytornią (GPRS)
 - sygnalizacja poziomu ścieków w komorze pompowni (max.)
 - sygnalizacja pracy i awarii pomp
- > Sygnalizacja otwarcia:
 - bramy wjazdowej
 - do rozdzielni
 - do komory pompowni
- > Inne wyposażenie rozdzielni sterowniczej niezależne od zastosowanego sterownika:
 - przełącznik zasilanie/agregat
 - gniazdo 32A (agregat)
 - oświetlenie szafy
 - ogrzewanie szafy
 - dodatkowe gniazdo 230V, 400V
 - dodatkowe gniazdo 24VDC
 - 3 dodatkowe bezpieczniki 6A

INNE WYMAGANIA

Zasilanie obwodu lamp oświetlenia zewnętrznego wraz z wyłącznikiem zmierzchowym i ręcznym.

3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej SST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- > koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego o pojemności łyżki 0,15 m³

- > żuraw na podwoziu samochodowym o udźwigu do 4 Mg
- > samochód dostawczy o nośności do 0,9 Mg
- > spawarka wirująca o prądzie 300-500A
- > elektronarzędzia ręczne
- > przyrządy pomiarowe do prób i badań pomontażowych.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz Programem - projektem organizacji i technologii robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie aktualnych dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- > samochód dostawczy o nośności do 0,9 Mg
- > samochód skrzyniowy do 5 Mg
- > przyczepa skrzyniowa 3,5 Mg
- > przyczepa do przewożenia kabli do 4 Mg
- > przyczepa dłuźcowa do przewożenia słupów Uwaga:

Parametry sprzętu podane są orientacyjnie

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz Programem - projektem organizacji i technologii robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym, jak i bezpieczeństwa.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne warunki wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Ustawy - Prawo budowlane, przepisów techniczno-budowlanych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę oraz postanowieniami Kontraktu.

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace towarzyszące:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu,
- b) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- c) wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych,
- d) wykonanie zasilania w energię elektryczną miejsca wykonywania Robót.

5.1.1. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót

5.1.1.1. Układanie kabli zasilających w rowach kablowych

Przed przystąpieniem do robót kablowych należy dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy linii kablowej. Teren robót należy oznakować i zabezpieczyć. Przejścia dla pieszych wyznaczyć po specjalnych pomostach z barierkami. Wykopy wykonywać wąskoprzestrzenne o szerokości dna 0,4 m. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać linią falistą (zapas ca 3 % na kompensację przesunięć gruntu) na warstwie piasku o grubości 0,1 m. i zasypać warstwą piasku o grubości 0,1 m. Następnie po nasypianiu warstwy gruntu rodzimego (bez kamieni i gruzu) o grubości co najmniej 0,15 m. należy ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego dla kabli NN, o grubości co najmniej 0,5 mm. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym z odpowiednim zagęszczeniem. Zaleca się ubijanie gruntu w wykopie za pomocą wibratorów. Linię kablową na całej długości należy oznakować za pomocą oznaczników nakładanych na kabel w odstępach nie mniejszych niż 10 m.

5.1.1.2. Układanie kabli w przepustach

Głębokość wykopów dla układania przepustów pod drogami i terenami utwardzonymi winna zapewnić możliwość ułożenia rury przepustowej tak, aby odległość od górnej powierzchni rury do górnej powierzchni drogi wynosiła co najmniej 1,0 m. Przepusty rurowe winny być o 0,5 m. dłuższe z każdej strony od szerokości jezdni z krawężnikami. Analogicznie przy skrzyżowaniach z

istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu, przepusty rurowe winny być o 1,0 m. dłuższe z obu stron, od szerokości kolidującego uzbrojenia.

W każdym przypadku, gdzie w wyniku korytowania jezdni, nastąpi zmniejszenie głębokości ułożenia przepustu poza przepisową głębokość, należy ułożyć przepust na prawidłowej głębokości. Dotyczy to również przepustów ceramicznych, które w wyniku pracy maszyn drogowych mogą ulec zniszczeniu; w takim przypadku należy ułożyć przepust stalowy, a kabel przełożyć do nowego przepustu. Sposób przedłużenia istniejących przepustów należy uzgodnić z RE. Nie należy przedłużać przepustów za pomocą rur dwudzielnych, nie gwarantujących drożności przepustu. Dopuszczalne jest przedłużanie istniejących przepustów rurami dwudzielnymi w przypadku kabli układanych po 1990 roku. W takim przypadku należy równolegle do przepustów przedłużanych, ułożyć przepusty rezerwowe, w ilości przepustów przedłużanych. Przepusty przed zasypaniem podlegają sprawdzeniu technicznemu przez pracownika RE.

W miejscach skrzyżowania i zbliżenia układanego kabla z innymi sieciami, kabel nn należy układać w rurze ochronnej, grubościenniej PVC Ø 110 mm. Pod jezdnią kabel nn układać w rurze stalowej Ø100 mm. Połączenie rur stalowych wykonać przez spawanie. Istniejący kabel nn, który znajduje się pod jezdnią, a nie jest zabezpieczony rurą, należy zabezpieczyć poprzez nałożenie na niego rury dwudzielnej, grubościenniej PVC Ø110 mm. W każdym takim przypadku należy ułożyć obok przepusty rezerwowe, a kable nieczynne ZE S.A. traktować jak kable czynne.

5.1.1.3. Zabezpieczenie elementów betonowych

Wszystkie podziemne części elementów betonowych takich jak: fundamenty prefabrykowane pod słupy, pod szafki sterowniczo-rozdzielcze oraz pod złącza kablowe winny być zabezpieczone przed działaniem wód gruntowych, kwasów i alkaliów np. przez zagruntowanie powierzchni betonów odpowiednimi środkami izolacyjnymi wodoodpornymi.

5.1.1.4. Instalacje elektryczne wewnętrzne w pompowniach

Przy wykonywaniu robót elektrycznych wewnętrznych należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- > trasowanie (zasadniczo w liniach poziomych i pionowych),
- > montaż konstrukcji wsporczych, uchwytów, rur instalacyjnych i koryt kablowych,
- > przejścia przez ściany i stropy,
- > montaż tablic rozdzielczych, sprzętu i osprzętu,
- > łączenie przewodów,
- > podejścia i przyłączanie odbiorników, ruch próbny urządzeń,
- > wykonanie instalacji wyrównawczej i ochrony odgromowej,
- > ochrona antykorozyjna.

Przejścia kabli i przewodów przez ściany i stropy winny być realizowane w osłonach. W przypadku trasy koryt kablowych, koryto winno przechodzić przez ścianę lub strop. Przejścia przechodzące przez ściany zewnętrzne budynków należy prowadzić w osłonach z tworzywa sztucznego lub materiałów ceramicznych. Przejścia przez ściany winny być uszczelnione materiałem niepalnym na długości co najmniej 10cm. Przejścia przez stropy mogą być uszczelnione na długości nie mniejszej niż 8cm.

Przy ustawianiu na obiekcie rozdzielnic należy spełnić następujące wymagania:

- > sposób ustawienia musi wyeliminować przeniesienie się drgań pochodzących od urządzeń technologicznych przez zastosowanie odpowiednich rozwiązań amortyzujących,
- > temperatura otoczenia w miejscu ustawienia prefabrykatów rozdzielczych w normalnych warunkach pracy nie powinna być niższa niż +5°C i wyższa niż 35°C,
- > musi być zapewniony swobodny dostęp dla obsługi (nie mniej niż 1m.)

Sposób podłączenia przewodów elektrycznych do zacisków aparatów lub listew powinien zapewnić:

- > pewny styk elektryczny,
- > trwałe mechaniczne podłączenie uniemożliwiające wysunięcie przewodu z zacisku,
- > ochronę przed utlenianiem (tulejki zaciskowe lub pobielanie końcówek)

Dla przewodów wielodrutowych (linki) stosować końcówki zaciskające rurkowe lub cynowanie. Przy podłączeniu przewodów do zacisków śrubowych należy stosować końcówki kablowe.

Do listew zaciskowych niedopuszczalne jest wprowadzenie więcej jak dwóch przewodów pod jeden zacisk, przy czym oba przewody powinny być tego samego typu (materiał i przekrój). Przewód wspólny łączący kilka zacisków (mostek) nie może być dzielony. Podłączenia tego typu należy wykonać jako pętlę ciągłą bez rozcinania przewodu. W szczególności dotyczy to przewodów ochronnych. Montaż instalacji elektrycznej oraz ochrony przed porażeniem, należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi odnośnymi przepisami.

5.1.1.5. Montaż urządzeń pomiarowych AKPiA

Lokalizacja aparatury i osprzętu AKPiA na obiekcie narzucona jest umiejscowieniem króćców i przeciwnoń w rurociągach i aparatach technologicznych.

W czasie trwania montażu instalacji technologicznych należy dokonywać odbioru króćców i przeciwkołnierzy przeznaczonych do zabudowy aparatury AKPiA. Należy sprawdzać zgodność lokalizacji króćców ze schematem automatyzacji zgodność wykonania króćców (wymiary, rodzaje gwintów, materiały itp.) z założeniami wydanymi przez inne branże. Należy oznaczyć króćce i przeciwkołnierze pełnym symbolem obwodu AKPiA. Przy przyjmowaniu aparatów AKPiA do magazynu należy je zidentyfikować i oznaczyć w sposób trwały symbolem projektowym, o ile nie zostało to już dokonane przez dostawcę aparatów. Urządzenia montowane w rurociągach technologicznych powinny być zamontowane po oczyszczeniu tych rurociągów (to jest po płukaniu lub przedmuchaniu). Do czasu oczyszczenia rurociągów technologicznych, w miejsce tych elementów powinny być przez wykonawcę rurociągów wstawione odpowiednie zastępcze wstawki pierścieniowe lub rurowe. Przetworniki poziomu należy montować w miejscu w którym wiązka ultradźwięków nie będzie natrafiała na instalację technologiczną, a jedynie na lustro poziomu ścieków. Skrzynki przyłączeniowe należy zawieszać blisko pomiarów Mocowanie urządzeń pomiarowych nie powinno naruszać warstw antykorozyjnych balustrad i pomostów.

Ponadto przy zabudowie aparatów i osprzętu AKPiA należy przestrzegać zaleceń DTR producentów.

5.2. Zasilanie rezerwowe pompowni

W ramach niniejszej inwestycji przewidziano do każdej pompowni dostawę i montaż agregatu prądotwórczego o mocy 17kVA/13,6kW stacjonarnego w obudowie wyciszonej do pracy automatycznej z układem SZR (Samoczynne Załączanie Rezerwy).

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy wyrobów, sprzętu i środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”
- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, urządzeń i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej,
- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy
- wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami właściwych norm i aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

- badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych normach i aprobatach technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.
- wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ
- badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm lub aprobat technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

W czasie prowadzenia robót jak również po ich ukończeniu należy przeprowadzić próby i badania pomontażowe polegające na:

- > sprawdzenie i badania kabli po ułożeniu, przed zasypaniem,
- > sprawdzenie przepustów kablowych, przed zasypaniem,
- > pomiary geodezyjne przed zasypaniem,
- > sprawdzenie i badanie uziemienia ochronnego przed zasypaniem.
- > badaniu rezystancji izolacji,
- > badaniu skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- > badaniu ciągłości połączeń wyrównawczych,
- > pomiarze rezystancji uziemienia,
- > pomiarze dynamicznym sieci strukturalnych (informatycznych).

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzać stosowne protokoły z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Niniejsze roboty ujęto w komplecie przepompowni i nie są rozliczane oddzielnymi pozycjami.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przebieg podano w SST.00.00 - „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą budowy.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz zgodnie z dokumentacją budowy i zasadami wiedzy technicznej.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST 00.00 Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Informacje ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania Norm zostały określone w punkcie 10 Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00 - Wymagania ogólne.

10.2. Inne

PN-76/E-05125 Zmiana BI 1-2/79 poz. 2, BI4/81 poz.29.	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-75/E-05100-1	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
PN-90/E-06401.02	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Połączenia i zakończenia żył.
PN-90/E-06401.03	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV.
PN-90/E-06401.04	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Mufy przelotowe na napięcie powyżej 0,6/1 kV.
PN-90/E-06401.05	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Głowice wewnętrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV.
PN-90/E-06401.06	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Głowice napowietrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV.
PN-76/E-90300 Zastąpiona częściowo przez PN-93/E-90400 w części dotyczącej kabli o izolacji i powłoce połwinutowej, na napięcie znamionowe nie przekraczające 3,6/6 kV Zmiany BI 3/80 poz. 13, BI 8/81 poz. 71, BI 9/83 poz. 57, BI 5/84 poz. 25, BI 10/84 poz. 73, BI 11-12/85 poz. 93, BI 1/86 poz. 1, BI 7/88 poz. 83.	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV Ogólne wymagania i badania.
PN-80/C-89205Zmiany BI 1/90 poz. 1.	Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu
PN-IEC 60364-1:2000 IDTIEC 60364-1:1992	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-IEC 60364-3:2000 IDT IEC 60364-3:1993 + AMD1:1996 + AMD2:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
PN-IEC 60364-4-41:2000 IDT IEC 364-4-41:1992 + AMD1:1996 + AMD2:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-E-04700:1998 Zmiany PN-E-04700:1998/Azl :2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
PN-91/E-0510 IDT IEC 449:1973	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
PN-90/E-05029 IDT	Kod do oznaczania barw

IEC 757:1983	
PN-92/E-05031 IDT IEC 536:1976	Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-E-05032:1994 IDT IEC 1140:1992	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
PN-92/E-08106 IDT EN 60529:1991 IDT IEC 529:1989	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
PN-88/E-08501 Poprawki BI 2/90 poz. 9. Zmiany BI 5/92 poz. 22.	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-93/N-50191 EQV IEC 50 (191): 1990	Słownik terminologiczny elektryki. Niezawodność, jakość usługi.
PN-E-05033:1994 IDT IEC 1200-52:1993	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-E-01002:1997	Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.
PN-92/E-01200.03 IDT IEC 617-3:1983	Symbole graficzne stosowane w schematach. Przewody i osprzęt łączeniowy.
PN-91/E-04160.00	Przewody elektryczne. Metody badań. Postanowienia ogólne.
PN-90/E-05023 IDT IEC 446:1989	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
PN-70/E-79100 Zmiany BI 9/71 poz. 113 BI 6/75 poz. 56, BI 5/76 poz. 45, BI 11-12/77 poz. 96.	Przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-87/E-90050 Zmiany BI 1/90 poz. 1, BI 9/91 poz. 59.	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych. PBUE wyd. WEMA 1997 r.	
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom V.	