



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ
W MIEJSCOWOŚCI TARGÓWKA, GM. MIŃSK MAZOWIECKI**

INWESTOR:

GMINNY ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ
ul. Chełmońskiego 14
05-300 Mińsk Mazowiecki

LOKALIZACJA:

M. TARGÓWKA, GM. MIŃSK MAZOWIECKI

Imię i Nazwisko	nr. upr. bud.	Specjalność	Podpis
mgr inż. Łukasz Skolimowski	MAZ/0535/PWOS/10	Instalacyjno-sanitarna	
mgr inż. Dorota Wrzosek	-	Instalacyjno-sanitarna	

Siedlce, lipiec 2014r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

ROZDZIAŁ 0.0: WYMAGANIA OGÓLNE	3
ROZDZIAŁ 1.0: ROBOTY ZIEMNE.....	23
ROZDZIAŁ 2.0: KANALIZACYJNE PRZEWODY TŁOCZNE ŚCIEKÓW Z RUR PE	40
ROZDZIAŁ 3.0: SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ	53
ROZDZIAŁ 3.1: ODGAŁĘZIENIA KANALIZACJI SANITARNEJ	65
ROZDZIAŁ 4.0: PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW	73
ROZDZIAŁ 4.1: ZASILANIE ENERGETYCZNE PRZEPOMPOWNI	84
ROZDZIAŁ 4.2: INSTALACJA ZASILAJĄCO – STEROWNICZA WRAZ Z SYSTEMEM TELEMETRYCZNEGO PRZEKAZU DANYCH DLA LOKALNYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	90

ROZDZIAŁ 0.0: WYMAGANIA OGÓLNE

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA m. TARGÓWKA, gm. MIŃSK MAZOWIECKI

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. ZASADY PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna ST 0.0. - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego p.n. „Budowa kanalizacji sanitarnej dla m. Targówka gm. Mińsk Mazowiecki.

1.2. Przedmiot i zakres robót wraz z robotami towarzyszącymi i tymczasowymi.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST 0.0. stanowią wymagania ogólne dla wykonania robót objętych całym zadaniem inwestycyjnym.

Całkowity zakres robót przedstawiony został w niniejszych Specyfikacjach Technicznych :

ST 1.0 - ROBOTY ZIEMNE

ST 2.0 - KANALIZACYJNE PRZEWODY TŁOCZNE ŚCIEKÓW Z RUR PE

ST 3.0 - SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

ST 3.1 - ODGAŁĘZIENIA KANALIZACJI SANITARNEJ

ST 4.0 - PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

ST 4.1 - ZASILENIE ENERGETYCZNE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

ST 4.2 - INSTALACJA ZASILAJĄCO STEROWNICZA WRAZ Z SYSTEMEM TELEMETRYCZNEGO PRZEKAZU DANYCH

ZAKRES ROBÓT wg WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)

45100000-7 Roboty budowlane

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych

obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

45330000-9 Prace hydrauliczne i sanitarne

45340000-2 Prace dotyczące wykonywania ogrodzeń, balustrad oraz sprzętu ochronnego

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia; roboty ziemne robót

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie budowy rurociągów i kabli 45232210-7 Roboty budowlane w zakresie budowy linii napowietrznych 45232423-3 Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków

45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni dróg

45262000-1 Specjalne roboty budowlane, inne niż dachowe

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne.

45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

45332000-3 Prace dotyczące kładzenia instalacji hydraulicznej i upustowej

45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń

45431000-7 Kładzenie płytek

1.3. Informacje o terenie budowy.

Planowana inwestycja została zlokalizowana na terenie wsi Targówka gm. Mińsk Mazowiecki woj. mazowieckie.

Zakres całego zadania obejmuje budowę przewodów kanalizacyjnych ścieków sanitarnych, zapewniających odprowadzenie ścieków z terenu wsi Targówka do miejskiej kanalizacji sanitarnej miasta Mińsk Mazowiecki i dalej na teren miejskiej oczyszczalni ścieków.

W skład projektowanego układu kanalizacji wchodzić będą trzy lokalne przepompownie ścieków wraz z przewodami tłocznymi oraz boczne kolektory grawitacyjne, odbierające ścieki z terenów, na których istnieje zabudowa mieszkaniowa. Ponadto część wsi (o niekorzystnym położeniu geodezyjnym) skanalizowana zostanie przy zastosowaniu układu kanalizacji ciśnieniowej, opartej na pracy przydomowych przepompowni ścieków.

Lokalizacja istniejącego uzbrojenia została geodezyjnie naniesiona na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1: 500 i 1:1000, a przewidywane skrzyżowania z projektowanymi przewodami pokazano na profilach podłużnych.

W celu uniknięcia ewentualnych kolizji lub awarii istniejącego uzbrojenia, należy zgłosić do poszczególnych właścicieli uzbrojenia zamiar rozpoczęcia prac ziemnych z wyprzedzeniem 7 dni, a roboty rozpocząć od wykonania przekopów próbnych. Rozpoczynając budowę należy też zlokalizować sytuacyjnie i wysokościowo miejsca włączeń projektowanych przewodów do istniejącej sieci, Napotkane uzbrojenie należy traktować jako czynne i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

1.4. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz określoną w umowie ilość Dokumentacji Projektowej i kompletów ST. W ramach przekazania placu budowy na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.4.1. Dokumentacja Wykonawcy.

Dokumentacja projektowa, którą Wykonawca opracuje w ramach Ceny Umownej :

- Dokumentację powykonawczą
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (uzgadnianą i zatwierdzaną w ODGiK Mińsk Mazowiecki, ponadto w przypadku wprowadzania zmian lokalizacyjnych w stosunku do projektu budowlanego zatwierdzoną przez Zespół Uzgodnień Dokumentacji Projektowej),
- Projekty tymczasowej organizacji ruchu,
- Instrukcje obsługi i konserwacji.

W przypadku zmian Dokumentacji Projektowej, wynikającej z okoliczności nieprzewidzianych na etapie projektowania, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki dokumentacji projektowej na własny koszt i przedłoży je do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru oraz uzyska akceptację Projektanta. Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają aby Dokumentacja Wykonawcy była poddana weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji lub /i uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie, jak w Dokumentacji wykonawczej, a treść przedstawiać będzie Roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. W sposób czytelny naniesione zostaną wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy. Dokumentacja powykonawcza będzie obejmować także geodezyjne pomiary powykonawcze.

Jeżeli w trakcie obowiązywania gwarancji na Roboty wprowadzone zostaną zmiany w robotach,

Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej. Dokumentacja Przetargowa zawiera projekty tymczasowej organizacji ruchu opracowane przez Zamawiającego.

Wykonawca dla celów prowadzenia robót wykona projekty tymczasowej organizacji ruchu i uzgodni je we własnym zakresie.

Koszt opracowania tych dokumentacji nie podlega odrębnej zapłacie i uznaje się, że Wykonawca ujął ten koszt w cenie umownej.

1.4.2. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz pozostałe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w SIWZ, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Powyższe należy bezwzględnie skonsultować z Zamawiającym.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich. 1.5.1. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru oraz gestorów poszczególnych sieci o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i właściwych eksploataatorów sieci oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

Wykonawca (na własną odpowiedzialność i na swój koszt) podejmie wszelkie środki zapobiegawcze wymagane przez rzetelną praktykę budowlaną oraz aktualne okoliczności, aby zabezpieczyć prawa właściciela posesji i budynków sąsiadujących z Terenem Budowy i unikać powodowania tam jakichkolwiek zakłóceń czy szkód. Wykonawca zabezpieczy Zamawiającego przed, i przejmie odpowiedzialność materialną za wszelkie skutki finansowe z tytułu jakichkolwiek roszczeń wniesionych przez właścicieli posesji czy budynków sąsiadujących z Terenem Budowy w zakresie, w jakim Wykonawca odpowiada za takie zakłócenia czy szkody.

1.6. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

1.6.1. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

Obowiązkiem Wykonawcy jest znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia Robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie w szczególności stosować się do;

- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dziennik Ustaw z 2004 r. Nr 92 poz. 880) z późniejszymi zmianami;

- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska z późniejszymi zmianami (tekst jednolity: Dziennik Ustaw 2006 nr 129 poz. 902);
- Ustawy z 27 kwietnia 2001 r. o odpadach - (Dz. U. 07.39.251);
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dziennik Ustaw Nr 178, poz. 1841);

W czasie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed :

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru,

3) wywóz elementów przydatnych do ponownego wykorzystania na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru,

4) wywóz elementów z rozbiórek i czyszczenia terenu na legalne wysypisko.

Hałas powinien być utrzymywany na minimalnym poziomie, przez zastosowanie podczas Robót możliwie najmniej głośnych maszyn. Młoty pneumatyczne winny być wyposażone w tłumiki. Jeżeli nie jest to szczególnie uzasadnione maszyn nie należy używać w nocy, podczas weekendów ani w dni świąt publicznych, z wyjątkiem pomp odwadniających wykopy, które winny być jak najmniej uciążliwe dla otoczenia. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r., poziom hałasu wytwarzanego przez sprzęt nie powinien przekraczać na granicy Terenu Budowy wartości 55 dB w porze dziennej i 45 dB w porze nocnej. Niezależnie od powyższego poziom hałasu w jakimkolwiek miejscu wykonywania Robót nie może nigdy przekroczyć 85 dB. W celu ochrony klimatu akustycznego prace rozbiórkowe należy prowadzić w porze dziennej.

Podczas prowadzenia robót budowlanych należy także uwzględnić Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. u. 2005 ni. 263 poz. 2202) z późniejszymi zmianami.

1.6.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie.

1.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie. 1.7.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Wykonawca wykona i zatwierdzi u Inspektora Nadzoru Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Działalność Wykonawcy będzie zgodna z Planem BIOZ. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

1.7.2. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.8. Warunki organizacji ruchu.

W przypadku zaistnienia konieczności w rejonie budowy zastosowania zmiany w organizacji ruchu, Wykonawca zobowiązany jest opracować i uzgodnić taką zmianę z zarządem dróg. Koszty z tym związane pokrywa Wykonawca w ramach Umowy. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych.

1.9. Zabezpieczenie terenu budowy.

1.9.1. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, tablic informacyjnych, których treść będzie zgodna z obowiązującymi wytycznymi. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowną.

1.9.2. Ochrona i utrzymanie Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty przekazania Terenu Budowy do daty dokonania Odbioru Końcowego przez Zamawiającego.

1.9.3. Stosowanie się do prawa (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.

1.9.4. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w Umowie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Umowie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru co najmniej na 14 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora Nadzoru .

W przypadku, kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

1.9.5. Oznakowanie na czas budowy.

W ramach inwestycji niezbędne będzie wykonanie oznakowania tymczasowego na czas budowy. Wykonawca zobowiązany jest wykonać takie oznakowanie zgodnie z wykonaną przez siebie i zatwierdzoną dokumentacją projektową (projekt tymczasowej organizacji ruchu).

1.9.6. Pozwolenia.

Razem z harmonogramem robót Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru wykaz wszystkich zezwoleń koniecznych do zakończenia Robót.

Wykonawca uzyska te dokumenty na własny koszt. Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić kontrole i badanie robót władzom wydającym te zezwolenia. Ponadto winien pozwolić władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie zwalnia Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków umownych. Zamawiający udzieli Wykonawcy niezbędnej pomocy do uzyskania w/w zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym.

1.10. Określenia podstawowe.

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

Budowla - obiekt budowlany nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno- użytkową albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z właściwą ST.

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

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

Dziennik budowy - opatrzone pieczęcią Wydziału Urbanistyki, Architektury i Ochrony Zabytków Urzędu Miejskiego w Gdańsku zeszyt, będący urzędowym dokumentem przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności, zachodzących w toku wykonywania robót.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z właściwą specyfikacją techniczną tj. normą wyrobu lub aprobatą techniczną.

Dokumentacja projektowa - służy do opisu zamówienia na wykonanie robót, dla których wymagane jest pozwolenie na budowę.

Dokumentacja powykonawcza budowy - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych wymaganych Umową dokumentów.

Europejskie zezwolenie techniczne - oznacza aprobującą ocenę techniczną zgodności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

Geodezyjne czynności w budownictwie - polegają na:

- inwentaryzacji,
- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów i tras w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów lub elementów ulegających zakryciu,
- pomiarze stanu wyjściowego obiektów lub elementów wymagających w trakcie użytkowania okresowego, badania przemieszczeń i odkształceń.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych - zespół czynników zmierzających do określenia przydatności gruntów oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie, której Zamawiający powierza nadzór nad budową. Reprezentuje ona interesy Zamawiającego na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzaniu i odbiorze robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze końcowym robót.

Instrukcja techniczna obsługi - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi i eksploatacji jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy. **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Koryto - element uformowany w korpusie drogowym. w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na czas budowy.

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

Odbiór częściowy robót budowlanych - nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako odbiór końcowy.

Odbiór końcowy obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, polegających na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Zamawiającego, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem i zagospodarowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

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.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod powierzchnią do głębokości przemarzania.

Przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem i wskazaniem Specyfikacji Technicznych z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek podstawowych.

Podłoże ulepszone - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią ulepszoną w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

Przepust - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

Rejestr Obmiarów - akceptowany przez Zamawiającego rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru, robót dokonywanych w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego.

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

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

Wykonawca - oznacza osobę(y), wymienioną(e) jako wykonawca w Ofercie zaakceptowanej przez Zamawiającego, oraz prawnych następców tej(ych) osoby(ów).

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia zgodnie z PZP od maja 2004.

Wyrób budowlany - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w

sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną zdoła do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno- użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową modernizacją utrzymaniem oraz ochroną budowli.

Zamawiający - oznacza osobę, wymienioną jako zamawiający w Dokumentach przetargowych, oraz prawnych następców tej osoby.

2.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów.

Przy realizacji robót budowlanych mogą być stosowane wyłączenie materiały :

- nowe i nieużywane,
- o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust.1 pkt.1 ustawy Prawo budowlane,
- dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w Budownictwie,
- zgodne z wymaganiami określonymi w ST

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje nt. źródła zakupu i produkcji wyrobów budowlanych i urządzeń do realizacji Robót, które powinny być właściwie oznaczone, posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty.

Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru wnioski materiałowy, który winien zawierać pełną specyfikację proponowanych do użycia materiałów. Kierownik budowy jest zobowiązany (przez okres wykonywania Robót) do przechowywania dokumentów dotyczących stosowanych materiałów, a także oświadczenia nt. wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w realizowanym obiekcie.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, na jego koszt.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z brakiem ich przyjęcia i niezapłaceniem za tę część robót. Inspektor Nadzoru będzie w takim przypadku uprawniony do polecenia do zdemontowania obiektu budowlanego.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót) były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru . Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja Inspektora Nadzoru.

3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i

zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to „wymagane przepisami. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić serwis sprzętu znajdującego się na placu budowy.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów, sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę, pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Wykonawca ma obowiązek stosować tylko takie środki transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów, dróg i środowiska naturalnego.

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do realizacji Umowy Wykonawca jest zobowiązany przygotować i przedstawić Inspektorowi Nadzoru i Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram realizacji robót wraz ze szczegółowym planem płatności, według którego będzie rozliczany z postępu robót.

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 poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, nie później niż w czasie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca zapewni na własny koszt uprawnionego geodetę.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru technologią. Dokumentacja techniczna obejmuje tylko elementy niezbędne ze względu na układ docelowy obiektu. Za roboty przygotowawcze oraz tymczasowe, w szczególności : zabezpieczenie placu budowy, wykopów i ich odwodnienia oraz zabezpieczenie bezpieczeństwa prowadzonych robót i innych działań na terenie budowy (w tym obiektów i urządzeń znajdujących

się w ich sąsiedztwie), odpowiedzialny jest Wykonawca.

Wszelkie prace związane z utrzymaniem bezpieczeństwa i porządku na budowie oraz związane z tym koszty obciążają Wykonawcę.

Po zakończeniu roboty Wykonawca odpowiedzialny jest za likwidację placu budowy i pełne uporządkowanie terenu wokół budowy.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Zasady kontroli jakości Robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane zorganizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek.

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

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. 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 Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań kontrolnych będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania i pomiary.

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

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

6.4. Raporty z badań.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych. Wyniki będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru niezwłocznie po ich opracowaniu.

6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w Ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. 2004.92.881), określającej zasady wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych.

Przy wykonywaniu Robót budowlanych można wykorzystywać jedynie materiały posiadające :

- oznakowanie znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z 31 lipca 1998 r.
- certyfikat na znak bezpieczeństwa w odniesieniu do wyrobów podlegających obowiązkowej certyfikacji na ten znak - zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09 listopada 1999 r.
- deklarację zgodności producenta (zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 31 lipca 1998 r.), stwierdzającą na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces wytwórczy lub usługa jest zgodna z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym; deklaracja powinna być zgodna z wymaganiami Polskiej Normy lub Aprobata Techniczną. W przypadku materiałów, dla których są wymagane w ST certyfikaty, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumentacja budowy.

Dokumentację budowy stanowią :

- Dokumentacja Projektowa wraz z pozwoleniem na budowę,
- Specyfikacje Techniczne,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi oraz inne umowy cywilno-prawne,
- operaty geodezyjne powykonawcze,
- Dziennik Budowy,
- dodatkowa dokumentacja projektowa powstała w trakcie prowadzenia robót,
- dokumenty laboratoryjne,
- protokoły odbioru ,
- książka obmiarów,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne,
- protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i zamiennych wraz z kosztorysami na te roboty,
- zatwierdzone wnioski materiałowe wraz z załącznikami,
- harmonogramy robót,
- raporty o postępie robót, miesięczne rozliczenia robót (MRR)
- wnioski o roboty dodatkowe, zamienne,
- umowy na roboty dodatkowe, aneksy, protokoły konieczności i negocjacji,
- kopia mapy zasadniczej zarejestrowana w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej, powstała w wyniku naniesienia powykonawczych operatów geodezyjnych.

6.7.1 Dziennik budowy.

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego, Inspektora Nadzoru i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy te będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i upatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Inspektora Nadzoru Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał.
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika budowy będą każdorazowo przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót innego rodzaju, niż te, które wynikają z prawa budowlanego.

6.7.2. Dokumenty laboratoryjne.

Wyniki badań laboratoryjnych, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, receptury robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą stanowić załącznik do protokołu odbioru robót. Winny być one udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.7.3. Książka obmiaru.

Książka obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisywanie ilościowego, faktycznego postępu każdego z elementów wykonanych Robót. Szczegółowe obmiary wykonywanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót.

6.7.4 Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego

natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego. Dziennik budowy będzie zawsze dostępny dla Projektanta.

7.0. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru Robót.

Przedmiar robót znajduje się w osobnym opracowaniu i został wykonany w oparciu o obowiązujące przepisy, Dokumentację Projektową oraz Specyfikację Techniczną. Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Umową w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do Książki obmiaru.

Ceny jednostkowe Przedmiaru robót powinny uwzględniać, oprócz kosztów bezpośrednich, wszystkie koszty ogólne, w szczególności : ubezpieczenia, gwarancje, opłaty administracyjne, koszty wykonania i utrzymania zaplecza Wykonawcy, a także roboty towarzyszące i tymczasowe nie objęte przedmiarem.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiaru i obejmować będą wszystkie roboty podstawowe, towarzyszące i tymczasowe.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca zobowiązany jest posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST. Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,

W przypadku robót odtworzeniowych nawierzchni drogowych oraz wykonania nowych nawierzchni

utwardzonych Zamawiający ma prawo przeprowadzić sprawdzenie stanu wykonanych robót i zlecić ich poprawę w trybie natychmiastowym.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.3. Odbiór Końcowy Robót.

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie. Odbiór końcowy przedmiotu umowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru, po potwierdzeniu gotowości do odbioru powiadamia Zamawiającego.

Wraz ze zgłoszeniem gotowości do odbioru Wykonawca winien przedłożyć komplet dokumentacji powykonawczej (1 oryginał i 3 kopie) wyszczególnionej w p. 8.3.1 Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

8.3.1. Dokumenty do odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Dzienniki Budowy i Książkę Obmiarów (oryginały).
4. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.

7. Opinię techniczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST.
 8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie Robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
 9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu (uzgodnioną w ODKiG) oraz, w przypadku gdy były wprowadzane zmiany do projektu budowlanego, uzgodnienia zmian w Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.
 10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
 11. Oświadczenie kierownika budowy, że obiekt budowlany wykonano zgodnie ze sztuką budowlaną przepisami i obowiązującymi przepisami.
 12. Zestawienie danych do kart środków trwałych.
 13. Protokoły odbioru terenu po wykonanych robotach od właścicieli i zarządców terenów, na których były prowadzone roboty budowlane.
- Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja. W przypadku, gdy (wg komisji) Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

9.0. ZASADY PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Do rozliczania płatności przyjęta jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę dla jednostki obmiarowej ustalonej dla danej pozycji Przedmiaru. Cena jednostkowa obejmuje :

- koszty robocizny (obejmujące płacę bezpośrednią płacę uzupełniającą koszty ubezpieczeń społecznych, zdrowotnych i podatki od płac oraz inne wymagane podatki i opłaty obciążające koszty robocizny),
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- roboty geodezyjne - pomiary i wytyczenia, obsługa,
- koszty opracowania dokumentacji powykonawczej,
- koszty pośrednie (płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników zaplecza i laboratorium; koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji placu budowy i zaplecza -w tym doprowadzenie wody, energii, drogi, itp.; koszty tymczasowego oznakowania robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, koszty ogólne Wykonawcy, itp.)
- koszt rekultywacji i uporządkowania placu budowy oraz zaplecza po zakończeniu robót,
- zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu realizacji umowy w całym okresie jej realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- koszty opłat administracyjnych i innych, związanych z prawidłowym wykonaniem robót, w szczególności koszty zajęcia pasa drogowego oraz ewentualnej wycinki drzew i krzewów (w tym koszt ewentualnych nasadzeń kompensacyjnych),
- koszt wybudowania objazdów, przejazdów i tymczasowej organizacji ruchu.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.1.1 Sposób rozliczenia robót towarzyszących i prac tymczasowych.

Koszty robót towarzyszących i prac tymczasowych powinny zostać ujęte w cenach jednostkowych

robót podstawowych, ujętych w Przedmiarze Robót.

9.1.2. Opłaty za pozyskanie gwarancji należytego wykonania umowy.

Koszty pozyskania wszystkich zabezpieczeń gwarancyjnych związanych z realizacją Umowy ponosi Wykonawca. Cena uzyskania gwarancji należytego wykonania umowy będzie wliczona do ceny umownej i będzie się rozumiało, że jest ona ujęta w poszczególnych cenach kosztorysu ofertowego. Cena ta obejmuje również wszystkie przedłużenia zabezpieczeń wynikające z Umowy. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.1.3. Opłaty za zawarcie ubezpieczeń.

Koszt uzyskania polis ubezpieczeniowych ponosi Wykonawca.

Cena uzyskania polis ubezpieczeniowych za zawarcie ubezpieczeń będzie wliczona do ceny umownej i będzie to oznaczało, że jest ona ujęta w poszczególnych cenach kosztorysu ofertowego. Cena ta obejmuje również koszt wszystkich przedłużeń polis ubezpieczeniowych wynikających z Umowy. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.1.4. Opłaty administracyjne.

Opłaty administracyjne będą włączone w cenę jednostkową pozycji przedmiaru.

9.1.5. Pozostałe opłaty.

Nadzór inwestorski i autorski są rozliczane przez Inwestora na podstawie osobnych umów z osobami zainteresowanymi.

Koszty pozostałych prac towarzyszących oraz wszystkich robót tymczasowych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w robotach podstawowych kosztorysu ofertowego opartego o załączony do dokumentacji projektowej Przedmiar.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o ochronie środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (Dz. U. Nr 100 z dnia 21 listopada 2000 r. poz. 1086).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku. Prawo wodne (Dz. U. Nr 239, poz. 2019).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 108, poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dziennik Ustaw Nr 120, poz. 1133.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1134).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8, poz. 71).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie. (Dz. U. nr 30, poz. 297).
- Rozporządzenie Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 roku w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno- kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. Nr 25 poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz. 1139).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 2041).
- Rozporządzenie z dnia 2001.11.19 w sprawie rodzaju obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego. (Dz. U. Nr 138. poz. 1554).
- Rozporządzenie z dnia 2002.06.26 w sprawie Dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej. (Dz. U. Nr 108. poz. 953).
- Rozporządzenie z dnia 1998.07.24 w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej. (Dz. U. Nr 99. poz. 637).
- Rozporządzenie z dnia 2001.09.20 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. Nr 118. poz. 1263).
- Rozporządzenie z dnia 2003.06.16 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. Nr 121. poz. 1138).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1 poz. 12).
- Rozporządzenie z dnia 2001.11.20 w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia. (Dz. U. Nr 140. poz. 1585).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178. poz. 1841).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, pracy i polityki społecznej z dnia 2 lipca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu

do środowiska.

- Rozporządzenie z dnia 2001.08.16 w sprawie wymagań, jakim powinien odpowiadać plan operacyjno-ratowniczy podejmowanych na własnym terenie działań na wypadek nadzwyczajnych zagrożeń, oraz szczegółowe zasady jego weryfikacji. (Dz. U. Nr 97. poz. 1057).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2003.05.06 w sprawie jednostkowych stawek opłat za usuwanie drzew lub krzewów (Dz. U. Nr 99, poz. 905 i 906).
- Rozporządzenie z dnia 2001.09.29 w sprawie wysokości jednostkowych stawek kar za przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu. (Dz. U. Nr 120. poz. 1285).
- Rozporządzenie z dnia 2001.12.11 w sprawie wysokości jednostkowych stawek kar za przekroczenie warunków wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi. (Dz. U. Nr 146. poz. 1640).
- Rozporządzenie z dnia 2002.11.29 w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz. U. Nr 217. poz. 1833).

Normy związane

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN).

Stosowanie norm przez Wykonawcę będzie podlegało uzgodnieniom i akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

Podstawowym aktem prawnym określającym zasady i cele normalizacji krajowej jest obecnie Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002r. (Dz. U. Nr 169, poz. 1386). Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Umowie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Szczegółowe normy i przepisy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w punkcie 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

ROZDZIAŁ 1.0: ROBOTY ZIEMNE

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA m. TARGÓWKA gm. MIŃSK MAZOWIECKI

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.
 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.
 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.
 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.
 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, ODTWORZENIA NAWIERZCHNI DROGOWYCH.
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
 7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.
 8. ODBIÓR ROBÓT.
 9. ZASADY PŁATNOŚCI.
 10. PRZEPISY
- ZWIĄZANE.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1. 1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z budową kanalizacji sanitarnej dla wsi Targówka gm. Mińsk Mazowiecki.

1. 2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją obejmuje :

- geodezyjne wytyczenie trasy i miejsc wykopów,
- przygotowanie i oczyszczenie terenu pod wykopy (zdjęcie humusu, ewentualna wycinka drzew i krzewów),
- rozbiórka istniejących nawierzchni drogowych i ogrodzeń,
- wykonanie wykopów,
- umocnienie ścian wykopów,
- zabezpieczenie elementów istniejącej infrastruktury podziemnej i nadziemnej na czas prowadzenia robót,
- odwodnienie wykopów,
- wykonanie podsypki, obsypki i zasypki,
- zagospodarowanie mas ziemnych,
- odtworzenie nawierzchni dróg, ogrodzeń, trawników itp. do stanu pierwotnego,
- odtworzenie elementów środowiska.

1. 4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

Prace towarzyszące :

- geodezyjne wytyczenie,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- organizowanie i prowadzenie badań materiałów i robót (badania zagęszczenia nasypu i zasypki wykopów, badania parametrów gruntu i jakości kruszywa).

1.5. Informacje o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST 0.0. – punkt 1.3

1.6. Zakres robót wg „CPV”

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST 0.0 – punkt 1.2

1.7. Określenia podstawowe.

Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu, której podstawowym elementem jest grunt budowlany, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia. **Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wkopu.

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Podsypka - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką zapewniający właściwe oparcie przewodu w gruncie.

Obsypka - materiał ziemny między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną otaczającą przewód kanalizacyjny.

Zasypka wstępna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasypka główna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

Podłoże wzmocnione - podłoże na gruncie niestabilnym; wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonaniu ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

Wilgotność optymalna gruntu - taka wilgotność gruntu, przy której grunt daje się najbardziej zagęścić.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu. określona wg wzoru :

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

gdzie :

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3)

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

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych. określona wg 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).

Kategorie gruntu należy rozumieć tak, jak to opisano w poniższej tabeli:

Tabela 1. Kategorie gruntu.

Kat. gr.	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Średnia gęstość w stanie naturalnym		Przeciętne spulchn. po odspojeniu w % od pierwotnej objętości
		kN/m^3	t/m^3	
I I	2	3	4	5
	Piasek suchy bez spoiwa	15,7	1,6	5-15
	Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa	11,8	1,2	5-15
II	Torf bez korzeni	9,8	1,0	20-30
	Popioły lotne lub zleżale	11,8	1,2	15-25
	Piasek wilgotny	16,7	1,7	15-25
	Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twardestwoplastyczne i plastyczne	17,7	1,8	15-25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami o grubości do 30 mm	12,7	1,3	15-25
	Torf z korzeniami o grubości do 30 mm	10,8	1,1	20-30

III	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	16,7	1,7	15-25
	świr bez spoiwa lub mało spoisty	16,7	1,7	15-25
IV	Piasek gliniasty, pył i lessy mało wilgotne, półzwarte	18,6	1,9	20-30
	Gleba uprawna z korzeniami o grubości ponad 30 mm	13,7	1,4	20-30
	Torf z korzeniami o grubości ponad 30 mm	13,7	1,4	20-30
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	18,6	1,9	20-30
	Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40 mm	17,7	1,8	20-30
	Glina, glina ciężka i ility wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne, bez głązów	19,6	2,0	20-30
	Mady i namuły gliniaste rzeczne	17,7	1,8	20-30
	Popioły lotne zleżałe	19,6	2,0	20-30
	Less zwarty suchy	18,6	1,9	25-35
	Nasyp zleżały z gliny lub z iltu z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub głązami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu	19,6	2,0	25-35
V	Glina, glina ciężka i ility mało wilgotne, półzwarte i zwarte	20,6	2,1	25-35
	Glina zwałowa z głązami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu	20,6	2,1	25-35
	Gruz ceglany i rumowisko z blokami do 50 kg	16,7	1,7	25-35
	Iłotupek miękki	19,6	2,0	25-35
	Grube otoczaki lub rumosz o wymiarach do 90 mm lub z głązami o masie do 10 kg	19,6	2,0	25-35
	żużel hutniczy niezwięzły	14,7	1,5	35-45
	Glina zwałowa z głązami do 50 kg lub stanowiącymi 10-30% objętości gruntu	20,6	2,1	35-45
	Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm	17,7	1,8	35-45
	Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub o blokach ponad 50 kg	17,7	1,8	35-45

Pozostałych kategorii gruntu nie podaje się z uwagi na fakt niskiego prawdopodobieństwa ich wystąpienia w rejonie prowadzonych robót.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.

Wymagania ogólne zgodnie ze specyfikacją ST 0.0. pkt 2.1.

2.1 Podział gruntów.

Grunty dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205.

2.1.1 Zasady wykorzystania gruntów.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasyпки wykopów. Grunty przydatne do zasyпки mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora Nadzoru. Pozostała część urobku powinna zostać złożona na czasowy

odkład (Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Inwestorem wskażą miejsce odkładu). Ewentualne koszty składowania urobku Wykonawca powinien wliczyć w koszty robót ziemnych. Materiał powinien być jednorodny, obojętny chemicznie i łatwo zagęszczalny. Nie może zawierać korzeni ani innych części roślinnych, gruzu ani odpadów budowlanych, kamieni zatrzymywanych na sicie o oczku 25 mm, lodu ani minerałów rozpuszczalnych w wodzie gruntowej.

Grunty spoiste jako zasypkę można wbudowywać w nasypy, gdy ich wilgotność jest bliska wilgotności optymalnej - wtedy możliwe jest ich wymagane zapisami specyfikacji i dokumentacji projektowej zagęszczenie. Należy zadbać o to, aby grunty te nie zostały nadmiernie nawilgocone podczas urabiania, transportowania oraz wbudowywania. Najkorzystniej grunty te wbudowywać na przemian z warstwami gruntów sypkich. Zaleca się również wbudowywać te grunty poniżej granicy przemarzania. Grunty zbyt wilgotne należy przesuszyć np. poprzez rozestanie i wystawienie na działanie słońca i wiatru. Grunty zbyt suche należy zrosić wodą. Miąższość układanych warstw powinna być uzależniona od rodzaju sprzętu użytego do zagęszczania. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będące nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych Umową Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru oraz na własny koszt.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy powinny być wywiezione przez Wykonawcę na legalne wysypisko. Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru ustala lokalizację terenów na odkład czasowy, o ile nie określono tego inaczej w Umowie. Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności. Grunty wysadzinowe można wykorzystać do zasypki wykopów na zasadach określonych w normach:

- PN-B-06050: 1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykop otwarty dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania.

2.1.3 Materiał ziarnisty na podsypkę i obsypkę rur.

Wybrany materiał z wykopów może być wykorzystany tylko we wskazanych przypadkach i po uzyskaniu pisemnej zgody Inspektora Nadzoru.

Materiał na podsypkę powinien być czysty, przepuszczalny, twardy, chemicznie stabilny.

Materiał na podsypkę piaskową powinien zawierać nie mniej niż 90% frakcji przechodzącej przez sito 5 mm i nie więcej niż 10% frakcji przechodzącej przez sito 0,2 mm. Podsypkę i obsypkę rur o małych średnicach, tj. przyłączy o średnicy nie przekraczającej 150 mm (wykonywaną jedynie w celu zabezpieczenia rur a nie wzmocnienia konstrukcyjnego) należy wykonać z piasku nie zawierającego ziaren o średnicy większej od 5 mm.

2.1.4 Materiał ziarnisty na posypkę - odtworzenie nawierzchni.

Jako podsypkę pod odtwarzane nawierzchni drogowej stosować materiał ziarnisty adekwatny jak na posypkę rur kanalizacyjnych. Przejścia pod drogami o nawierzchni bitumicznej wykonywać bez jej naruszania metodą przewiertu kierowanego rurami PE lub przecisku rurami osłonowymi stalowymi.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

3. 1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 3. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami producenta. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i poprawności działania. Należy je zabezpieczać przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

3. 2. Sprzęt do wykonania robót ziemnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania wykopów pod kanalizację powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- koparka jednonaczyniowa gąsienicowa ,
- koparka podsiębierna (ładowarka),
- spycharka gąsienicowa,
- koparko- spycharka na podwoziu ciągnika kołowego,
- sprzęt do zagęszczania gruntu(ubijak spalinowy, walec wibracyjny, walec statyczny gładki i okółkowany, płyta wibracyjna itp.),
- samochód skrzyniowy,
- pompa wirnikowa - spalinowa „ pompa wirnikowa przenośna elektryczna
- zestaw igłofiltrów z rurociągami tymczasowymi (zalecane aluminiowe DN 100 łączone na zatrzaski) i i pompą próżniową do odwodnień wykopów.
- samochody samowyładowcze.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

4. 1. Wymagania ogólne.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót liniowych, jak i poza nim. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

5. 1. Ogólne warunki wykonania robót.

Przedmiotem tego rozdziału są ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót dotyczące:

- prac przygotowawczych,
- robót ziemnych.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów i nasypów należy :

- zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami oraz wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych wykopów i skarp ziemnych
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwale oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów, jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi, jak : teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomica łątą mierniczą taśmą. itp.,

- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wykonanie robót rozbiórkowych istniejących obiektów i dróg dojazdowych lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń. itp., rozebraną nawierzchnię należy zmagazynować w celu ponownego wykorzystania przy odbudowie dróg dojazdowych,
- osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych,
- przygotować pochyłe powierzchnie terenu pod podstawę nasypów,
- zabezpieczyć wszelkie budynki i budowle znajdujące się w sąsiedztwie prowadzonych robót ziemnych

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być traktowane jako czynne i zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Roboty ziemne pod rurociągi należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10756:1999 -Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. Wkopy pod przewody rurociągowo należy wykonywać do głębokości 0,1 - 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu nie może być zmniejszona. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale Inspektora Nadzoru) sprawdzić zgodność warunków geotechnicznych z dokumentacją. Przed zasypaniem dno wkopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Sposób wykonania skarp wkopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do późniejszego wykorzystania były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

Odspojone grunty przydatne do wykonania zasyпки wykopów lub wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamrznięty nie należy odspajać go do głębokości około 0.5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

Podłoże

Podłoże powinien stanowić nienaruszony rodzimy grunt. Podłoże nie może ulec uszkodzeniu w związku z prowadzeniem prac budowlanych. Tworzenie dna wykopu powinno być w zwykłych warunkach operacją przeprowadzaną od razu, bezpośrednio przed układaniem rur lub betonowaniem. Jeżeli podłoże zostanie uszkodzone, wykop powinien być pogłębiony, a miejsce to zagęszczone strukturalnym materiałem wypełniającym, zgodnie z zaleceniem Inspektora Nadzoru.

Nie jest dozwolone rozpoczynanie Robót na podłożu nośnym bez wcześniejszego uzyskania

pisemnej zgody Inspektora Nadzoru.

Podłoże pod odbudowę dróg dojazdowych stanowić będzie powinno być zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia, określonego w Dokumentacji Projektowej.

Umocnienie i ochrona wykopów

Tam, gdzie jest to niezbędne, wykopy powinny być umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i sztuką budowlaną tak aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości rowu, wywołać obrażenia ciała personelu lub opóźnienia prowadzonych prac albo narazić na szwank instalacje doprowadzające media, konstrukcje czy nawierzchnie dróg. Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte. Chyba, że Inspektor Nadzoru podejmie decyzję o ich pozostawieniu.

Wykonanie wykopów skarpowych jest dozwolone wyłącznie w przypadku, gdy ściany tych wykopów znajdują się w całości w obrębie Terenu Budowy, bez szkody ani naruszenia istniejących instalacji, własności lub konstrukcji, bez niepotrzebnego kolidowania z ruchem pieszym i kołowym oraz gdy warunki gruntowo-wodne na to pozwalają. Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi, oświetleniem i chorągiewkami. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, a wszelkie powstałe zanieczyszczenia powinny być niezwłocznie usuwane.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia spójności wykonywania robót ziemnych z zakładaną szerokością wykopu w dokumentacji projektowej, w szczególności z projektem technologicznym.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzaniem wody z wykopu itp. Należy uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przejąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi. Do robót przygotowawczych zaliczyć należy również niezbędną wycinkę drzew lub krzewów, zgodnie ze stosownym zezwoleniem lub przepisami.

Projektowaną oś kanału (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów bocznych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i w osiach wszystkich studzienek, węzłów sieci ciśnieniowej, a na odcinkach prostych - co około 30-50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki - świadki wbija się po obu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do prowadzenia robót ziemnych należy uściślić lokalizację istniejącego uzbrojenia podziemnego (kable energetyczne, telekomunikacyjne, przewody wodociągowe i gazowe) poprzez wykonanie przekopów próbnych sprzętem ręcznym. W przypadkach wątpliwych należy zwrócić się do właściciela (gestora) danego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z projektowanymi sieciami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie. Na przewody telekomunikacyjne, energetyczne i gazowe należy założyć rury ochronne dwudzielne, zgodnie z wymaganiami gestorów poszczególnych sieci.

W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ściankach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed robotami ziemnymi i w ich trakcie należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi (w postaci

przewodów drenażowych, igłofiltrów, studzienek zbiorczych z pompami odwadniającymi, itp.). Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.3. Odwodnienie pasa robót ziemnych.

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót upadki zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeśli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami oraz właścicielami gruntów. Powyższych uzgodnień dokona Wykonawca na własny koszt.

5.4. Odwodnienie wykopu.

Należy zapobiegać gromadzeniu się wody w wykonywanych wykopach. Podczas prowadzenia prac zakres i czas trwania odwodnień powinien być maksymalnie ograniczony.

Zakres robót odwodnieniowych obejmuje wykonanie tymczasowych drenów, rowów odwadniających, drenów odcinających, sączków, studzienek, studni, zastosowanie pomp lub innych urządzeń odwadniających i powinien uwzględniać wszystkie materiały i wyposażenie potrzebne do utrzymania zwierciadła wody w sposób stały poniżej poziomu dna wykopu, aż do czasu, gdy Roboty zostaną ukończone. Szczególną uwagę zwraca się na możliwość wystąpienia zjawiska pływania w przypadku częściowo ukończonych konstrukcji, jeżeli wody gruntowe nie są odpowiednio kontrolowane lub jeżeli dopuści się do zalania wykopów. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie uszkodzenia lub koszty do poniesienia, wynikłe z zaniedbania niniejszego ostrzeżenia. Wykonawca podejmie wszelkie środki ostrożności, aby zapobiec naruszeniu struktury gruntu w wyniku stosowanego odwodnienia. Systemy odwodnienia gruntu powinny być wykonane i eksploatowane w taki sposób, aby spowodowane przez nie ewentualne osunięcia gruntu nie uszkodziły pobliskich instalacji i konstrukcji. Przed rozpoczęciem odprowadzania wód gruntowych winno się uzyskać pisemne zezwolenie właściwych władz i właścicieli terenu. Wykonawca będzie również przestrzegać obowiązujących lokalnie przepisów. Ponadto bez uzyskania pisemnego zezwolenia nie wolno odprowadzać wód gruntowych do istniejącej instalacji kanalizacyjnej ani do systemu odprowadzenia wód powierzchniowych.

W miarę potrzeby drenaż stały lub tymczasowy konieczny do usuwania wody w czasie trwania budowy winny być wyposażone w łapacze piasku. Wszystkie dreny winny być utrzymywane w czystości, bez zamulenia, aż do zakończenia realizacji Robót. Wykonawca winien usuwać wszelkie zamulenia cieków wodnych zarówno na Terenie Budowy, jak i poza nim. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wkopów należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.5. Roboty ziemne - wykopy.

1. Wykop najlepiej rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
2. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji

technicznej. Dno wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu.

3. Przy wykonaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

4. Profilowanie dna pod rurociąg winno być wykonane ręcznie w warunkach „suchych”, tzn. odwodnionego dna wykopu.

5. Minimalne szerokości wykopów o ścianach pionowych dla rurociągów w przyjętych rozwiązaniach wynoszą :

0,8 m - wykop pojedynczy pod odgałęzienia,

0,9 m - wykop pojedynczy pod sieć wodociągową rozdzielczą

1,0 m - wykop pojedynczy pod sieć kanalizacyjną

2,0 m - wykop wspólny pod sieć wodociągową i kanalizacyjną

6. Dla wykopów szalowanych należy zachować minimalną przestrzeń roboczą między rurą a ścianą szalunku 0,25 m

7. Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H_i ; dopuszczalne głębokości wykopów w gruntach wg PN-B- 10736 wynoszą:

- w gruntach spoistych 1,0 -2,0 m (w zależności od dokumentacji geotechnicznej),

- w pozostałych - 1,0 m.

W przyjętym rozwiązaniu dopuszcza się stosowanie wykopu bez umocnienia do głębokości 1,25 m.

8. Nachylenie skarp wykopu otwartego nieobudowanego o skarpach nachylonych powinno wynosić 1:0,6. Dotyczy to wykopów mechanicznych przy nie występowaniu wody gruntowej i usuwisk oraz nieobciążaniu naziemu w zasięgu klina odłamu.

9. Wykopy ręczne (z szalowaniem ażurowym ścian w razie konieczności) zgodnie z warunkami przyjętymi w ST i dokumentacji projektowej oraz w pobliżu miejsc kolizji z uzbrojeniem podziemnym i przy słupach energetycznych.

10. Niezbędne są zejścia do wykopów w postaci drabin; drabiny powinny mieć szczeble co 30-40 cm i być umocowane tak, aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

11. Teren (pas drogowy) po wykonaniu robót (zasypce) należy niezwłocznie doprowadzić do stanu pierwotnego.

12. Wykonawstwo robót ziemnych należy prowadzić w sposób gwarantujący jak najmniejszą uciążliwość dla mieszkańców, należy dążyć do szybkiego zasypania otwartych wykopów (po odbiorze częściowym wykonanego odcinka), czyli praktycznie prowadzić front robót na możliwie krótkich odcinkach robót.

13. Wykopy należy prowadzić i zabezpieczyć zgodnie z warunkami BHP; wykopy otwarte (w tym szczególnie w miejscach zagrożeń : przejścia, przejazdy, końcówki wykopu) należy zabezpieczyć barierkami, a w nocy oświetlić.

5.6. Przygotowanie podłoża.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach większych niż 20 mm,
- nie może być zmrożony,

- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.
- powinien być gruntem niespoistym, dobrze zagęszczalnym.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoża musi być tak wykonany, aby rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim.

Wysokość podsypki powinna normalnie wynosi 0,10 m w przypadku sieci wodociągowej oraz 0,10-0,15 m dla sieci kanalizacyjnej (w zależności od średnicy kolektora). Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 50 mm, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m. W gruntach nawodnionych (odwadnianych powierzchniowo w trakcie robót) podłoża należy wykonać z warstwy lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka ani też grunt pod przewodem nie zostały naruszone (rozmyte, spulchnione, zmarznięte itp.) przed zasypaniem wykopu. W przeciwnym razie należy usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką.

W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przekopanie wykopu, tj. wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym.

5.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie. Wymiana gruntu.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Grubość warstwy ochronnej (zasypki wstępnej) zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna być wykonywana ręcznie i wynosić minimum 0,2 m dla rurociągów z tworzyw sztucznych lub 0,3 m dla rurociągów kamionkowych

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić mechanicznie warstwami grubości max 30 cm (przy pomocy urządzeń zagęszczających typu lekkiego). Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami należy uzyskać stopień zagęszczenia gruntu określony w dokumentacji projektowej.

W przypadku występowania gruntów nienośnych Wykonawca dokona wymiany podłoża gruntowego w sposób opisany w dokumentacji projektowej i zagęści go do wskaźników wskazanych w dokumentacji.

5.8 Odtworzenie nasypu.

Nasypy powinny być wykonywane warstwami gruntu niespoistego o stałej grubości. Dla zapewnienia dobrych warunków odwodnienia powierzchniowego od wód opadowych warstwy powinny posiadać nachylenie :

- do ok. 10% w kierunku podłużnym,
- do ok. 5% w kierunku poprzecznym do nasypu.

Następna wyżej położona warstwa może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej. Orientacyjna grubość zagęszczanej warstwy gruntu niespoistego dla zagęszczarki wibracyjnej wynosi 0.3 - 0.6 m przy liczbie przejazdów 4-8 zagęszczarki.

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną w_n zbliżoną do optymalnej w_{opt} , określonej według metody Proctora. Zaleca się, aby dla gruntów sypkich (z wyjątkiem piasków drobnych i pylastych) grunt polewać możliwie dużą ilością wody.

5.9 Odbudowa nawierzchni drogowych i wykonania tymczasowych dróg dojazdowych do obsługi kanalizacji.

W ramach robót ziemnych Wykonawca odtworzy drogi dojazdowe istniejące przed rozpoczęciem

robót oraz wykona nowe drogi dojazdowe na odcinkach wskazanych w dokumentacji.

Odtworzenie dróg dotyczyć będzie dróg żwirowych, dróg o nawierzchni asfaltowej oraz nawierzchni z kostki betonowej.

Odtworzenie nawierzchni żwirowej:

- mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruntach kat.I-IV,
- nawierzchnia żwirowa- górna warstwa jezdni rozścielana mechanicznie grubość po zagęszczeniu 8 cm.

Odtworzenie nawierzchni asfaltowej:

- mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruntach kat.I-IV,
- podbudowa z kruszywa łamanego- warstwa dolna o grubości po zagęszczeniu 15 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego- warstwa górna o grubości po zagęszczeniu 8 cm,
- nawierzchnia z mieszanek mineralno- bitumicznych grysowo-żwirowych warstwa wiążąca asfaltowa grubość sumaryczna po zagęszczeniu 5 cm,
- nawierzchnia z mieszanek mineralno- bitumicznych grysowo-żwirowych warstwa ścieralna asfaltowa grubość sumaryczna po zagęszczeniu 4 cm.

Odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej:

- rozebranie nawierzchni z kostki betonowej na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem,
- rozebranie obrzeży 6x20 cm na podsypce piaskowej,
- mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruntach kat.I-IV,
- podsypka piaskowa z zagęszczeniem ręcznym 3 cm grubości warstwy po zagęszczeniu,
- obrzeża betonowe o wym. 30x8 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową- obrzeża z demontażu,
- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej grub. 8 cm na podsypce piaskowej- kostka z demontażu.

Stopień zagęszczenia- zgodny z Dokumentacją Projektową. Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach bezpośrednio sąsiadujących z wykopami powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia I_s podanego w normie PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i w miejscach bezpośrednio sąsiadujących z wykopami nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s podanej w niniejszej normie. W przypadku niemożności uzyskania w/w wskaźnika zagęszczenia dla całej szerokości jezdni, Wykonawca podejmie działania umożliwiające uzyskanie tego wskaźnika w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru i zarządcą drogi (dotyczy całej szerokości jezdni). Przyjmuje się, że koszt tych działań winien być ujęty w cenie kalkulowanej przez Wykonawcę, ujętej w cenie umownej i nie będzie podlegał odrębnej zapłacie. Uszkodzone elementy nawierzchni należy wymienić na nowe- Wykonawca w swojej ofercie przyjmie zakres koniecznej wymiany i koszt jej zawrze w cenie ofertowej. Nowe odcinki dróg powinny być wykonywane w układzie śladowym. W przypadku spowodowania przez Wykonawcę w wyniku prowadzonych robót (w szczególności w zakresie transportu materiałów i urządzeń) utraty własności jezdnych nawierzchni drogowej- Wykonawca odbuduje tę nawierzchnię na własny koszt. Przyjmuje się, że koszt tych działań winien być ujęty w cenie kalkulowanej przez Wykonawcę, ujętej w cenie umownej i nie będzie podlegał odrębnej zapłacie.

5.10 Postępowanie w okolicznościach nieprzewidywalnych.

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

- a) wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- b) zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- c) zawiadomić Inspektora Nadzoru, który powinien określić jakie środki zaradcze po winno się podjąć,
- d) o ile to konieczne powiadomić projektanta.

W przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych, natrafienia na przewody instalacyjne, rurociągi, niewypały itp należy przerwać roboty, zawiadomić odpowiednie władze administracyjne, a zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt. Wznowienie robót budowlanych na odcinku, na których wstrzymano roboty może nastąpić za zgoda właściwych władz i powinno być one przeprowadzone wg ich wskazówek.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Kontrola, pomiary i badania.

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami:

- kontrola wytyczenia geodezyjnego,
- sprawdzenie stanu technicznego elementów szalunkowych przewidzianych do zastosowania,
- lokalizacja orientacyjnego położenia przewodów i kabli możliwych do napotkania w obrębie wykopu.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie:

- zgodności osi i głębokości wkopu za pomocą niwelatora,
- sprawdzenia rzędnych reperów roboczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- stanu wykonanych szalunków wykopów oraz zejść do wykopów.
- kąta nachylenia skarp w wykopach nieumocnionych,
- badania zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badania i pomiarów szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- badania wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.
- sprawdzanie jakości odtworzonych elementów środowiska, w szczególności nawierzchni drogowych i terenów zielonych

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

Odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m. Odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm. Odchylenie szerokości warstwy podłoża i szerokości wykopu o ścianach pionowych nie powinno przekraczać 5 cm.

Wskaźnik lub stopień zagęszczenia zasypki wkopów powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.

Zasady ogólne - zgodnie z ST 00.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jednostką obmiarową dla robót ziemnych (wykopów) będzie 1 mb wykopu. Powierzchnia usuniętego (i ponownie rozścielonego) humusu wyliczona będzie w mb wykopu przy założeniu humusowania (pod wykopy) o szerokości 4 m.

Jednostka przedmiarowa za mb wykopu uwzględnia :

- wytyczenie osi wykopu,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót;
- odspojenie mechaniczne lub ręczne urobku, załadowanie ziemi na samochód samowyładowczy lub umieszczenie na odkład,
- przewóz ziemi na legalne składowisko, wyładunek i ewentualne koszty składowania lub utylizacji,
- odwodnienie wykopu,
- umocnienie wykopu,
- plantowanie,
- utrzymanie dróg samochodowych

Jednostka przedmiaru za metr zasypiania wykopu obejmuje :

- rozbiórka i przemieszczenie/wywóz szalunków,
- zasypka wykopów gruntem niespoistym (pospółka) dowiezionym lub rodzimym wraz z zagęszczeniem zgodnie z wymogami ST i dokumentacji projektowej
- odtworzenie nawierzchni drogi gruntowej
- rozebranie zabezpieczenia wykopów i tymczasowej organizacji ruchu
- umocnienie i regulacja włączów kanalizacji sanitarnej oraz umocnienie i regulacja skrzynek zasuw wodociągowych i hydrantów

Jednostka przedmiaru za rozebranie 1 m² dróg dojazdowych uwzględnia :

- rozebranie istniejącej drogi dojazdowej wraz ze złożeniem zdemontowanych płyt betonowych na zapleczu placu budowy w celu ich dalszego wykorzystania.

Jednostka przedmiaru za odtworzenie i wykonanie nowego 1 m² odcinka dróg dojazdowych uwzględnia :

- zakup i transport materiałów używanych do odbudowy dróg dojazdowych lub wykonania nowych odcinków dróg dojazdowych
- odbudowę lub wykonanie nowych odcinków dróg dojazdowych

Wykopy dodatkowe pod studnie technologiczne lub komory przewiertów powinny być uwzględnione w jednostkach przedmiarowych dotyczących przewiertu.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- kompletność wykonanych robót,
- uporządkowanie terenu budowy,
- zgodność tras z dokumentacją projektową i wykonanie mapy geodezyjnej powykonawczej,
- kompletność dokumentów dotyczących jakości użytych materiałów,
- kompletność dokumentacji powykonawczej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary badania - z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 - dały

wyniki pozytywne.

8. 2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiory robót częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu. Należy dokonać odrębnego odbioru robót ulegających zakryciu. Gotowość do odbioru danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie jakości wykonanych robót oraz ilości tych robót i obejmuje :

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją
- sprawdzenie zastosowanego materiału,
- sprawdzenie wykonania dna wykopu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przewodów i kabli w obrębie wykopu,
- sprawdzenie zagęszczenia podsypki, obsypki i zasypki,
- sprawdzenie szczelności i stabilności wykonania obudowy wykopu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiory częściowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją
- sprawdzenie zastosowanego materiału,
- sprawdzenie wykonania dna wykopu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przewodów i kabli w obrębie wykopu,
- sprawdzenie zagęszczenia podsypki, obsypki i zasypki,
- sprawdzenie szczelności i stabilności wykonania obudowy wykopu.

8.4 Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy polegać będzie na wykonaniu wszystkich czynności odbiorowych i weryfikacji dokumentacji powykonawczej przez Inspektora Nadzoru, zgodnie z zapisami zawartymi w rozdziałach ST 2, ST 3 i 3.1 oraz ST 4.

9. ZASADY PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.0." Wymagania ogólne". Cena wykonania 1 mb wykopu obejmuje m.in.:

- wytyczenie osi wykopu
- oznakowanie i zabezpieczenie robót,
- rozebranie istniejących nawierzchni,
- próbne przekopy w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- odspojenie mechaniczne lub ręczne urobku, załadunek ziemi na samochód samowyładowczy lub umieszczenie na odkład,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- przewóz ziemi na legalne składowisko, wyładunek i ewentualne koszty składowania lub utylizacji nadmiaru urobku lub gruntu nie nadającego się do ponownego wbudowania,

- odwodnienie wykopu,
- umocnienie wykopu,
- plantowanie,
- utrzymanie dróg samochodowych,
- zdjęcie zewnętrznej warstwy humusu na terenach zielonych i rolnych.

Cena wykonania 1mb zasypiania wykopu obejmuje m.in.:

- rozbiórkę i przemieszczenie/wywóz szalunków,
- zasypkę wykopów gruntem niespoistym (pospółka) dowiezionym lub rodzimym wraz z zagęszczeniem zgodnie z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej,
- odtworzenie terenów zielonych zgodnie z wymaganiami zarządcy drogi,
- montaż i regulację włączów kanalizacji sanitarnej oraz skrzynek zasuw i hydrantów na sieci wodociągowej,
- rozebranie zabezpieczenia wykopów i tymczasowej organizacji ruchu,
- rozplantowanie zdjętej warstwy humusu i obsianie trawą. Cena rozebrania 1m drogi dojazdowej obejmuje :

- rozebranie istniejącej drogi dojazdowej wraz ze złożeniem zdemontowanych płyt betonowych na zapleczu placu budowy w celu ich dalszego wykorzystania.

Cena odbudowy lub wykonania 1m² nowej drogi dojazdowej drogi obejmuje :

- zakup i transport materiałów używanych do odbudowy dróg dojazdowych lub wykonania nowych odcinków dróg dojazdowych,
- odbudowę lub wykonanie nowych odcinków dróg dojazdowych.

Nadzór inwestorski i autorski są rozliczane przez Inwestora na podstawie osobnych umów z osobami zainteresowanymi.

Koszty pozostałych prac towarzyszących oraz wszystkich robót tymczasowych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w robotach podstawowych kosztorysu ofertowego opartego o załączony do dokumentacji projektowej „Przedmiar”.

Koszt niezbędnego odwodnienia powinien być zawarty w koszcie jednostkowym wykopu obiektowego (liniowego). Koszt wykonania wykopu obiektowego (pod studnie) i jego umocnienia powinien być uwzględniony w cenie jednostkowej wykopu liniowego o ścianach pionowych.

W kosztach robót ziemnych powinny zostać ujęte również oznakowania i organizacji ruchu na czas budowy - zgodnie z zapisem w ST 05.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Roboty powinny być wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i (PN EN) oraz przepisami obowiązującymi w Polsce. Należy je traktować jako integralną część ST i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Normy :

- [1]. PN-EN 10248-1: 1999: Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- [2]. PN-EN 12048-2: 1999: Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- [3]. PN-EN 10249-1: 2000: Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- [4]. PN-EN 10249-2: 2000: Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych.

Tolerancje kształtu i wymiarów.

[5]. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. [6]. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

[7]. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

[8]. PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

[9]. PN-EN 1997-1: 2005 (U) Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1:

Zasady ogólne

[10]. PN-EN 1997-2: 2005 (U) Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne -

Część 2: Badania podłoża gruntowego

[11]. PN-B-06050-1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

[12]. PN-B-10736-1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

[13]. PN-91/B06716/Az1/2001 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne (Zmiana Az1).

Inne dokumenty :

[1]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),

[2]. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),

[3]. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 66, poz. 1360, z późniejszymi zmianami), [4]. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zm.),

[5]. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 621, z późniejszymi zmianami),

[6]. Instrukcja ITB nr 376/2002; Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów.

[7]. Aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie materiały użyte do wbudowania.

[8]. Instrukcje wytwórców materiałów użytych w budowie.

ROZDZIAŁ 2.0: KANALIZACYJNE PRZEWODY TŁOCZNE ŚCIEKÓW Z RUR PE

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ
DLA m. TARGÓWKA, gm. MIŃSK MAZOWIECKI**

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. ZASADY PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej z rur PE (i obiektów z nią związanych) dla wsi Targówka gm. Mińsk Mazowiecki.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje techniczne (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej dokumentacji (specyfikacji) dotyczą prowadzenia robót instalacyjno-montażowych branży sanitarnej i obejmują :

- budowę przewodów tłocznych ścieków sanitarnych z rur PEHD 90-125 wraz z uzbrojeniem,
- budowę elementów kanalizacji ciśnieniowej z przydomowymi pompowniami ścieków, z wykorzystaniem rur PEHD 100 DN 40 mm, wraz z uzbrojeniem,
- wykonanie przewiertów sterowanych z rur PE,
- wykonanie studni rozprężnych na przewodach tłocznych kanalizacji sanitarnej Pozostałe roboty towarzyszące, wchodzące w skład całego zadania uwzględniono w kolejnych rozdziałach ST.

1.4. Prace towarzyszące.

Prace towarzyszące :

- geodezyjne wytyczenie
- inwentaryzacja powykonawcza
- organizowanie i prowadzenie badań materiałów i robót (próby ciśnieniowe rurociągów wodociągowych i przewodów tłocznych, badania jakościowe betonu, badania bakteriologiczne wody)
- płukanie i dezynfekcja rurociągów
- wykonanie komór startowych i odbiorczych przewiertów horyzontalnych

1.5. Informacje o terenie budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST 0.0. pkt 1.3

1.6. Zakres robót wg „.CPV”

- Grupa robót : **45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- Klasa robót : **45230000- 8** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
- Kategoria robót : **45231000- 5** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1.7 Określenia podstawowe.

Przewód tłoczny ścieków sanitarnych - przewód przeznaczony do przesyłania ścieków sanitarnych z przepompowni do studni rozprężnej na sieci kanalizacji sanitarnej.

Uzbrojenie przewodu - urządzenia zainstalowane na przewodzie, nie będące połączeniami (kształtkami), armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej lub przewodu tłoczego.

Węzeł montażowy - miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia. W skład węzła wchodzi m.in. kształtki, złącza, elementy uzbrojenia, itp.

Studzienka rozprężna ścieków - obiekt inżynierski na końcówce przewodu tłoczego, przeznaczony do zainstalowania uzbrojenia, umożliwiającego odpowietrzenie przewodu tłoczego ścieków.

Blok oporowy - betonowy blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami

SDR - znormalizowany współczynnik wymiarów dla rur z tworzywa sztucznego, będący liczbowym oznaczeniem szeregu rur, które jest zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą stosunkowi nominalnej średnicy przewodu do nominalnej grubości ścianki.

Armatura przewodów tłocznych - w zależności od przeznaczenia : armatura zaporowa (zasuw, zawory), armatura odpowietrzeniowa (odpowietrzniki automatyczne).

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2. 1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Stosować można wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub odpowiednią aprobatą techniczną oraz oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Ilości materiałów wynikają z „Przedmiaru robót” i dokumentacji projektowej.

2. 2. Podstawowe materiały.

2. 2. 1. Rury i kształtki ciśnieniowe z PE.

Rury ciśnieniowe do przesyłu ścieków sanitarnych :

PE100 kanalizacja ciśnieniowa PN 10 SDR 17 De 20-125 mm wg PN-PN 12201-2,

- kształtki ciśnieniowe PE
- tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz PE, PEHD dn 50-125 wg PN-EN 12201-3:
- rury i kształtki żeliwne wg PN-EN 545: 2005
- trójniki skośne (dla sieci kanalizacji ciśnieniowej)

2.2.2. Armatura sieciowa.

- zasuw żeliwne, klinowe, owalne kołnierzowe z miękkim doszczelnieniem typ E fig 4008 DN 50-125 wg PN-EN 1074-2 : korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego co najmniej klasy GGG 40: zabezpieczenie antykorozyjne wewnętrzne oraz zewnętrzne zgodne z DIN-30677 cz.2 ; wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem: uszczelnienie min. 2 O-ringi ; ogumowany klin zasuw: śruby ze stali nierdzewnej zabezpieczone masą zalewową: kołnierze owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2: ciśnienie minimum PN 10
- obudowa teleskopowa do zasuw fig. 9500 i 9500E, trzpień łączący wykonany ze stali ocynkowanej, nasada i czop z żeliwa sferoidalnego ; osłona wykonana z tworzywa sztucznego + skrzynka uliczna do zasuw
- skrzynki zasuwowe i hydrantowe : wymiary skrzynek ulicznych do instalacji wodnych i przewodów tłocznych ścieków, winny być wykonane zgodnie z PN-85/M-74081, wymiary

skrzynek ulicznych hydrantowych - zgodnie z PN-85/M-74082; wykonanie materiałowe : korpus żeliwo szare, pokrywa żeliwo sferoidalne

2.2.3. Kształtki PE i żeliwne.

Na załamaniach trasy należy stosować łuki segmentowe PE. Kształtki żeliwne i ze stali nierdzewnej stosować w rejonie przepompowni lokalnych oraz w studzienkach odpowietrzających.

2.2.4. Beton.

Beton określonej klasy powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

2.3 Składowanie materiałów. 2.3.1. Rury i kształtki PE.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne. W związku z czym należy je odpowiednio chronić:

- rury w prostych odcinkach składować na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów; nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m ,
- zabezpieczać zakończenia rur ochronami (kapturki, wkładki),
- zachować szczególną ostrożność przy obniżonych temperaturach zewnętrznych, z uwagi na wzrost podatności na uszkodzenia mechaniczne.
- chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

2.3.2 Armatura.

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU. 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wskazówkami producenta. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

3. 2. Sprzęt do wykonania rurociągów.

Wykonawca przystępując do wykonania montażu wodociągu i przewodów tłocznych ścieków powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- wciągarki mechaniczne,
- żuraw budowlany samochodowy,
- zestaw do przecisków pneumatycznych,
- urządzenie wierzące do przewiertów sterowanych,
- ciągnik kołowy 55-63 kW z przyczepą
- samochód skrzyniowy 5T, 5-1 OT z przyczepą dźwigową ,
- samochód dostawczy 0,9 T
- sprężarka powietrzna przewoźna spalinowa 10m³/min
- spawarka elektryczna i prostownikowa,
- prościarka do rur PE,
- zgrzewarka do zgrzewania czołowego rur PE,
- zestaw do zgrzewania za pomocą kształtek elektrooporowych,
- zespół prądotwórczy.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

4.1. Transport rur - uwagi ogólne.

Rury z PE należy transportować pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynie ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. W miarę możliwości rury transponować w opakowaniach fabrycznych. Nie dopuszczać do zrzucenia elementów przy załadunku i rozładunku.

4.2. Transport kształtek i armatury żeliwnej.

Armaturę, kształtki, skrzynki zasuw mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Transport mieszanki betonowej.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury, przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4. 4. Transport kruszywa.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Przedmiotem tego rozdziału są ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót dotyczących :

- prac przygotowawczych
- sieci przewodów z rur PE ciśnieniowych w wykopach otwartych
- sieci przewodów z rur PE ciśnieniowych metodą bezwykopową - horyzontalne przewierty kierunkowe.

5. 2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami. i organizacją robót. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików. tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i w osiach wszystkich studzienek, hydrantów i zasuw, a na odcinkach prostych - co około 30 - 50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki - świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

5. 3. Przygotowanie podłoża.

Podano w rozdziale 1.0 poz. 5.6.

5. 4. Montaż przewodów.

5. 4.1. Ogólne warunki układania (montażu) przewodów w wykopie otwartym.

Przewody z tworzyw sztucznych powinny być montowane przy temperaturze otoczenia od 0° C (zalecane powyżej 5°C) do 30°C. Łączenie odcinków rur oraz rur z odpowiednimi tulejami kołnierzowymi powinno odbywać się przez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą kształtek

elektrooporowych, zgodnie ze szczegółową instrukcją montażu producenta rur i kształtek PE.

Trasę wodociągu i przewodów tłocznych ścieków z rur PE należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną szerokości 200 mm (koloru niebieskiego dla wodociągu i brązowego dla przewodów kanalizacyjnych) z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości 20 cm nad grzbietem rur z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek do skrzynek, zasuw i hydrantów. Sposób montażu przewodu powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża gruntowego.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem przez wprowadzenie do końcówek rury tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek.

W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać go do wykopu. Przy stosowaniu technologii montażu przewodu na powierzchni terenu, należy oddzielnie wykonać montaż węzłów zawierających ciężką armaturę i kształtki żeliwne, które następnie łączy się z ciągiem zmontowanych rur już w wykopie.

Należy zachować minimalne odległości skrajni przewodów kanalizacji sanitarnej od elementów uzbrojenia :

- od kabla energetycznego - 0,7 m
- od kabla telekomunikacyjnego - 0,6 m
- skrajnia rury kanalizacyjnej - 1,2 m,
- skrajnia rury gazociągowej $D_n \leq 300$ mm (do 2.5 MPa) - 1,5 m,
- krawędź fundamentu słupa energetycznego lub teletechnicznego — 0,7 m
- od budynków - 1,5-2,0 m
- od linii ogrodzenia - 1,0 m
- od krawędzi drogi i rowu odwadniającego - 0.6 m

5.4.2. Układanie przewodu na dnie wykopu - uwagi ogólne.

Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu lub też pojedynczych odcinków rur i węzłów może się odbywać jedynie na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża (w miarę możliwości) wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczenie po jego obu stronach. Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu.

Przewody powinny być układane ze spadkami jak na rys. profili podłużnych . Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich np. jak kawałki drewna czy kamieni. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Grubość warstwy ochronnej (obsypki), zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić min. 0.2 m. Materiałem zasypu w obrębie strefie niebezpiecznej powinien być grunt spełniający te same warunki co podłoże Ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rur powinny być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszej głębokości niż 1,40 m, przewody powinny być ocieplone. np. łupkami poliuretanowymi lub styropianowymi.

5.4.3. Montaż elementów uzbrojenia.

Węzły z armaturą żeliwną w proponowanym rozwiązaniu można montować na powierzchni terenu i jako zmontowany węzeł z kształtkami przejściowymi opuszczać do wykopu.

Każda zasuwa żeliwna powinna spoczywać na betonowym podłożu, niezależnie od rodzaju gruntu. Przy montażu zasuw w miejscach narażonych na występowanie obciążeń dynamicznych wskazane jest instalowanie trzpienia teleskopowego minimalizującego uszkodzenia przewodu. Skrzynki zasuwowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się poprzez utwardzanie nawierzchni wokół skrzynki za pomocą kostki brukowej lub bloku betonowego. Elementy uzbrojenia przewodu po zainstalowaniu powinny być oznaczone ze względu na ich lokalizację zgodnie z normą PN-86/B-09700.

5.5. Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe.

Sposób instalowania rur osłonowych wynika z przyjętej technologii i najczęściej polega na przeciskaniu lub przeciąganiu pod przeszkodą.

Rurami osłonowymi mogą być rury stalowe a także z PE o odpowiedniej wytrzymałości, o średnicy umożliwiającej umieszczenie przewodu z kilku centymetrowym zapasem wolnej przestrzeni.

Przewód może być umieszczony współosiowo z rurą osłonową lub w inny sposób gwarantujący stabilność ułożenia oraz swobodne (bez dotykania do ścianki rury osłonowej) położenie złącza.

Nie należy umieszczać złączy w rurze osłonowej. Jeżeli jest to konieczne z uwagi na długość przejścia, za uprzednią zgodą Inspektora Nadzoru, można do tego dopuścić -przed ułożeniem przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności tego odcinka przewodu. Wewnątrz rury osłonowej przewód powinien mieć podparcie (podpory przymocowane do przewodu), których rozstaw powinien uniemożliwiać powstawanie ugięć. Typ podparć, rozstaw i szerokość podpór należy przyjmować z katalogu producenta dokładnie dla danej średnicy rur. Końcówki rur należy szczelnie zamknąć za pomocą manszet.

W miejscach przejść przewodu przez ściany obiektów nie wolno umieszczać złączy. W tych przypadkach przewód powinien znajdować się w rurze osłonowej, a przestrzeń między rurą osłonową a przewodem powinna być wypełniona materiałem plastycznym, nieszkodliwym dla tworzywa rury i uniemożliwiającym przedostawanie się do wnętrza wód gruntowych, a pozwalającym na niezależną pracę rury i ściany obiektu.

5.5.1. Przewierty sterowane poziome (horyzontalny przewiert kierunkowy).

Wiercenie należy przeprowadzić dwuetapowo :

I ETAP

Wykonywanie przewiertu pilotażowego za pomocą żerdzi pilotujące o średnicy 25-87 mm. żerdź zbudowana jest z łączonych ze sobą odcinków rur, poprzez które wtłacza się płuczkę bentonitową do obrotowej głowicy drążącej, pod ciśnieniem 10-35 MPa. Nacisk mechaniczny wywierany na grunt jest znikomy. a urabianie odbywa się hydrauliczne za pomocą strumieni płuczki wydostającej się z dysz głowicy. Głowica jest niesymetryczna i jej obrót umożliwia zmianę kierunku przewiertu zarówno w płaszczyźnie poziomej, jak i pionowej. Promień skrętu wynosi $R > 20$ m. Maksymalny spadek na wejściu wynosi ok. 20 - 22% na wyjściu - ok. 10%. Sterowanie przebiegu i lokalizacja przewiertu nadzorowane jest za pomocą precyzyjnego systemu elektronicznego. Wykonany w I etapie otwór jest ustabilizowany za pomocą wypełniającej go płuczki bentonitowej.

II ETAP

Po pokonaniu trasy przewiertu, do końca lancy należy zamocować głowicę poszerzającą, a do niej z kolei rurą osłonową lub docelową. Wciągana lancą głowica poszerza otwór, rozpychając i zagęszczając grunt oraz wypycha jednocześnie płuczkę bentonitową do otworu pilotowego. Wykonawca zobowiązany jest zagospodarować odzyskaną płuczkę bentonitową

5.6. Konstrukcje mocujące przewody (bloki oporowe).

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczeniem się w wyniku parcia wody powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją. Odnosi się to głównie do końcówek przewodu z połączeniami z istniejącym rurociągiem.

Na ogół wykonuje się w tych miejscach bloki oporowe prefabrykowane lub wylewane na miejscu. Należy zwrócić uwagę na to, aby blok oporowy miał stabilne podparcie w gruncie rodzimym (grunt nienaruszony, ubity). Aby zabezpieczyć kształtkę przed uszkodzeniem przez beton należy oddzielić te dwa elementy grubą folią lub taśmą z tworzywa.

5.7. Izolacje.

W przypadku zabezpieczenia antykorozyjnego zewnętrznych elementów żeliwnych lub betonowych występujących w sieci wodociągowej lub na przewodach tłocznych ścieków, stykających się z elementami z tworzyw sztucznych, należy zadbać o to, aby powłoki te nie stykały się bezpośrednio z tymi materiałami, pamiętając o destrukcyjnym oddziaływaniu mas bitumicznych zawierających smoły na tworzywo - stosować grube folie lub taśmy.

Przewody wodociągowe i tłoczne z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

6. KOTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Kontrola, pomiary i badania.

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykaných w obrębie wykopu,
- stan odeskowań i zejść do wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić recepturę.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie:

- sprawdzenie rzędnych reperów roboczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- badanie odchylenia osi przewodów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową usytuowania przewodów i uzbrojenia.
- badanie odchylenia spadku rurociągów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- badanie wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek odwodnieniowych i odpowietrzających oraz pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,

- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,10 m, a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać 0,05 m,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.

Zasady ogólne - zgodnie ze specyfikacją ST 0. 0. Jednostką Obmiaru Robót jest:

- m dla ułożonych rur z dokładnością do 0,1 m
- kpl. dla zainstalowanego wyposażenia i armatury obejmuje oprócz połączeń kołnie rzowych armatury i kształtek, montaż nadstaw, skrzynek ulicznych, umocnienie terenu np. kostką brukową oraz oznakowanie),
- kpl. dla studzienek z ich kompletnym wyposażeniem.

Do obmiaru nie wlicza się naddatków rur niezbędnych do wykonania przewiertu, a także wykonanie innych połączeń. Naddatki te są kosztem Wykonawcy. Przewody wodociągowe i kanalizacyjne wykonane w wykopie otwartym oraz przewiertem winny być mierzone w planie, w płaszczyźnie poziomej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót .

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych, kolektorów,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja studni rewizyjnych.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odbieranego odcinka rurociągu nie powinna być mniejsza od odległości między studniami rewizyjnymi (maks. 50-80 m). Optymalną długością z uwagi na uniknięcie utrudnień dla mieszkańców jest przyjęcie zasady wykonywania robót na odcinkach równych odległościom między sąsiednimi studniami, lecz nie mniejszym niż 40 m.

8.3. Odbiory częściowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją w tym w szczególności zastosowanych materiałów ;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania ;
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia odcinka przewodu a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku;
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu a w szczególności przy przejściach

przez przeszkody, wzmocnienia i bloki oporowe ;

- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek (w tym jakości wykonania zabezpieczenia wewnętrznego studni rozprężnych) ;
- przeprowadzenie próby szczelności.

8.3.1. Próba szczelności przewodów zasady ogólne

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu - zaleca się przeprowadzać próbę ciśnieniową hydrauliczną. Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie [10.1.3].

Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności :

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości do 300 m ,
- wszystkie złącza na czas próby powinny być odkryte i w pełni widoczne oraz dostępne
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny i zabezpieczony przed przemieszczeniami,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte ,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków -

- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C ,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu:
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C:
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania ciśnienia,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego stały poziom na manometrze o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu 0,01 MPa:
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,0 MPa

Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy i Inspektora Nadzoru, przy udziale Eksploatatora sieci.

8.3.2. Płukanie przewodów ciśnieniowych.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

8.4. Odbiór końcowy.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na :

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną ,
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru prób szczelności, wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu ,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania ,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który wraz z :
 - protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu grawitacyjnego,
 - protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu tłoczego,
 - projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
 - wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,
 - inwentaryzacją geodezyjną zatwierdzoną przez ODGiK,

należy przekazać komisyjnie Zamawiającemu w ilości określonej w Umowie, wraz ze spisaniem protokołem odbioru końcowego oraz wykonanym przewodami tłocznymi ścieków sanitarnych. Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę ,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, ulicy i sąsiadujących nieruchomości.

W przypadku konieczności zmiany trasy przebiegu uzbrojenia Wykonawca wykona projekt zamienny i zatwierdzi w/w zmiany trasy w ZUDP na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 0.0

Płatności za wykonaną i odebraną sieć przewodów tłocznych ścieków sanitarnych należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót. Ceny jednostkowe obejmują:

- zakup, dostawę i montaż wszystkich niezbędnych materiałów ,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST ,
- montaż sieci ,
- przeprowadzenie prób rurociągów ,
- pomiary, badania laboratoryjne ,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Szczegółowo ceny jednostkowe ułożenia 1 m rurociągu obejmują :
 - wykonanie podłoża pod rurociągi z materiału odpowiadającemu normie PN-B-10725 1997 ,
 - ułożenie rurociągów, kształtek i uzbrojenia wraz z wykonaniem połączeń, przy zastosowaniu wszystkich zaleceń montażowych producenta ,
 - montaż rur ochronnych na rurociągach wodociągowych w miejscu skrzyżowań z ulicami, wjazdami, przejazdami itp. Uszczelnienie rur ochronnych łańcuchami uszczelniającymi lub manszetami ochronnymi,
 - montaż rur ochronnych na rurociągach wodociągowych w miejscu kolizji z uzbrojeniem podziemnym ,
 - próby szczelności przeprowadzane odcinkami ,

- obsypka i zasyпка rurociągu materiałem odpowiadającym normie PN-B-10725:1997 (warstwa ochronna rurociągu)
- oznakowanie rurociągu taśmą lokalizacyjną
- pomiar geodezyjny i powykonawczy

Szczegółowo ceny jednostkowe wykonania 1,0 m przewiertu kierowanego rurami PE obejmują :

- przygotowanie stanowiska dla wiertnicy wraz z ustawieniem sprzętu do wykonywania przewiertu ,
- wykonanie przewiertu pilotowego i późniejsze jego poszerzenie do żądanej średnicy,
- przeciąganie runy przewodowej
- w przypadku zakładania rur ochronnych przeciągnięcie przez rurę ochronną rur przewodowych z zastosowaniem opasek dystansowych
- uszczelnienie końców rur ochronnych łańcuchami uszczelniającymi lub manszetami ochronnymi
- pomiar geodezyjny i powykonawczy

Szczegółowo ceny jednostkowe montażu 1 szt. zasuwy obejmują (ujęte w cenie jednostkowej mb wodociągu lub przewodu kanalizacyjnego):

- wykonanie podłoża pod zasuwy z materiału odpowiadającego normie PN-B-10725:1997,
- montaż zasuwy wraz z niezbędnymi kształtkami, materiałami połączeniowymi i uszczelniającymi,
- montaż obudowy teleskopowej zasuwy ,
- montaż skrzynki ulicznej (dostosowanie rzędnej skrzynki do niwelety drogi wraz z umocnieniem w podłożu ujęte jest w cenie m zasypania wykopu) ,
- wykonanie bloków oporowych ,
- oznakowanie uzbrojenia na słupku, ogrodzeniu lub ścianie budynku.

Szczegółowe ceny wykonania 1 kompletnej szt. studni odpowietrzającej, odwodnieniowej lub rozprężnej obejmują :

- wykonanie podłoża pod montaż studni ,
- montaż studni z kręgów betonowych lub elementów z tworzywa sztucznego ,
- wyposażenie studni w niezbędną armaturę i inne wyposażenie,
- wykonanie płyty nastudziennej i założenie wjazdu na projektowanej rzędnej ,
- zabezpieczenie wjazdu w terenie poprzez obetonowanie.

Koszty płukania ujęć w cenie m przewodu tłocznego ścieków.

Nadzór inwestorski i autorski są rozliczane przez Inwestora na podstawie osobnych umów z osobami zainteresowanymi.

Koszty pozostałych prac towarzyszących oraz wszystkich robót tymczasowych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w robotach podstawowych kosztorysu ofertowego opartego o załączony do dokumentacji projektowej Przedmiar.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i (PN EN) przepisami obowiązującymi w Polsce.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Normy:

- [1]. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna- Obiekty i elementy wyposażenia - Terminologia
- [2]. PN-M-74081; 1988 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- [3]. ISO 4427 Rury i kształtki z PE stosowane w systemach ciśnieniowych
- [4]. PN-EN 545: 2005 Rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- [5]. PN-EN 545: 2005/AC:2005 (U) Rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- [6]. PN-B-10725: 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- [7]. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia Terminologia.
- [8] PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
- [9] PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa.
- [10] PN-EN 1074-2: 2002/A1:2005 (U) Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa. (Zmiana A1).
- [11] PN-EN 681-1: 2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma.
- [12] PN-EN 681-2: 2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.
- [13] PN-EN 12201-1: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- [14] PN-EN 12201-2: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część2: Rury.
- [15] PN-EN 12201-3: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część3: Kształtki.
- [16] PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów.

Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych - zeszyt 3 COBRTI INSTAL.
- Rurociągi wody pitnej. PAM NATURAL. Rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego SAINT-GOBAIN WIK, - Sieć wodociągowa. System rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego - SAINT-GOBAIN WIK.

Normy branżowe:

- [17]. BN-83/8836-02 - „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

ROZDZIAŁ 3.0: SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA m. TARGÓWKA gm. MIŃSK MAZOWIECKI

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. ZASADY PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1.CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (i obiektów z nią związanych) w miejscowości Targówka gm. Mińsk Mazowiecki.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje techniczne (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1. 3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej dokumentacji (specyfikacji) dotyczą prowadzenia robót instalacyjno-montażowych branży sanitarnej i obejmują :

- budowę kanałów grawitacyjnych sieci kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie kanałów grawitacyjnych sieci kanalizacji sanitarnej metodą mikrotunelingu,
- wykonanie studni rewizyjnych sieci kanalizacji sanitarnej.

Pozostałe roboty towarzyszące, wchodzące w skład całego zadania uwzględniono w kolejnych rozdziałach ST.

1.4. Prace towarzyszące.

Prace towarzyszące :

- geodezyjne wytyczenie,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- organizowanie i prowadzenie badań materiałów i robót.

1.5. Informacje o terenie budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST 0.0. pkt 1.3

1. 6. Zakres robót wg „CPV”.

Grupa robót :	45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa robót :	45230000- 8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
Kategoria robót :	45231000- 5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1.7. Określenia podstawowe.

Kanalizacja sanitarna - zespół urządzeń i budowli inżynierskich przeznaczonych do odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych. **Sieć kanalizacyjna** - układ przewodów kanalizacyjnych połączonych ze sobą pod pewnym kątem oraz ich urządzenia techniczne.

Kanał ściekowy - przewód kanalizacyjny wchodzący w skład sieci kanalizacji sanitarnej.

Kanalizacja grawitacyjna - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Kineta - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Studzienka rewizyjna - obiekt na kanale ściekowym umożliwiający dokonywanie kontroli stanu i wykonywanie prac eksploatacyjnych związanych z utrzymaniem prawidłowego przepływu w przewodzie.

Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna, mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytracenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

Powierzchnia zwilżona - wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych, objętych badaniem szczelności,

Złącze kielichowe - połączenie dwóch rur lub kształtek powstałe na skutek wprowadzenia bosego końca do kielicha, uszczelnione odpowiednim materiałem (uszczelką).

Przewiert poziomy sterowany z pilotem - metoda układania przewodów kanalizacyjnych bez wykonywania wykopu otwartego.

Komora (studnia) startowa - studnia lub komora, w której umieszczane są urządzenia do przewiertu poziomego i z której wykonywane są czynności związane z wykonaniem przewiertu i ułożeniem rur kanalizacyjnych metodą bezwykopową

Komora (studnia) docelowa - studnia, do której wprowadzane są przewody kanalizacyjne wykonywane metodą bezwykopową.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2. 1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Stosować można wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub odpowiednią aprobatą techniczną oraz oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Ilości materiałów wynikają z „Przedmiaru robót” i dokumentacji projektowej.

2. 2. Podstawowe materiały.

2.2.1. Rury kanałowe.

Grawitacyjne kolektory ściekowe należy wykonać z rur kanalizacyjnych PCV-U do kanalizacji zewnętrznej z uszczelkami trwale mocowanymi w kielichu rury. Rury i kształtki z PVC-U o pełnej ścianie, produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”[C2]. Do robót instalacyjnych stosować rury SN 8 kN/m² w odcinkach o długości 3 i 6 m. Kształtki stosowane w trakcie robót powinny posiadać uszczelki wargowe.

Do wykonywania kanałów metodą bezwykopową (przejścia pod drogami i ciekami wodnymi) stosować na rury przewodowe rury ochronne stalowe przeciskowe lub przewiertu sterowane rurami PE.

2.2.2. Kształtki kanałowe.

Kształtki kanałowe PVC-U stosowane w trakcie robót powinny posiadać uszczelki wargowe i wytrzymałość jak odcinki proste przewodów.

2.2.3. Studnie kanalizacyjne rewizyjne.

2.2.3.1. Studnie kanalizacyjne betonowe.

2.2.3.1.1. Komora robocza i komin włazowy.

Studnie rewizyjne wykonywać z kręgów betonowych Dn 1,20 m lub z tworzywa sztucznego min. Dn 425 mm.

Komora robocza studzienki betonowej (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z :

- kręgów betonowych lub żelbetowych Ø1200, odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917, z betonu klasy min. B40,
- dla studni rewizyjnych o wysokości większej niż 3,0 m do wykonania komina włazowego należy stosować kręgi betonowe lub żelbetowe o średnicy Ø 800, odpowiadające wymaganiom PN-EN 1917.
- komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego o wytrzymałości obliczeniowej nie mniejszej niż 40 MPa.

Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych wg normy PN-99-B-10729 i PN-EN 476. Studzienki inspekcyjne na kolektorach sieciowych min. DN425 mm, niewłazowe, oparte na kiniecie z PP, rurze trzonowej karbowanej i zwieńczeniu (stożek betonowy i pokrywa żeliwna typu ciężkiego) na rurze teleskopowej.

2.2.3.1.2. Włazy kanałowe.

Włazy kanałowe należy wykonywać jako :

- włazy żeliwne typu ciężkiego D-400 odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-01,
- włazy żeliwne typu lekkiego C-250 odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02, umieszczane poza pasem drogi

2.2.3.1.3. Stopnie złazowe studni betonowych.

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające PN-H-74086 i PN-EN 13101 : 2005. Stopnie żeliwne bez widocznych pęknięć - wbetonowywane bezpośrednio w ściany kręgów studni.

2.2.3.1.4. Płyta pokrywowa i przejściowa studni betonowej.

Przykrycie studni wykonać płytą nastudzienną typu ciężkiego z włazami żeliwnymi zatrzaskowymi klasy D400 z wypełnieniem betonowym, wentylowane. Góry studni poza nawierzchnią utwardzoną obetonować w kwadraty o wymiarach min. 1,0 x 1,0 x 0,25 m betonem klasy min. B15.

2.2.4. Płyta denna studni betonowej.

Płyta denna powinna być wykonana i dostarczona na plac budowy łącznie z dolnym kręgiem. W przypadku konieczności wykonania płyty dennej na budowie, należy wykonać ją z betonu hydrotechnicznego klasy min. B 35 ; W-4, M-100 ; odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03, 04, 07.

2.2.5. Beton.

Beton hydrotechniczny B15-40 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

2.2.6. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.3. Składowanie materiałów.

2.3.1. Rury i kształtki.

Wyroby kamionkowe i PCV-U są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić:

- rury powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej w paletach fabrycznych lub warstwowo, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem,
- rury powinny być układane na przemian końcówkami - kielichami tak , aby bosy koniec rury nie dotykał bezpośrednio ziemi,
- zarówno złączki rurowe jak i smar powinny być przechowywane w ciemnym i chłodnym miejscu; w czasie mrozu należy je chronić przed zbyt niską temperaturą
- kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół lub składowane w fabrycznych opakowaniach.

2.3.2. Kręgi.

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania, wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.3.3. Włazy kanałowe i stopnie.

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

Stopnie studienne powinny spełniać wymagania normy PN-H-74086 PN-EN 13101 : 2005.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami producenta. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

3.2. Sprzęt do wykonania rurociągu.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót instalacyjno-montażowych kanalizacji sanitarnej powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- żuraw budowlany samochodowy,
- urządzenie do przewiertów sterowanych wraz z agregatem hydraulicznym (uwaga : urządzenie powinno umożliwiać wykonanie przewiertów z komory startowej o średnicy max. 2,10 m)
- zespół prądotwórczy
- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy 0.9 T
- urządzenia do przycinania rur kamionkowych

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

4.1. Transport rur i kształtek kanałowych.

Rury należy transportować pojazdami zapakowane w paletach, a kształtki w fabrycznych skrzyniach lub w paczkach powlekanych folią . Rury powinny być podparte na całej długości. Wysokość podkładów winna uwzględniać maksymalną średnicę kielicha. Załadunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Rozładunek powinien odbywać się za

pomocą pasów nośnych. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur z samochodu. Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym podłożu. Przy układaniu wiązek rur w sterty, ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. W przypadku składowania rur luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkład. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur winny być wysunięte w taki sposób, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej.

4.2. Transport kręgów.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów (studni) należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4. 3. Transport elementów betonowych prefabrykowanych.

Niedozwolone jest zrzucanie elementów betonowych na twarde podłoże. Wskazany jest transport wyrobów spiętych fabrycznie, na paletach środkami transportowymi z własnym żurawikiem do rozładunku.

4.4. Transport włazów kanałowych.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4. 5. Transport mieszanki betonowej.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę, określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport cementu i jego przechowywanie.

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

5. 1. Ogólne warunki.

Przedmiotem tego rozdziału są ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót dotyczące:

- robót przygotowawczych;
- ułożenia rurociągów sieci kanalizacji sanitarnej z rur tworzywowych z PVC-U grawitacyjnych wraz z wykonaniem studni rewizyjnych,
- ułożenie rurociągów kanalizacyjnych w bezwykopowej technologii przewiertu kierowanego (mikrotunelingu).

5.2. Roboty przygotowawcze.

Zakres robót przygotowawczych przedstawiono w ST 1.0 Przygotowanie podłoża w gruntach nośnych podano w pkt. 5.5 ST 1.0

5.3. Montaż przewodów.

5.3.1. Ogólne warunki układania (montażu) przewodów.

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

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń.

5.3.2. Układanie przewodu na dnie wykopu.

Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1:4 jego obwodu. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Przewody powinny być układane ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej, jednakże minimalne spadki nie powinny być niższe niż 0,5 % dla średnicy 200 mm.

Należy zachować minimalne odległości skrajni projektowanego kanału od elementów uzbrojenia:

- oś kabla energetycznego – 0,8 m ,
- oś kabla telekomunikacyjnego - 0,8 m ,
- skrajnia rury wodociągowej Dn do 300 mm - 1,2 m ,
- skrajnia rury gazociągowej Dn do 300 mm (do 2,5 MPa) - 1,0 m ,
- krawędź fundamentu słupa energetycznego lub teletechnicznego - 1,0 m ,
- od budynków - 4,0 m ,
- od krawędzi drogi, rowu odwadniającego - 0,8 m .

W trakcie prowadzenia robót należy zwrócić uwagę na dopuszczalne temperatury zewnętrzne, umożliwiające montaż rur tworzywowych.

5.3.3. Studzienki rewizyjne.

Połączenia elementów studzienek powinno odbywać się na uszczelki. Dno studzienki jako prefabrykat w formie płyty dennej połączonej monolitycznie z kręgiem z tulejami do połączeń z rurociągami oraz z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału, powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 % w kierunku kinety. Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego (D400) wg PN-H-74051-01. W innych przypadkach można stosować węża typu C250.

Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu. Na terenach nieutwardzonych węży nastudzienne powinny być obetonowane zgodnie z Dokumentacją projektową.

W ścianie komory roboczej studni betonowych należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

Wykonanie studni rewizyjnych zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 oraz PN-EN 1610:2002 jako studzienek kanalizacyjnych włączonych, dopuszczonych do stosowania w sieciach kanalizacyjnych, dopuszczonych do stosowania w pasie drogowym (ważna aprobatą techniczną

IBDiM), odporność chemiczna uszczelek zgodnie z ISO/TR 7620.

5.3.4. Izolacje.

Elementy betonowe studzienek zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz podkładem i izolacją bitumiczną lub podobnie działającym preparatem.

5.4 Metoda bezwykopowa budowy kanałów.

Metoda trzystopniowa (trójfazowa) bezwykopowej budowy rurociągów.

ETAP I

Wykonanie studni startowej i odbiorczej z kręgów betonowych metodą studniarską (w gruntach nawodnionych) i w wykopach umocnionych w gruntach suchych - wielkość max. komory startowej $\varnothing$ 2,1 m lub 2,5x2,0 m, komory odbiorczej $\varnothing$ 1,20 m - jako docelowa studnia rewizyjna. Wykonanie przewiertu pilotażowego za pomocą żerdzi pilotowej (w odcinkach jedno-metrowych) na odcinku od studni startowej do odbiorczej. Kontrola wykonywanego przewiertu z możliwością wykonania korekty. Dokładność wykonania do 0,1%. Po wykonaniu przewiertu wykonać pomiar kontrolny przy pomocy niwelatora.

ETAP II

Po wykonaniu przewiertu pilotażowego do żerdzi pilotowej montowany jest element przejściowy (tzw. poszerzacz) oraz ciąg rur stalowych o długości 1 m, łączonych na gwint. W poszerzacz znajduje się narzędzie skrawające, natomiast za nim (wewnątrz rur stalowych) znajduje się ciąg ślimaków transportowych w rurach stalowych, których średnica odpowiada średnicy zewnętrznej rur medialnych.

W trakcie przecisku kolejnych rur stalowych w studni docelowej demontuje się kolejne odcinki żerdzi pilotowej. Powstaje w ten sposób tunel o odpowiedniej średnicy na odcinku od studni startowej do studni docelowej.

ETAP III

Do wykonanego tunelu - za rurami stalowymi ze ślimakami transportowymi - wprowadza się rury medialne w odcinkach o długości 1 m i przy ich pomocy przeciska się ciąg rur osłonowych.

W rezultacie powstaje rurociąg z rur medialnych przeciskowych.

W studni startowej należy wykonać studnię rewizyjną o średnicy określonej w dokumentacji projektowej.

W trakcie wykonywania kanałów grawitacyjnych metodą bezwykopową. Wykonawca może użyć innego sprzętu oraz wykonać komory startowe o innych wymiarach, jednak koszty robót zostaną rozliczone wg technologii przedstawionej w Dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Kontrola, pomiary i badania.

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan odeskowań i zejść do wykopów pod względem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić recepturę.

6.1.2. Kontrola. Pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wkopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiaru szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową ułożenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie rzędnych pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm,
- odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku przy zmniejszonym spadku i +10% projektowanego spadku przy zwiększonym spadku,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością dostosowaną do odtwarzanej nawierzchni drogi,
- odchylenie wymiarów w planie obiektów nie powinno być większe niż 0,2 m.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST 0.0.

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej, odebranej i zinwentaryzowanej geodezyjnie sieci kanalizacyjnej (niezależnie czy wykonywanej w wykopie otwartym, czy metodą bezwykopową).

Jednostką obmiarową dla studni jest kpl. studni z pomiarami geodezyjnymi - bez kinet (zawierają się w przyłączy kanalizacji sanitarnej).

Do obmiaru nie wlicza się naddatków rur niezbędnych do wykonania przewiertu, a także wykonanie innych połączeń. Naddatki te są kosztem Wykonawcy. Przewody kanalizacyjne wykonane w wykopie otwartym oraz przewiertem winny być mierzone w planie, w płaszczyźnie poziomej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8. 1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8. 2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych kolektorów,

- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja studni rewizyjnych.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odbieranego odcinka rurociągu nie powinna być mniejsza od odległości między studniami rewizyjnymi (maks.100 m). Optymalną długością z uwagi na uniknięcie utrudnień dla mieszkańców jest przyjęcie zasady wykonywania robót na odcinkach równych odległościom między sąsiednimi studniami, lecz nie mniejszym niż 40 m.

8.3. Odbiory częściowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym. ich zakres obejmuje :

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasyпки, głębokości ułożenia przewodu, szalunku ,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku ,
- sprawozdanie prawidłowości wykonania studzienek, kaskad i innych elementów (połączeń rur ze studzienkami),
- przeprowadzenie prób szczelności na eksfiltrację i infiltrację (w gruntach nawodnionych).

8.3.1. Test wodny.

Służy on badaniu szczelności kanału i określeniu wielkości ewentualnych wycieków PN-EN 1610 wymaga :

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować otrzymanie przez okres 30 min. ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej :

- $0,15 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ dla przewodów ,
- $0,20 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi ,
- $0,40 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ dla studzienek kanalizacyjnych.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610. Koszty pozyskania wody do badań i jej zrzutu do kanalizacji Wykonawca powinien uwzględnić w swojej wycenie.

8. 4. Odbiór końcowy.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na :

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia grubości zasyпки wykopu ,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych ,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych , Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z :

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego ,
 - projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
 - wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu ,
 - inwentaryzacją geodezyjną (zatwierdzoną przez ODGiK),
 - wynikami testu wodnego ,
- należy przekazać komisyjnie Inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej. Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

9. ZASADY PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.0 ."Część ogólna" punkt 9. Rozliczenie robót odbywać się będzie po dostarczeniu inwentaryzacji geodezyjnej odcinków robót oraz po dostarczeniu protokołu ze sprawdzenia stopnia zagęszczenia zasypki wykopów. Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej metodą wykopową obejmuje :

- roboty przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża wraz z jego zagęszczeniem,
- wykonanie podsypki i obsypki,
- montaż rur i kształtek ,
- wykonanie badań i pomiarów zgodnie z ST,
- badanie szczelności kanałów,
- wykonanie włączenia do czynnej sieci,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i zatwierdzenie przebiegu przewodów kanalizacji w ODGiK.

Cena wykonanej i odebranej studni kanalizacji sanitarnej obejmuje :

- roboty przygotowawcze, wytyczenie studni,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża wraz z zagęszczeniem,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych ,
- wykonanie izolacji ,
- wykonanie badań i pomiarów zgodnie z ST,
- badanie szczelności studzienek ,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i zatwierdzenie przebiegu przewodów kanalizacji w ODGiK.

Cena 1 m wykonanego i odebranego odcinka kanalizacji wykonanej przewiertem obejmuje :

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopów pod studnie startowe i ewentualnie odbiorcze wraz z umocnieniem ścian (o ile nie zostały one wykonane metodą studniarską), odwodnienie wykopu z odwiezieniem urobku na tymczasowe składowisko i ponownym dowozem oraz wywozem nadmiaru urobku i jego utylizacja,
- wykonanie studni startowych z późniejszym demontażem (po wykonaniu wewnątrz studni rewizyjnych),
- wykonanie przewiertu zgodnie z założoną technologią
- wykonanie badań i pomiarów zgodnie z ST w tym badanie szczelności,

- wykonanie monitoringu kamerą przed odbiorem ,
- wykonanie studni rewizyjnych w komorach odbiorczych ,
- uporządkowanie terenu po robotach i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i zatwierdzenie przebiegu przewodów kanalizacji w ODGiK.

Nadzór inwestorski i autorski są rozliczane przez Inwestora na podstawie osobnych umów z osobami zainteresowanymi.

Koszty pozostałych prac towarzyszących oraz wszystkich robót tymczasowych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w robotach podstawowych kosztorysu ofertowego opartego o załączony do dokumentacji projektowej „Przedmiar”.

W przypadku konieczności zmiany trasy przebiegu uzbrojenia Wykonawca wykona projekt zamienny i zatwierdzi w/w zmiany trasy w ZUDP na własny koszt.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

1. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
2. PN-EN 476:200 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
3. PN-99/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
4. PN-EN 752-1 :2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
5. PN-92/B-01706 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
6. PN-EN 12889:2003 Bezwypłowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
7. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
8. PN-H- 74051-02(01) Włazy żeliwne,
9. PN-EN 295- (1-7): 1999/2002 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej.
10. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
11. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
13. BN-62/6738- 03,04,07 Beton hydrotechniczny.
14. PN-EN 681-2: 2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelki łączą rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.

10.2. Inne dokumenty.

15. „Warunki techniczne wykonania odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9 COBRTI INSTAL”, Warszawa 07.2003.
16. „Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBO Miastoprojekt-Warszawa. zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. Procesu Inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m. St. Warszawy, 08.1984r.

ROZDZIAŁ 3.1: ODGAŁĘZIENIA KANALIZACJI SANITARNEJ

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA m. TARGÓWKA gm. MIŃSK MAZOWIECKI

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. ZASADY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA.

1. 1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłączy (odgałęzień) kanalizacji sanitarnej w miejscowości Targówka gm. Mińsk Mazowiecki.

Przyłącza kanalizacyjne (koszty kwalifikowane) wykonane będą do pierwszej studni zlokalizowanej na przyłączanych posesjach.

1. 2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje techniczne (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej dokumentacji (specyfikacji) dotyczą wykonania i odbioru liniowych robót Instalacyjno-montażowych branży sanitarnej i obejmują:

- budowę odgałęzień kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U od połączenia z kolektorem ulicznym do studzienki posesyjnej wraz ze studzienką na posesji

Pozostałe roboty towarzyszące, wchodzące w skład całego zadania uwzględniono w kolejnych rozdziałach ST.

1.4. Prace towarzyszące.

Prace towarzyszące :

- geodezyjne wytyczenie,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- organizowanie i prowadzenie badań materiałów i robót.

1. 5. Informacje o terenie budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST 0.0 pkt 1.3.

1. 6. Zakres robót wg „CPV”.

Zgodnie ze specyfikacją szczegółową ST 3.0.

1. 7. Określenia podstawowe.

Określenia jak w ST 3.0.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Stosować można wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub odpowiednią aprobatą techniczną oraz oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Ilości materiałów wynikają z „Przedmiaru robót” i dokumentacji projektowej.

2.2. Podstawowe materiały. 2.2.1 Rury kanałowe.

Rury kanałowe z litego PVC-U Ø 160 mm (Dz 160x4,7 mm). SN 8 SDR 34: zgodne z normą PN-EN 1401, z uszczelkami trwale mocowanymi w kielichu rury.

2.2.2. Kształtki kanałowe.

Kształtki kanałowe z litego PVC-U, Dz 160, klasy SDR34 (SN 8KN/m2), z uszczelkami wargowymi.

2.2.3. Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne na posesjach prywatnych z tworzyw sztucznych DN 315 lub 425 wg normy PN-99-B-10729 i PN-EN 476.

Studzienki przyłączeniowe DN425 mm, niewłazowe, oparte na kinecie z PP lub PE, rurze trzonowej karbowanej i zwieńczeniu (stożek betonowy i pokrywa żeliwna typu ciężkiego na rurze teleskopowej).

Dla rur przyłączeniowych DN 200 studnie rewizyjne z kręgów betonowych, analogicznie jak w ST 3.0.

2.2.4. Kruszywo na podsypkę.

Podsypka może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm , np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

Podsypka może być pozyskana z wykopów liniowych, po uprzednim przesianiu.

2.2.5. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-14501.

2.3 Składowanie materiałów.

2.3.1. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z tym należy je odpowiednio chronić:

- rury w prostych odcinkach składować na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m, w odstępach 1 do 2 metrów , nie przekraczać wysokości składowania 1 m;
- zabezpieczać zakończenia rur ochronami (kapturki, wkładki),
- zachować szczególną ostrożność przy obniżonych temperaturach zewnętrznych, z uwagi na wzrost podatności na uszkodzenia mechaniczne;
- chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

2.3.2. Włazy kanałowe.

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami producenta. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

3. 2. Sprzęt do wykonania rurociągu.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót instalacyjno-montażowych kanalizacji sanitarnej powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy 0,9 t,
- urządzenia do wycinania otworów.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

4.1. Transport rur i kształtek kanałowych.

Rury z PVC-U należy transportować pojazdami o odpowiedniej długości tak, aby wolne końce wystające poza skrzynie ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. W miarę możliwości transportować w opakowaniach fabrycznych. Nie dopuszczać do zrzucenia elementów. Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur po podłożu.

4.2. Transport elementów betonowych prefabrykowanych.

Niedozwolone jest zrzucanie elementów betonowych na twarde podłoże. Wskazany jest transport wyrobów spiętych fabrycznie, na paletach środkami transportowymi z własnym żurawikiem do rozładunku.

4.3. Transport włazów kanałowych.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed przemieszczeniem i uszkodzeniem, Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach i łączyć taśmą stalową.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Przedmiotem tego rozdziału są ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót dotyczące :

- robót przygotowawczych,
- rurociągów z rur PVC-U, grawitacyjnych od połączenia ze studzienką sieciową kolektora grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej (lub samego kolektora - wejście na trójnik) do studzienki przy granicy posesji (tworzywowej lub betonowej).

5.2. Roboty przygotowawcze.

Zgodnie ze specyfikacją szczegółową ST.

5.1.2. Przygotowanie podłoża.

Podano w ST 1.0 poz. 5.6.

W wypadku występowania na poziomie posadowienia rurociągów gruntu o wątpliwej stabilności, należy zastosować podsypkę żwirową o grubości zwiększonej do 20 cm.

5. 3. Montaż przewodów.

5. 3.1. Ogólne warunki układania (montażu) przewodów.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem przez wprowadzenie do rury tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

5.3.2. Układanie przewodu na dnie wykopu.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie. Układanie odcinka przewodu może się odbywać na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się w miarę możliwości do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczenie po jego obu stronach.

Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy połączeniu kielichowym bosi koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po oba strony połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Połączenia kaskadowe ze studzienką sieciową należy wykonać z kształtek i sztuczerów PVC-U Dz160. Maksymalne spadki dla rur PVC-U - 15%.

W przypadku wykonywania odgałęzienia od kolektora grawitacyjnego, wykonanego uprzednio metodą bezwykopową należy wykonać za pomocą siodełka typu ST (przy wcześniejszym wykonaniu otworu w kolektorze grawitacyjnym wiertnicą o odpowiedniej średnicy).

Należy zachować minimalne odległości skrajni projektowanego kanału od elementów uzbrojenia:

- oś kabla energetycznego - 0,8 m
- oś kabla telekomunikacyjnego - 0,8 m
- oś rury wodociągowej Dz 40 (przyłącze) - ok. 1,0 m
- skrajnia rury wodociągowej DN ≤ 300 mm - 1,2 m
- skrajnia rury gazowej Dn ≤ 300 (do 2,5 MPa) - 1,5 m
- krawędź fundamentu słupa energetycznego lub teletechnicznego - 1,0 m
- od budynków - 2,0 m
- od krawędzi drogi i rowu odwadniającego - 0.8 m

5.3.3. Studzienki rewizyjne.

Należy stosować kinety prefabrykowane z PP lub PE, DN 425 mm (lub DN 315 na terenach posesji). Studnie rewizyjne w przypadku przyłączy kanalizacyjnych Dn200 mm wykonywać z kręgów betonowych jak dla kolektorów grawitacyjnych - opis patrz ST 3.0. Studzienki usytuowane na granicy posesji na wjeździe powinny mieć wąż typu ciężkiego D400 wg normy PN-H-74051-01. W innych przypadkach można stosować wąż typu lekkiego C250 wg normy PN-B-74051-02.

Poziom wąż w powierzchni utwardzonej powinien być równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu. Na terenach nieutwardzonych wąż nastudzienne powinny być obetonowane zgodnie z Dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Kontrola, pomiar i badania.

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami :

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan odeskowań i zejść do wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw i ustalić recepturę

6.1.2. Kontrola, pomiar i badania w czasie robot.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robot w zakresie :

- 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, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową usytuowania przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów.
- sprawdzenie rzędnych pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m,
- odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszeniu spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane zgodnie pkt. 5.3.3
- odchylenie wymiarów w planie obiektów nie powinno być większe niż 0,1 m.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową za jedno odgałęzienie (przyłącze domowe) jest m (metr). W koszcie jednego metra odgałęzienia kanalizacyjnego powinien być uwzględniony koszt połączenia z uliczną studzienką sieci kanalizacyjnej lub bezpośrednio z kolektorem sanitarnym przy użyciu trójnika lub siodełka, koszt rurociągu od DN 160 do 200 mm.

Następną jednostką obmiarową jest szt. studzienki kanalizacyjnej rewizyjnej DN425 z tworzywa sztucznego (lub betonowej DN1200) na granicy posesji. Do obmiaru nie wlicza się naddatków rur niezbędnych do wykonania przewiertu, a także wykonanie innych połączeń. Naddatki te są kosztem Wykonawcy. Przewody przyłączy kanalizacyjnych winny być mierzone w planie, w płaszczyźnie poziomej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania odgałęzień z rur kanałowych,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,

- zasypany (zagęszczony) wykop.

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

Długość odbieranego odcinka rurociągu powinna obejmować cały przykanalik.

8.3. Odbiory częściowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu W związku z tym ich zakres obejmuje :

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, w szczególności podłoża, obsypki, zasyпки, głębokości ułożenia przewodu, szalunku,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, jakości połączeń, zmian kierunku,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek, kaskad i innych elementów (połączeń rur ze studzienkami),
- przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację (gruntach nawodnionych).

8.3.1. Test wodny.

Zgodnie z ST 3.0.

8.4. Odbiór końcowy.

Zgodnie z ST 3.0.

Należy zwrócić uwagę na doprowadzenie do należytego stanu i porządku teren posesji (odtworzenie stanu pierwotnego).

9. ZASADY PŁATNOŚCI.

Cena 1 m wykonanego przyłącza sanitarnego metodą wykopową obejmuje :

- roboty przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża wraz z jego zagęszczeniem,
- wykonanie podsypki i obsypki,
- montaż rur i kształtek ,
- wykonanie badań i pomiarów zgodnie z ST,
- badanie szczelności kanałów,
- wykonanie włączenia do sieci,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i zatwierdzenie przebiegu przewodów kanalizacji.

Cena wykonanej i odebranej studni rewizyjnej na przyłączy kanalizacji sanitarnej obejmuje :

- roboty przygotowawcze, wytyczenie studni,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża wraz z zagęszczeniem,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych (tworzywowych lub betonowych),
- wykonanie izolacji ,
- wykonanie badań i pomiarów zgodnie z ST,
- badanie szczelności studzienki ,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i zatwierdzenie w ODGiK.

W przypadku konieczności zmiany trasy przebiegu uzbrojenia Wykonawca wykona projekt zamienny i zatwierdzi w/w zmiany trasy w ZUDP na własny koszt.

Nadzór inwestorski i autorski są rozliczane przez Inwestora na podstawie osobnych umów z osobami zainteresowanymi. Koszty pozostałych prac towarzyszących oraz wszystkich robót tymczasowych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w robotach podstawowych kosztorysu ofertowego opartego o załączony do dokumentacji projektowej „Przedmiar”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

1. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
2. PN-EN 476:200 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
3. PN-99/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
4. PN-EN 752-1 :2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
5. PN-92/B-01706 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
6. PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
7. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
8. PN-H- 74051-02(01) Włazy żeliwne,
9. PN-EN 295- (1-7): 1999/2002 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej.
10. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
11. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
13. BN-62/6738- 03,04,07 Beton hydrotechniczny.
14. PN-EN 681-2: 2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek łączący rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.

10.2. Inne dokumenty.

15. „Warunki techniczne wykonania odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9 COBRTI INSTAL”, Warszawa 07.2003.
16. „Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok”” i BPBBO Miastoprojekt-Warszawa. zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. Procesu Inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m. St. Warszawy, 08.1984r.

ROZDZIAŁ 4.0: PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA m. TARGÓWKA gm. MIŃSK MAZOWIECKI

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANÝCH.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. ZASADY PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową lokalnych przepompowni ścieków oraz przepompowni przydomowych w ramach budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Targówka gm. Mińsk Mazowiecki.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje techniczne (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową lokalnych przepompowni ścieków i przepompowni przydomowych oraz obejmują :

- budowę przepompowni wraz z oprzyrządowaniem,
- ewentualną budowę komory pomiarowej (dla PS2),
- wykonanie fundamentu pod żurawik do montażu pomp (dla PS2),
- próby szczelności rurociągów,
- ogrodzenie przepompowni z bramą wjazdową i furtką (dla PS2),
- utwardzenia terenu przepompowni oraz dojazdu (dla PS2),

Roboty związane z wykonaniem zasilenia energetycznego oraz automatyki działania lokalnych przepompowni ścieków znajdują się w rozdziałach ST 4.1 i ST 4.2. Pozostałe roboty towarzyszące, wchodzące w skład całego zadania uwzględniono w kolejnych rozdziałach ST.

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

Prace towarzyszące :

- geodezyjne wytyczenie
- inwentaryzacja powykonawcza
- organizowanie i prowadzenie badań materiałów i robót (próby ciśnieniowe rurociągów tłocznych, badania jakościowe betonu)

1.5. Informacje o terenie budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST 0.0. pkt 1.3.

1.6. Zakres robót wg „CPV”

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST 0.0 - punkt 1.2

1.7 Określenia podstawowe.

Rurociąg tłoczny - przewód ciśnieniowy służący do transportu ścieków z przepompowni do odbiornika.

Komora zasuw - komora na rurociągu tłocznym, zlokalizowana przy przepompowni ścieków, umożliwiająca dostęp do armatury, urządzeń pomiarowych, odpowietrzająco-napowietrzających oraz odwodnienie przewodu tłoczego.

Przepompownia ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

Wylot ścieków - element na końcu rurociągu tłoczego, odprowadzającego ścieki do odbiornika.

Płyta przykrycia komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory , przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Uzbrojenie przewodu - urządzenia zainstalowane na przewodzie, nie będące połączeniami (kształtkami), armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację przewodu tłoczego.

Studzienka odpowietrzająca - obiekt inżynierski na przewodzie tłocznym, przeznaczony do zainstalowania uzbrojenia, umożliwiającego odpowietrzenie przewodu tłoczego ścieków.

Studzienka odwadniająca - obiekt inżynierski na przewodzie tłocznym, przeznaczony do zainstalowania uzbrojenia, umożliwiającego odwodnienie przewodu tłoczego ścieków.

Studzienka rozprężna ścieków - obiekt inżynierski na końcówce przewodu tłoczego, przeznaczony do zainstalowania uzbrojenia, umożliwiającego odpowietrzenie przewodu tłoczego ścieków.

Blok oporowy - betonowy blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami

Armatura przewodów tłocznych - w zależności od przeznaczenia : armatura zaporowa (zasuwki, zawory), armatura odpowietrzeniowa (odpowietrzniki automatyczne).

Obrzeże betonowe prefabrykowane - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, która po zmontowaniu na budowie stanie się ograniczeniem placu, drogi dojazdowej.

Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu ziemnym. **Koryto** - wykop służący do wbudowania konstrukcyjnych elementów nawierzchni.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2. 1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Stosować można wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub odpowiednią aprobatą techniczną oraz oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Ilości materiałów wynikają z „Przedmiaru robót” i dokumentacji projektowej.

2. 2. Podstawowe materiały.

2. 2.1. Rury i kształtki.

Lokalne przepompownie ścieków :

- prowadnice pomp winny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1);
- łączniki pośrednie prowadnic, wykonane ze stali kwasoodpornej;
- rurociągi tłoczne ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1 oraz łączone z armaturą przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali kwasoodpornej;
- uszczelki dla połączeń kołnierzowych muszą być wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków (np. NBR);
- przewody wentylacji grawitacyjnej wykonane z tworzywa sztucznego, ponad terenem z żeliwa kanalizacyjnego lub stali nierdzewnej o grub. minimum 0,7 mm
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) w pompowniach powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej;

Przepompownie przydomowe :

- wyposażenie technologiczne przepompowni przydomowej zakupione jako całość wraz z pompą wyporową o mocy max 1,1 kW

- wewnątrz studni na przewodzie tłocznym zainstalowane : zawór odcinający, zawór zwrotny oraz zawór bezpieczeństwa - zgodnie z Dokumentacją
- sterowanie za pomocą zestawu czujników poziomu (poziomy załączania powinny zminimalizować czas przetrzymania ścieków w przepompowni)
- minimalne ciśnienie dyspozycyjne pomp 0,9 MPa
- minimalna odległość przepompowni od budynków mieszkalnych 5 m

2.2.2. Armatura przepompowni lokalnych.

- jako armaturę zwrotną w pompowni ścieków należy stosować zawory zwrotne kulowe DN 80 mm,
- jako armaturę odcinającą w komorach zasuw (obok przepompowni ścieków) należy stosować zasuwę kołnierzową,
- przy przepompowni PS2 w studni pomiarowej zamontować na wylocie zasuwę odcinającą nożową oraz przepływomierz elektromagnetyczny DN 80 mm . Odczyt pomiaru w szafie sterowniczej pompowni.
- na zewnątrz komory zasuw zabudować w ziemi zasuwę kołnierzową z żeliwa sferoidalnego, epoksydowaną
- w przepompowniach stosować pompy z wirnikiem otwartym o minimalnym wolnym przelocie wirnika 80 mm

2.2.3 Przepompownie.

2.2.3.1. Przepompownia lokalna.

Zbiorniki przepompowni lokalnych w okrągłe o średnicy PS2=1,20 m oraz PS1 i PS2=1,50 m z polimerobetonu.

Płyta denna o grubości min. 30 cm wyposażona w kołnierz, uniemożliwiający wypłynięcie zbiornika.

Płyta pokrywowa - betonowa, wyposażona we włązy prostokątne (dopasowane do wymiaru zastosowanych pomp), zapewniające swobodne wyciąganie pomp; uchwyty górne prowadnic pomp powinny znajdować się w świetle włązu. Właz wejściowy (i do demontażu pomp) o wymiarach 800x850 mm lub 800x1100 mm.

Wewnątrz przepompowni pomost roboczy ze stali nierdzewnej lub fibreglasu (o nośności minimum 400 kG) z otworem montażowym pomp. Ponad pomostem roboczym zawory zwrotne i zasuwę odcinającą. Włązy powinny być zabezpieczone przed możliwością wpadnięcia do komory pompowni (mocowane na zawiasach) oraz zabezpieczone przed otwarciem przez osoby niepowołane przy pomocy zamka.

2.2.3.2. Przepompownie przydomowe.

Zbiorniki czerpalne przepompowni wykonane z kręgów betonowych DN 1,0 m klasy B45, łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność konstrukcji. Płyta denna wylewana łącznie z kręgiem dolnym. Studzienki przykryte płytą typu ciężkiego z włazem klasy D-400. Dno studni uformowane w odwrócony stożek, zapewniające napływ ścieków w kierunku pompy. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany przepompowni w uszczelkach gumowych, szczelne.

Jako rozwiązanie wariantowe można zastosować zbiornik tworzywowy DN 800 mm (oferowany przez dostawcę technologii), zapewniając jego odpowiednie zabezpieczenie za pomocą płyty odciążającej.

2.2.4. Beton.

Beton hydrotechniczny i zwykły powinny być zgodne z wymaganiami norm BN-62/6738-07 i PN-B-06250.

2.2.5 Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-B-14501.

2.2.6. Kruszywo na podsypkę.

Podsypka pod komory, przepompownie, rurociągi może być wykonana z tłucznia i żwiru. Użyty materiał na podsypkę musi odpowiadać wymaganiom norm : PN-B-06712, BN-66/6774-01 i BN-84/6774-02.

2.2.7 Pozostałe materiały.

Wg Dokumentacji Projektowej.

2.3 Składowanie materiałów.

2.3.1. Rury i armatura.

Armatura i rury powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.3.2. Kruszywo.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi rodzajami frakcjami kruszywu.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU. 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wskazówkami producenta. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

3. 2. Sprzęt do wykonania przepompowni i komór zasuw.

Wykonawca przystępując do wykonania przepompowni i komór zasuw powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- wciągarki mechaniczne,
- żuraw budowlany samochodowy,
- ciągnik kołowy 55-63 kW z przyczepą
- samochód skrzyniowy 5T, 5-1 OT z przyczepą dłuźycową ,
- samochód dostawczy 0,9 T
- sprężarka powietrzna przewoźna spalinowa 10m³/min
- spawarka do spawania w osłonie argonowej,
- giętarka do rur stalowych,
- zespół prądotwórczy,
- wibrator powierzchniowy do betonu,
- wibrator powierzchniowy do zagęszczania podsypki pod plac manewrowy,
- szalunki do betonu,
- samochód beczkowóz.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

4.1. Transport rur - uwagi ogólne.

Rury ze stali nierdzewnej należy transportować pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynie ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Nie dopuszczać do zrzucaenia elementów przy załadunku i rozładunku.

4.2. Transport kształtek i armatury żeliwnej.

Armaturę, kształtki, skrzynki zasuw mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Transport mieszanki betonowej.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury, przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4. 4. Transport kruszyw.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5. 2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami i organizacją robót. Tyczenie miejsca montażu przepompowni i komór zasuw należy trwale oznaczyć za pomocą drewnianych palików.

Z uwagi na głębokość wykopów pod przepompownię należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wykopów przed :

- zalaniem,
- wpadnięciem pracowników.

Przygotowanie podłoża w gruntach nośnych” podano w pkt. 5 ST 1.0.

5.3. Wykonanie przepompowni.

5.3.1. Ogólne warunki wykonania przepompowni ścieków.

Przepompownię należy posadawiać w odwodnionym, umocnionym wykopie z odpowiednio przygotowaną podsypką. Po wykonaniu płyty dennej i stwardnieniu betonu należy ustawić komorę czerpalną przepompowni i następnie zamontować wewnątrz wyposażenie i osprzęt mechaniczny oraz pompy i przeprowadzić próbę szczelności. Następnie należy podłączyć wykonany zbiornik przepompowni z przewodem dopływowym ścieków oraz przewodem tłocznym i kablami zasilającymi i sterującymi. Przejęcia wszystkich przewodów przez ściany komory w tulejach szczelnych wg Dokumentacji Projektowej.

Przed zasypaniem komory należy dokonać odbioru częściowego, obejmującego sprawdzenie stanu szczelności komory oraz przejść przewodów. Sterowanie i zasilanie przepompowni objęte są oddzielną ST.

5.3.2 Komora pomiarowa ścieków (PS2).

Wykonanie komory zasuw przewiduje się w wykopie otwartym (umocnionym szalunkiem), odwodnionym na przygotowanym odpowiednio podłożu.

Zbiornik komory wykonany będzie (zgodnie z dokumentacją projektową) z kręgów betonowych, łączonych na uszczelki. Przejścia przewodów technologicznych przez ściany i płytę górną szczelne.

5.3.3. Montaż elementów uzbrojenia i rurociągów.

Armaturę żeliwną wraz z rurociągami zmontować próbnie poza komorą zasuw i dopiero po sprawdzeniu (potwierdzeniu) zgodności wymiarów dokonać ostatecznego montażu wewnątrz komory zasuw. Każda z zasuw powinna posiadać własny fundament betonowy.

Przy montażu rurociągów należy pamiętać o wykonaniu punktów stałych podparcia na kolanie przewodu głównego, z uwagi na mogące wystąpić duże siły osiowe w chwili zastopowania pomp i wytworzeniu fali uderzeniowej.

Wszystkie spoiny w pompowni i komorze zasuw powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spawy powinny być udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.

5.5 Utwardzenie terenu przepompowni i droga dojazdowa do PS5.

Teren przepompowni ścieków PS2 powinien posiadać nawierzchnię utwardzoną. Przed wykonaniem ogrodzenia należy wykonać korytowanie oraz ławy betonowe pod obrzeża. Ławy betonowe z oporem z betonu B15. Wykop pod ławy wg PN-68/B-06050, betonowanie ław wg BN-63/B-06251.

Nawierzchnia terenu przepompowni obramowana krawężnikiem betonowym 15x30 cm , wystającym ; wzdłuż drogi dojazdowej krawężnik wtopiony.

Podbudowa placu przepompowni z pospółki o grubości 25 cm (stabilizowanej mechanicznie) i podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 5 cm. Nawierzchnia z kostki betonowej szarej o grubości 8 cm.

Droga dojazdowa do przepompowni z płyt Yomb'a (1,0x0,75x0,125 m), ułożonych na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 15 cm. Droga dojazdowa do przepompowni -tymczasowa, do czasu wykonania docelowego pasa drogowego przy terenie przepompowni.

5.6. Ogrodzenie przepompowni.

Przyjęto wykonanie ogrodzenia z siatki kratowej powlekanej PE (z prętów Ø 5 mm ocynkowanych, powleczonych poliestrem w kolorze zielonym) na słupkach kwadratowych 60x60x5 mm.

Słupki mocujące w rozstawie co ~2,0 m, osadzone w fundamencie betonowym o wymiarach 25x25x110 cm. Wysokość ogrodzenia 1,50 m.

W ogrodzeniu wykonać bramę wjazdową o szerokości min. 3,0 m i furtkę wejściową o szerokości 1,0 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Kontrola, pomiary i badania.

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanych w obrębie wykopu,
- stan odeskowań i zejść do wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników

zatrudnionych przy montażu,

- wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić recepturę.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie:

- sprawdzenie rzędnych reperów roboczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- badanie odchylenia osi przewodów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową usytuowania przepompowni i komory pomiarowej,
- badanie odchylenia spadku rurociągów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie stanu połączeń przewodów oraz szczelności przejść przez ścianę pompowni,
- badanie wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją
- sprawdzenie rzędnych posadowienia włączów i pokryw oraz montażu drabinek zejściowych oraz wykonania otworów montażowych
- sprawdzenie jakości wykonania podbudowy i nawierzchni utwardzonej terenu przepompowni
- sprawdzenie wymiarów oraz dokładności wbetonowania słupków ogrodzeniowych oraz do montażu bramy wjazdowej

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,1 m, a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać 0,02 m,
- rzędne pokryw przepompowni i włączów powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. PRZEDMIAR I OBMIAŁ ROBÓT.

Zasady ogólne - zgodnie ze specyfikacją ST 0. 0. Jednostką Obmiaru Robót jest :

- 1 kpl. wykonanej i odebranej przepompowni lokalnej ścieków wraz z wyposażeniem,
- 1 kpl. wykonanej i odebranej komory pomiarowej wraz z wyposażeniem,
- 1 kpl. wykonanie fundamentu i elementów mocowania pod żurawik do obsługi pomp,
- 1 m² utwardzenia terenu przepompowni wraz z dojazdem
- 1 kpl. ogrodzenia z bramą dwuskrzydłową i furtką Jednostka obmiarową dla pomp jest 1 szt.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót .

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

8. 2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiory częściowe.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- roboty konstrukcyjne wykonania zbiornika przepompowni,
- wykonanie konstrukcji komory zasuw,
- wykonana izolacja zbiornika przepompowni i komory zasuw.

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

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów wykonania przepompowni przed jej uruchomieniem. Dotyczą one wykonania :

- konstrukcji zbiornika czterpalnego przepompowni oraz ewentualnie komory pomiarowej wraz z wyposażeniem technologicznym,

W związku z tym, ich zakres obejmuje :

- sprawdzenie zgodności wykonanej przepompowni i komory pomiarowej z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów ;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, rzędnej posadowienia, odeskowania ;
- sprawdzenie prawidłowości posadowienia przepompowni i komory zasuw, a w szczególności zachowania wymiarów, jakości połączeń,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania odcinków przewodów, montażu i działania armatury i wyposażenia technologicznego,
- przeprowadzenie próby szczelności.

8.3. Odbiór końcowy.

Przed przekazaniem przepompowni i komory zasuw do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną ,
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru prób szczelności oraz wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- sprawdzeniu jakości wykonania ogrodzenia przepompowni oraz utwardzenia terenu
- sprawdzenie wykonania tacy ociekowej z odprowadzeniem odcieku do zbiornika przepompowni

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który wraz z :

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przepompowni i komory zasuw,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu (uzgodnioną w ODKiG) oraz, w przypadku, gdy były wprowadzane zmiany do projektu budowlanego, uzgodnienia zmian w Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.

należy przekazać komisyjnie Inspektorowi Nadzoru w ilości określonej w Umowie, wraz ze spisaniem protokołem odbioru końcowego oraz wykonanymi przepompownią i komorą zasuw.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru końcowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę ,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, ulicy i sąsiadujących nieruchomości.

9. ZASADY PŁATNOŚCI .

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 0.0

Płatności za wykonaną i odebraną przepompownię i komorę zasuw należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót.

Cena jednostkowa wykonanej i odebranej przepompowni lub komory zasuw obejmuje :

- zakup i dostawę wszystkich niezbędnych materiałów,
- montaż komory przepompowni ścieków lub komory pomiarowej wraz z wyposażeniem i oprzyrządowaniem,
- montaż przewodów technologicznych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST ,
- przeprowadzenie prób rurociągów,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,

Rozruch przepompowni i przeszkolenie obsługi zostało ujęte w ST 4.2.

Cena jednostkowa wykonanego i odebranego fundamentu pod żurawik obejmuje :

- zakup i dostawę wszystkich niezbędnych materiałów,
- wykonanie fundamentu betonowego i elementów mocujących dla montażu żurawika
- próbny montaż żurawika na stopie fundamentowej i przeprowadzenie prób wytrzymałościowych linki żurawika oraz sprawdzenie udźwigu,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,

Cena jednostkowa 1 m² wykonanego i odebranego utwardzenia terenu wraz z drogą dojazdową obejmuje :

- zakup i dostawę wszystkich niezbędnych materiałów,
- wykonanie korytowania pod podbudowę nawierzchni,
- wykonanie podbudowy pod nawierzchnię utwardzoną
- wykonanie krawężników betonowych na ławie betonowej,
- wykonanie nawierzchni z kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej i z płyt Yomb'a,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Cena jednostkowa wykonanego i odebranego ogrodzenia wraz z bramą wjazdową i furtką wejściową :

- zakup i dostawę wszystkich niezbędnych materiałów,
- wykonanie fundamentów betonowych do montażu słupków,
- montaż słupków ogrodzeniowych i słupków do montażu bramy wjazdowej i furtki,
- zamontowanie ogrodzenia terenu przepompowni,
- montaż bramy wjazdowej i furki wejściowej (wraz z elementami zamknięcia),
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Ponadto jako dodatkową pozycję należy traktować dostawę i montaż zespołów pompowych.

Zakres wykonania robót związanych z zasilaniem elektroenergetycznym oraz sterowaniem pracą przepompowni wraz z rozliczeniem kosztów związanych z tym zakresem znajdują się w ST 4.1 i ST 4.2.

Nadzór inwestorski i autorski są rozliczane przez Inwestora na podstawie osobnych umów z osobami zainteresowanymi. Koszty pozostałych prac towarzyszących oraz wszystkich robót tymczasowych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w robotach podstawowych kosztorysu ofertowego opartego o załączony do dokumentacji projektowej Przedmiar.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i (PN EN) przepisami obowiązującymi w Polsce.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe,

instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Normy:

- [1]. PN-B-06250 Beton zwykły.
- [2]. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- [3]. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- [4]. PN-M-74001 Aparatura przemysłowa. Ogólne badania i wymagania.
- [5]. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.
- [6]. PN-H-74244 Rury stalowe ze szwem.
- [8] PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- [9] BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- [10] PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
- [11] PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C.
- [12] PN-EN 681-2: 2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.
- [13] PN-EN 10088-01: 2007 Stale odporne na korozję. Gatunki stali odpornych na korozję.
- [14] PN-EN ISO 4063 : 2002 Spawanie i procesy pokrewne.
- [15] PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów.

Inne dokumenty

Instrukcja nr 240 ITB - Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych. INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ, W-wa 1982 r.

KB.4-3.3.1.10(1)- Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg, 1983r.

BN-83/8836-02 - „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

ROZDZIAŁ 4.1: ZASILANIE ENERGETYCZNE PRZEPOMPOWNI

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA
m. TARGÓWKA gm. MIŃSK MAZOWIECKI**

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. PRZEDMIAR I OBMIAR.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. ZASADY PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy przyłączy energetycznych oraz abonenckich złączy kablowych wlv-nn-0,4kV zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej dla zasilenia lokalnych przepompowni ścieków w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej dla wsi Targówka gm. Mińsk Mazowiecki.

Zasilenie przydomowych przepompowni ścieków odbywać się będzie z wewnętrznych instalacji elektrycznych (przyłączanych obiektów do sieci kanalizacji sanitarnych) - każdorazowo prawidłowość wykonanych robót potwierdza dostawca technologii przepompowni przydomowych po przedstawieniu wyników pomiarów.

1.2. Zakres stosowania ST.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie zadania inwestycyjnego określonego w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wybudowanie przyłączy energetycznych i złączy kablowych WLZ nn do połączenia z siecią dystrybucyjną nn.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na budowie, metody użyte przy wykonywaniu robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową ST i zaleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4.1. Przekazanie placu budowy.

Inspektor Nadzoru w terminie określonym w kontrakcie przekaze Wykonawcy plac budowy wraz z pozwoleniem na budowę, dziennikiem budowy oraz ST i projektami budowlanymi i wykonawczymi.

1.4.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w umowie.

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część umowy, a wymagania zawarte w każdym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w poszczególnych dokumentach, a o ich wykryciu powinien natychmiast zawiadomić Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. Dane określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są uzasadnione odstępstwa w ramach określonego przedziału tolerancji, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca musi znać i przestrzegać w trakcie wykonywania robót obowiązujące przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca podejmie wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób trzecich, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczeń lub innych uciążliwości powstałych w następstwie wykonywania robót.

1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca jest zobowiązany utrzymywać wymagany przepisami sprawny sprzęt przeciwpożarowy na placu budowy.

Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w rezultacie wykonywania robót, lub przez zatrudnionych pracowników.

1.4.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę czynnych instalacji i urządzeń na placu budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji i urządzeń przed uszkodzeniem w czasie wykonywania robót.

1.4.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby zatrudnieni pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca robót powinien posiadać uprawnienia budowlane oraz świadectwo kwalifikacyjne "D" i "E" w zakresie dozoru i eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych.

1.5. Określenia podstawowe.

Napięcie znamionowe linii U - napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub kable jednożyłowe w układzie wielofazowym albo kilka jedno- lub wielożyłowych kabli połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożonych na wspólnej trasie i łączących urządzenia elektryczne jedno- lub wielofazowe albo jedno- lub wielobiegunowe.

Trasa kablowa - pas terenu, w którym jest ułożona jedna lub więcej linii kablowych.

Pozostałe określenia zgodnie z normami PN E-01002:1997, PN E-02051:2002, PN-E-05100-1:1998, N SEP-E-004.

2.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca robót zastosuje materiały określone w dokumentacji projektowej, oraz w zestawieniu dołączonym do przedmiaru robót. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że ich parametry techniczne i jakościowe nie będą gorsze od materiałów ujętych w dokumentacji projektowej. Materiały zastienne muszą uzyskać akceptację Zamawiającego. Wszystkie wbudowane materiały muszą być dopuszczone do instalowania na terenie RP.

Materiały wyroby i urządzenia dla których jest to wymagane, należy dostarczyć wraz z atestami, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego oraz aprobatami. W/w dokumenty

powinny być w trakcie odbioru robót przekazane Zamawiającemu.

2.2. Wymagania szczegółowe.

Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących zasad:

- kable i przewody przechowywać w kęgach w pomieszczeniach suchych,
- aparaty elektryczne przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze od - 5 0C do + 25 0C,
- wyroby metalowe i drobne wyroby hutnicze składować w pomieszczeniach suchych. Wyroby należy zabezpieczyć przed korozją.

KABLE.

Należy stosować kable : YAKXS, YKY - zgodnie z Dokumentacją wykonane wg norm PN-93/E-90401, PN-93/E-90400, PN-76/E-90300.

ZŁĄCZA KABLOWE.

Stosować złącza w obudowach z tworzywa sztucznego spełniające wymagania norm PN-IEC 439-1+AC: 1994, PN-IEC 439-3+A1:1997, PN-IEC 439-3+A2:1997 i posiadające deklaracje zgodności wystawione przez producenta.

APARATURA ELEKTRYCZNA

Stosować tylko aparaty elektryczne dopuszczone do stosowania w RP oraz posiadające oznaczenie znakiem CE.

3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko, zarówno w miejscu wykonywania robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, i urządzeń niezbędnych do wykonania robót elektrycznych. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz środowisko. Liczba środków transportu powinna umożliwiać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, harmonogramie i gwarantująca ich zakończenie w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca przystępujący do budowy powinien wykazać się możliwością korzystania ze środków transportu potrzebnych do realizacji robót.

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH.

Roboty budowlane w zakresie instalacji elektrycznych CPV - 45310000-3 Instalowanie rozdzielni

elektrycznych CPV - 45315700-5 Roboty kablowe należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004. Montaż złącza należy wykonać na fundamencie prefabrykowanym w wykopie przygotowanym zgodnie z instrukcją producenta. Ustawienie złącza z fundamentem w gotowym wykopie wykonać ręcznie przestrzegając zasad BHP.

Należy zwrócić uwagę na prawidłowe wypoziomowanie i ustawienie złącza do rzędnych terenu docelowego.

Uziemienie ochronne wykonać jako taśmowo-prętowe z zastosowaniem prętów pomiedziowanych typu Galmar i bednarki stalowej ocynkowanej. Uziemienie ochronne należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w normach PN-E-05115:2002, PN-IEC 60364-4-442, SEP P SEP-E0001. Wykonując uziemienie złącza oraz instalacji odbiorczych w przepompowni należy wykorzystać uziemienie sieci nn.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i dokumentacją producenta.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich zgodność z warunkami norm, mogą być dopuszczone do użycia bez badań.

BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT.

Przed przystąpieniem do montażu Wykonawca powinien uzyskać od producentów świadectwa jakości lub atesty na stosowane materiały.

BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Podczas wykonywania uziomów należy sprawdzić głębokość ułożenia bednarki (min. 0,8 m), stan połączeń spawanych, a po zasypaniu wykopów, dokonać sprawdzenia stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić co najmniej 0,85 wg normy BN-72/8932-01.

Po wykonaniu uziomów należy wykonać pomiary ich rezystancji. Rezystancja uziomu powinna być równa lub mniejsza od 1,25 Ω .

BADANIA PO WYKONANIU ROBÓT.

Po wykonaniu robót należy wykonać pomiary i sprawdzenie odbiorcze :

- sprawdzić prawidłowość oznakowania przewodów i zacisków roboczych i ochronnych,
- sprawdzić izolację elektryczną
- sprawdzić ciągłość połączeń ochronnych,
- sprawdzić rezystancję uziomu.

7.0. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT.

Wg uzgodnień z Zamawiającym.

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

Przy przekazywaniu stacji do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą
- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły z wykonanych pomiarów,
- protokoły odbioru przyłączy energetycznych przez ZE.

9.0. ZASADY PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0.0

Płatność za jednostkę wykonanych robót należy ustalać zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych prac biorąc za podstawę wyniki badań i pomiarów kontrolnych.

Cena wykonania przyłącza energetycznego i złącza kablowego WLZ nn do połączenia z siecią dystrybucyjną nn obejmuje :

- roboty pomocnicze i przygotowawcze, w tym geodezyjne wytyczenie wykopów,
- wykonanie przepustów kablowych w rurach AROT A75,
- wykonanie wykopów,
- ewentualne odwodnienie wykopów,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod szafkę,
- zabezpieczenie antykorozyjne fundamentów szafki,
- wykonanie podsypki i zasypki dla kabli, ułożenie kabli,
- wciągnięcie kabli i przewodów do rur, fundamentów itp.,
- podłączenie kabli i przewodów zgodnie z dokumentacją
- ułożenie w rowie bednarki,
- pograżenie uziomu prętowego,
- spawanie bednarki i uziomu prętowego,
- wykonanie pomiarów kontrolnych i dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

Cena ta będzie pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie wszystkich materiałów użytych do wykonania instalacji elektrycznych i instalacji sterowania oraz robociznę, sprzęt i wykonanie wszystkich innych czynności niezbędnych do należytego wykonania robót.

Podstawą płatności będzie faktura wystawiona przez wykonawcę zgodnie z zasadami określonymi w umowie po potwierdzonym pozytywnym protokole odbioru końcowego.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy
2. PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
3. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
4. Ustawa „Prawo Budowlane” z 7.07.1994 z późniejszymi zmianami i przepisami wykonawczymi.

ROZDZIAŁ 4.2: INSTALACJA ZASILAJĄCO – STEROWNICZA WRAZ Z SYSTEMEM TELEMETRYCZNEGO PRZEKAZU DANYCH DLA LOKALNYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ
DLA m. TARGÓWKA gm. MIŃSK MAZOWIECKI**

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. ZASADY PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji zasilająco-sterowniczej wraz z systemem telemetrycznego przekazu danych z lokalnych przepompowni ścieków, wchodzącej w skład kanalizacji sanitarnej dla wsi Targówka gm. Mińsk Mazowiecki.

1.2. Zakres stosowania ST.

Niniejsza specyfikacja techniczna powinna być stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z niniejszym kontraktem.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują całość instalacyjną obiektów przepompowni, linie zasilające, sterownicze, agregat prądotwórczy, automatykę i sterowanie oraz zasilania wg : Projektu przepompowni ścieków.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami PN-76/E-05125, PN-75/E-05100, PN-76/E-02032.

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych. **Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.

Ośłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Przykrycie - folia kalandrowana ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

Przegroda - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania szafki licznikowej (lub innej) w pozycji pracy.

Rozdzielnica - zespół urządzeń do rozdziatu energii elektrycznej, zasilania i sterowania odbiorników , wyposażony w aparaty, zabezpieczenia zgodnie z Dokumentacją Projektową lub katalogiem wykonań typowych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2.1. Materiały stosowane przy układaniu kabli.

2.1.1. Piasek.

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04.

2.1.2. Folia.

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCV o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03.

2.1.3. Przepusty kablowe.

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur typu AROT RPCW 110/5,5 oraz rur instalacyjnych sztywnych z twardego PCW, typ RVS28. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

2.2. Kable.

Kable używane do zasilania i sterowania przepompowni powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.3. Wykaz podstawowych materiałów.

- wyłącznik główny;
- gniazdo agregatu;
- rozłącznik bezpiecznikowy;
- wkładki bezpiecznikowe;
- ochronniki przepięciowe B+C;
- wtyki bezpiecznikowe z sygnalizacją przepalenia wkładki;
- wyłączniki nadprądowe;
- wyłączniki różnicowo-prądowe;
- podstawa bezpiecznikowa z sygnalizacją przepalenia bezpiecznika;
- bezpieczniki aparaturowe;
- miękki start;
- zabezpieczenia silnikowe;
- gniazdo serwisowe 3x400V
- gniazdo serwisowe 230V
- gniazdo serwisowe 24V
- transformator 160VA;
- regulator temperatury;
- grzałka 75W;
- przekaźnik;

- gniazdo przełącznika;
- wyłącznik zmiernicowy;
- przełącznik kontroli faz;
- łącznik krzywkowy;
- oprawa oświetleniowa wewnątrz rozdzielnic;
- zasilacz;
- akumulatory 7Ah;
- wyłączniki pływakowe;
- wyłączniki krańcowe;
- panel operatorski;
- sterownik TWIDO;
- sterownik - moduł analogowy;
- sterownik - moduł komunikacyjny;
- sterownik - moduł dyskretny;
- kable transmisyjne do RS 485 MODBUS;
- moduł komunikacji GPRS;
- sonda hydrostatyczna;
- kontroler wejść;
- czytnik transponderów ;
- oprawa oświetleniowa zewnętrzna;
- słup oświetlenia zewnętrznego.

2.4. Składowanie materiałów.

Zaleca się dostarczenie materiałów na stanowiska montażowe bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego oraz składowania.

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach magazynowych zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzonych i oświetlonych. Kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach., dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli w kręgach (masa mniejsza od 80kg, średnica kręgu większa od 40 średnic kabla). Przy składowaniu kabli w kręgach nie należy układać więcej niż 3 krążki jeden na drugim. Bębny z kablami powinny być umieszczone na utwardzonym podłożu; bębny powinny być ustawione na krawędziach tarcz (oś bębna pozioma), a kręgi ułożone płasko. Elementy stalowe i niektóre materiały budowlane można składować na placu, jednak w miejscach, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Do realizacji robót zgodnie z założoną technologią należy używać następującego sprzętu :

- ciągnik kołowy,
- przyczepa do przewożenia kabli do 4t,
- samochód dostawczy do 0,9t,
- samochód samowyładowczy 5t,
- samochód skrzyniowy do 3,5t (trambus),
- generator poziomu do 20kHz,
- miernik poziomu do 20kHz,
- mierniki do wykonania elektrycznych pomiarów ochronnych
- elektronarzędzia - wiertarka, szlifierka
- miernik uniwersalny
- spawarka transformatorowa do 500A,
- zagęszczarka wibracyjna,
- żuraw samochodowy 4t.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i być stosowany zgodnie z przeznaczeniem i

zaleceniami producenta. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego. Maszyny należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. Na czas transportu materiały należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

Ładowanie i wyładowanie elementów o dużej masie i znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem - pochylnią.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

Transport kabli należy wykonać z zachowaniem następujących warunków:

- kable należy przewozić na bębnach. Dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekroczy 80kg a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +4°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-sto krotna średnica zewnętrzna kabla; zaleca się przewożenie bębnow z kablami na specjalnej przyczepie. Dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczepach;
- bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu, tak aby bębny nie mogły się przetaczać. Stawianie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione, kręgi kabla należy układać poziomo. Zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami; umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać przy pomocy żurawia. Swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST-01.00. "Wymagania ogólne". Wykonawca powinien opracować i przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót.

5.2. Linie kablowe n.n. i pomiarowe.

Budowa linii kablowych zostanie wykonana poprzez :

- wykonanie wykopów i przepustów
- ułożenie linii kablowych
- podłączenie linii kablowej zgodnie z dokumentacją

5.2.1. Roboty przygotowawcze.

Trasowanie linii kablowych powinno być dokonane metodami geodezyjnymi przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. Za zgodą inwestora trasowanie linii może przeprowadzić przedsiębiorstwo wykonawcze.

5.2.2. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Obudowa i zabezpieczenie wykopów przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Wykopy

wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050. Wykop rowu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inspektora Nadzoru. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Podosypkę dla kabla należy dokonać warstwą piasku grubości 10cm natomiast zasypkę piaskiem lub gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków) kategoria gruntu I. Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. Szerokość rowu kablowego nie powinna być mniejsza niż 0,4m Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku. Wymaga się aby zachować wymagane przez producenta promienie gięcia kabli i jednocześnie by promień łuku rowu kablowego był nie mniejszy niż 0,5m dla kabli o izolacji i powłoce z PCV o napięciu do 1kV. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby, po uwzględnieniu warstwy piasku (0,1m) oraz średnicy kabla, odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż:

- 0,5m dla kabli na napięcie 0,4kV układanych w chodniku,
- 0,7m dla kabli na napięcie 0,4kV układanych poza chodnikiem.

5.2.3. Układanie kabli.

- przy układaniu kabla promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 10- krotnej średnicy zewnętrznej dla kabli typu YAKY,
- kabla nie należy układać jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż 5° C dla kabli typu YAKY.

Kabel można układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu rolek tocznych. Niedopuszczalne jest, aby kabel podczas układania ocierał się o podłoże. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać na warstwie piasku o grubości 0,1 m, następnie kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1 m. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym. Wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,2m do uzyskania współczynnika $I_s > 0,95$ dla odcinków poza korpusem drogi i $I_s \sim 1,03$ w obrębie korpusu drogowego. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 1% długości wykopu. Kable krzyżujące się z innymi kablami oraz z występującym uzbrojeniem podziemnym (rurociągi) lub drogami, torami itp. należy chronić i zabezpieczać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-76/E-05125. Każdą linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników nakładanych na kabel co 10m oraz za pomocą pasa folii z tworzywa sztucznego (grubość minimalna 0,5mm, szerokość wystarczająca do przykrycia wszystkich kabli ale nie mniej niż 200mm) ułożonego w ziemi nad kablem o kolorze niebieskim (dla kabli o napięciu do 1kV) i czerwonym (dla kabli o napięciu 15kV).

5.2.3.1. Układanie kabli w rurach umieszczonych w ziemi.

Głębokość umieszczenia rur w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej granicy rury, powinna wynosić co najmniej:

- 0,5 m przy układaniu linii kablowej w terenie bez nawierzchni,
- 1,0 m przy układaniu kabli w części dróg przeznaczonych do ruchu kołowego. Dopuszcza się układanie w jednej rurze więcej niż jednego kabla. Średnica zewnętrzna rury musi być większa od 50 mm. W przypadku układania w rurze więcej niż jednego kabla średnicę rury dobrać w taki sposób aby zagwarantować możliwość swobodnego wprowadzenia i wycofania kabli. Jeżeli niemożliwe jest zapewnienie swobodnego wprowadzenia kilku kabli do jednej rury osłonowej należy ułożyć dwie lub więcej rur osłonowych.

Rury w miejscach wprowadzeń i wyprowadzeń kabli powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonywanie uszczelnień z materiału włóknistego i gliny. Projektowane przepusty należy układać w otwartym wykopie przed wykonaniem nawierzchni, Nie występuje konieczność naprawy nawierzchni ulic w miejscach układania przepustów.

5.3. Wykonanie instalacji przeciwporażeniowej

Metalowe elementy przepompowni ścieków - szafa automatyki, ew. szafa pośrednia, słup oświetleniowy, metalowe wyposażenie zbiornika przepompowni ścieków, komory przepływomierza powinny być podłączone do szyny uziemiającej. Połączenia należy wykonać w sposób widoczny. Zaciski śrubowe połączeń należy skutecznie zabezpieczyć przed korozją. Metalowe głowice kabli powinny być połączone z uziemieniami w sposób widoczny. Powłoki aluminiowe kabli mogą być bezpośrednio połączone w rozdzielni z szyną zerową lub uziemiającą. Pancerze i powłoki metalowe kabli oraz metalowe kadłuby muf powinny stanowić nieprzerwany ciąg przewodzący linii kablowej.

Przewody ochronne należy przyłączyć do specjalnie do tego celu przewidzianych zacisków śrubowych. Uziomy należy wykonywać ze stali ocynkowanej. Wszystkie połączenia spawane i śrubowe w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją lakierem asfaltowym nałożonym co najmniej dwukrotnie. Należy wykonać pomiary ciągłości połączeń wyrównawczych i pomiary rezystancji uziemienia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST-00.00. "Wymagania ogólne". W trakcie wykonywania robót należy kontrolować :

- wytyczenie lokalizacji wykopów na podstawie geodezyjnego szkicu wyniesienia,
- prawidłowość przygotowania podłoża dla kabla,
- wykonanie podsypki i zasypki kabla,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu.

- poprawność usytuowania fundamentów ,

Po zakończeniu robót należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzić trasy linii kablowej,
- sprawdzić ciągłość żył i powłok kabli oraz zgodności faz,
- pomierzyć rezystancję izolacji i powłoki kabla,
- pomierzyć rezystancję izolacji pomp
- pomierzyć wartość oporności uziemień
- sprawdzić poprawność podłączenia wyposażenia przepompowni - pomp, sondy poziomu, wyłączników pływakowych, kontaktronu, przepływomierza
- sprawdzić poprawność montażu szafy automatyki, szafy pośredniej
- sprawdzić poprawność montażu elementów wyposażenia zbiornika przepompowni : pomp, sondy poziomu, wyłączników pływakowych, kontaktronu
- sprawdzić poprawność montażu słupa oświetleniowego
- sprawdzić wybrane elementy na zgodność z przepisami,
- sprawdzić i przeanalizować protokoły z dokonanych pomiarów,
- ustalić warunki przekazania do eksploatacji i załączenia pod napięcie,
- dokonać próbnego załączenia,
- dokonać próbnego uruchomienia agregatu,
- zbadać stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją.
- sporządzić protokół z rozruchu
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne". Obmiar robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w

czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Dla montażu jednostką obmiaru robót :

- kpl. okablowania zapewniający połączenia elektryczne i sterownicze pomiędzy ZK, szafą zasilająco-sterującą i pośrednią oraz przepompownią i komorą pomiarową (dla PS5),
 - kpl. punktu świetlnego obejmujący kabel zasilający i słup oświetleniowy z lampą (sterowana sterownikiem zmierzchowym),
 - szafa zasilająco-sterująca z szafką przyłączeniową pośrednią przy zbiorniku przepompowni
- UWAGA : Punkty świetlne należy wykonać przy PS5 i przy zbiornikach przepompowni oddalonych od latarni istniejących (uzgodnić z Inspektorem nadzoru).

8.0 ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-01.00. "Wymagania ogólne".

8.1. Odbiór robót zanikających.

Następujące elementy wykonanych robót przewidzianych do zakrycia podlegają odbiorowi :

- przepusty kablowe - przed zasypaniem,
- kable ułożone w rowach - przed zasypaniem,
- elementy uziemień - przed zasypaniem,
- zagęszczenie gruntu.

Odbiorowi podlega całość linii lub sieci kablowej, jeżeli stanowi ona odrębną część składową obiektu inżynierskiego.

8.2. Odbiór częściowy i końcowy.

Przy dokonywaniu odbioru częściowego i końcowego należy :

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową dokumentacją warunkami technicznymi wykonania, normami oraz przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych,
- sprawdzić, czy obiekt spełnia warunki prawidłowej eksploatacji,
- dokonać próbnego załączenia,
- przeprowadzić rozruch obiektu i sporządzić protokół z rozruchu,
- sporządzić protokół z odbioru, z podaniem wniosków i ustaleń,
- sporządzić dokumenty konieczne do przekazania przepompowni eksploatatorowi do eksploatacji
- sporządzić dokumenty konieczne przy przekazywaniu linii i kabli energetycznych do Zakładu Energetycznego.

9. ZASADY PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0.0

Płatność za jednostkę wykonanych robót należy ustalać zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych prac biorąc za podstawę wyniki badań i pomiarów kontrolnych.

Cena wykonania okablowania elementów sterowania obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze, w tym geodezyjne wytyczenie wykopów,
- wykonanie wykopów,
- ewentualne odwodnienie wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podsypki i zasyпки dla kabli, ułożenie kabli,
- wciągnięcie kabli i przewodów do rur, fundamentów itp.,
- podłączenie kabli i przewodów zgodnie z dokumentacją
- ułożenie w rowie bednarki,
- pogrążenie uziomu prętowego,
- spawanie bednarki i uziomu prętowego.

Cena wykonania szafy zasilająco-sterującej z szafką przyłączeniową pośrednią przy zbiorniku

przepompowni obejmuje:

- montaż fundamentów szafek licznikowej, szafek pomiarowych, szaf automatyki, szafy pośredniej, szafy SZR, słupa oświetleniowego,
- zabezpieczenie antykorozyjne fundamentów szafek,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu ,
- wykonanie elektrycznych pomiarów ochronnych,
- doprowadzenie terenu do stanu wymaganego przez dokumentację,
- montaż szafki pomiarowej, szafy automatyki, szafy pośredniej, szafy SZR,
- dostarczenie, montaż, podłączenie i uruchomienie agregatu prądotwórczego
- montaż elementów wyposażenia elektrycznego w zbiorniku przepompowni ścieków : sondy poziome, wyłączniki pływakowe, kontaktron,
- wykonanie połączeń wyrównawczych,
- podłączenie pomp,
- podłączenie przepływomierza elektromagnetycznego,
- podłączenie sondy poziomej i wyłączników pływakowych,
- podłączenie kontaktronu,
- wykonanie połączeń w szafie automatyki, szafie pośredniej, szafie SZR,
- montaż słupa oświetleniowego,
- montaż lampy na słupie oświetleniowym,
- podłączenie zasilania lampy,
- programowanie sterownika plc i panela operatorskiego,
- programowanie modemu do transmisji danych,
- uruchomienie i rozruch przepompowni,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- konserwację urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu,
- przeprowadzenie rozruchu technologicznego i szkolenia obsługi.

Cena wykonania punktu świetlnego obejmuje :

- roboty pomocnicze i przygotowawcze, w tym geodezyjne wytyczenie wykopów,
- wykonanie wykopów,
- ewentualne odwodnienie wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podsypki i zasyпки dla kabli, ułożenie kabli,
- wciągnięcie kabli i przewodów do fundamentu słupa oświetleniowego,
- podłączenie kabli i przewodów zgodnie z dokumentacją
- ułożenie w rowie bednarki,
- pogrążenie uziomu prętowego,
- spawanie bednarki i uziomu prętowego,
- wykonanie fundamentu słupa oświetleniowego,
- montaż kompletnego słupa oświetleniowego (z oprawą oświetleniową i wyłącznikiem zmierzchowym w szafie sterującej przepompowni).

Ceny te będą pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie wszystkich materiałów użytych do wykonania instalacji elektrycznych i instalacji sterowania oraz robocizną, sprzęt i wykonanie wszystkich innych czynności niezbędnych do należytego wykonania robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy

1. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
2. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie nie przekraczające 6,6 kV. Kable na napięcie 0,6/1 kV.
3. ZN-96/TPSA-014 Rury z polichlorku winylu (RPCW).

4. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
5. PN-89/H92125 Stal, blachy i taśmy ocynkowane
6. DIN/UDE-250/204 Przewody instalacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej.
7. PN-92/E-06150.10 Aparatura rozdzielcza i sterownicza n.n. Przepisy ogólne.
8. ZN-96/TPSA-014 Rury z polichlorku winylu (RPCW).
9. PN-IEC 439-1+AC: 1994 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
10. PN-91/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
11. DIN/UDE-250/204 Przewody instalacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej
12. PN-92/E-6150.51 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Aparaty i łączniki sterownicze.
13. PN-90/E-93002 Wyłączniki nadprądowe do instalacji domowych i podobnych.
14. PN-93/E-06150.30 Aparatura rozdzielcza i sterownicza n.n. Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.
15. PN-87/E-88611 Przekazniki elektroenergetyczne, przekazniki pomocnicze

Inne

16. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano montażowych tom V - Instalacje elektryczne.
17. Rozporządzenie Ministrów Energetyki i Energii Atomowej oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 9 IV 1997 w sprawie Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne i urządzenia oświetlenia elektrycznego.
18. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.