



uzdatnianie wody

FUNAM Sp. z o.o.

ul. Mokronoska 2, 52-407 Wrocław
funam@funam.pl, www.funam.pl



ISO 9001



ISO 14001



SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wykonania i odbioru robót

Zadanie inwestycyjne:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami, remont i rozbudowa kanalizacji deszczowej, wymiana i rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami i odbudową dróg w m. Trzcinica, wymiana sieci wodociągowej wraz z przyłączami, budowa kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w m. Piotrówka wraz z przerzutem ścieków do kanalizacji sanitarnej w Trzcinicy, budowa sieci wodociągowej z przyłączami do m. Piła-Młyn

Obiekt:

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MIEJSCOWOŚCI TRZCINICA (OBRĘB TRZCINICA) I GRANICE (OBRĘB LASKI)

Adres Inwestycji:

50, 238, 239/1, 239/2, 240/2, 240/4, 242/3, 242/4, 243/3, 245, 246/5, 247/1, 250/2, 252/1, 252/2, 270, 271, 272, 273/1, 273/2, 275/4, 276/1, 276/2, 286, 287, 288, 290/1, 291, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 302/1, 303/2, 315/2, 319, 320, 321, 398, 427, 443, 447, 448/1, 448/2, 449, 469/1, 475, 476/2, 477, 478, 479, 481, 482/1, 483/1, 484, 485/2, 486, 487/1, 489, 491, 492, 493/2, 494/2, 495/1, 495/2, 496, 497/5, 497/18, 497/19, 497/22, 497/24, 497/28, 497/30, 498/1, 498/2, 498/3, 498/5, 498/8, 498/11, 498/12, 499/1, 499/4, 500, 501, 502, 503, 504/3, 505/1, 505/2, 506, 507/2, 508/1, 508/2, 509/1, 509/2, 510/1, 510/2, 511, 531, 547/1, 548/1, 548/3, 548/5, 548/7, 550/1, 551/1, 552/4, 552/8, 553/6, 553/7, 553/9, 553/11, 555, 556, 558/3, 558/4, 559, 560/1, 560/3, 561/1, 561/7, 561/9, 561/12, 561/14, 564, 565, 566/1, 567/2, 568/2, 569/2, 570/2, 571/2, 572/2, 573, 574, 575, 576, 577/1, 577/2, 578, 579/1, 579/2, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587/1, 588/1, 589/1, 590/1, 591/3, 595/1, 595/2, 614, 623/9, 623/26, 623/30, 623/31, 623/36, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644/6, 644/12, 645/1, 645/6, 646/6, 647, 648, 649/4, 650, 651, 653, 655, 659/1, 660/1, 661/1, 662/1, 663, 664/2, 664/4, 665/1, 665/6, 666, 667/2, 668/1, 669/1, 669/2, 670/1, 671/4, 672/1, 672/4, 673/1, 673/2, 673/3, 674/1, 674/2, 675, 676, 677/7, 677/8, 677/10, 678/1, 679/1, 681/1, 681/2, 682, 683, 684/2, 685, 686, 687, 689, 690, 691/1, 691/2, 692, 694/8, 695/1, 695/2, 697/1, 698/1, 698/2, 698/9, 698/11, 698/12, 698/13, 698/14, 698/15, 698/16, 698/19, 698/20, 698/21, 698/22, 698/23, 698/24, 698/25, 698/26, 698/27, 699, 700, 701/3, 701/4, 703, 704/3, 704/4, 705/7, 705/8, 705/19, 709/1, 709/8, 709/9, 711/2, 711/3, 745, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 878, 886, 887 - obręb 0006 Trzcinica, jednostka ewidencyjna 300807_2 Trzcinica
578, 610, 626/1, 626/2, 632 - obręb 0002 Laski, jednostka ewidencyjna 300807_2 Trzcinica

Nazwa i adres Inwestora:

**Gmina Trzcinica
ul. Jana Pawła II 47
63-620 Trzcinica**

Kod CPV-

Dział: **45000000-7** Roboty budowlane
Grupy robót: **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

Opracował: mgr inż. Magdalena Kułakowska

Tel. +48 71 364-37-57, 364-37-44, 364-38-15, fax +48 71 364-55-23

Biuro Handlowe: tel./fax +48 71 364-37-21

KRS 0000031395 Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu, VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

Wysokość kapitału zakładowego wpłaconego 100.000,00 PLN

NIP 899-01-08-691, REGON 008090623

Konto: Meritum Bank ICB S.A. 31 1300 1023 0000 0040 0090 0001

SPIS SPECYFIKACJI

Nr	Nazwa specyfikacji	Nr stron
ST-00.	Wymagania ogólne	3 ÷ 21
ST-01.	Roboty ziemne	22 ÷ 39
ST-02.	Roboty montażowe sieci i przyłączy wodociągowych	40 ÷ 53
ST-03.	Roboty drogowe	54 ÷ 60

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST – 00. WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

1	ST-00. WYMAGANIA OGÓLNE.....	5
1.1	WSTĘP.....	5
1.1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznych	5
1.1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych.....	5
1.1.3	Zakres Robót objętych Specyfikacjami Technicznymi	5
1.1.4	Określenia podstawowe.....	5
1.1.5	Ogólne wymagania dotyczące Robót	6
1.2	MATERIAŁY	11
1.2.1	Wymagania ogólne	11
1.2.2	Źródła uzyskiwania Materiałów	12
1.2.3	Pozyskiwanie Materiałów miejscowych	12
1.2.4	Materiały nie odpowiadające wymaganiom	12
1.2.5	Przechowywanie i składowanie Materiałów.....	12
1.2.6	Wariantowe stosowanie Materiałów	12
1.3	SPRZĘT	13
1.4	TRANSPORT	13
1.5	WYKONANIE ROBÓT.....	14
1.5.1	Ogólne zasady wykonywania Robót	14
1.6	Kontrola jakości robót.....	14
1.6.1	Program Zapewnienia Jakości (PZJ).....	15
1.6.2	Zasady kontroli jakości Robót	15
1.6.3	Pobieranie próbek	16
1.6.4	Badania i pomiary.....	16
1.6.5	Raporty z badań.....	16
1.6.6	Badania prowadzone przez Inspektora.....	16
1.6.7	Atesty jakości Materiałów i Sprzętu	16
1.6.8	Dokumenty budowy.....	17
1.7	OBMIAR ROBÓT	18
1.7.1	Ogólne zasady Obmiaru Robót.....	18
1.7.2	Zasady określania ilości Robót i Materiałów.....	19
1.7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	19
1.7.4	Wagi i zasady ważenia.....	19
1.7.5	Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów	19
1.8	ODBIÓR ROBÓT.....	19
1.8.1	Rodzaje odbiorów	19
1.8.2	Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu	20
1.8.3	Świadectwo Przejęcia Robót	20
1.8.4	Dokumenty Przejęcia Robót.....	20
1.8.5	Odbiór ostateczny - Świadectwo Wypełnienia Gwarancji	20
1.9	PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	21
1.9.1	Ustalenia ogólne	21
1.10	PRZEPISY ZWIĄZANE	21

1 ST-00. Wymagania ogólne

1.1 WSTĘP

1.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznych

Specyfikacje Techniczne ST-00 zawierają informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach inwestycji:

Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Trzcinica (obręb Trzcinica) i Granice (obręb Laski)

realizowanej w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „*Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami, remont i rozbudowa kanalizacji deszczowej, wymiana i rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami i odbudową dróg w m. Trzcinica, wymiana sieci wodociągowej wraz z przyłączami, budowa kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w m. Piotrówka wraz z przerzutem ścieków do kanalizacji sanitarnej w Trzcinicy, budowa sieci wodociągowej z przyłączami do m. Piła-Młyn*”.

1.1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych, w pkt.1.1.1 jako część Dokumentacji Przetargowej i Kontraktowej.

1.1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacjami Technicznymi

1 Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST-01. Roboty ziemne

ST-02. Roboty montażowe sieci i przyłączy wodociągowych

ST-03. Roboty drogowe

2. W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami, Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

Gdziekolwiek występują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej.

1.1.4 Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Inspektor Nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Laboratorium – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora, służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją Kontraktu oraz oceną jakości Materiałów i Robót.

Materiały – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Wyceniony Przedmiar Robót – Przedmiar Robót wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego Oferty.

Rysunki – Rysunki i Szkice precyzujące i uściślające Wymagania Zamawiającego.

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.

Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

1.1.5.1 Przekazanie Placu Budowy

W terminie określonym w Umowie Warunków Kontraktu Zamawiający przekaże Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla Robót, lokalizację i współrzędne państwowe głównych punktów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru, oraz Dokumentację Projektową (Projekt Budowlany) i Specyfikacje Techniczne.

1.1.5.2 Dokumentacja Projektowa

W Dokumentacji Przetargowej zawarte są rysunki, stanowiące integralną część Dokumentacji Projektowej (Projektu Budowlanego). Rysunki te pozwalają na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru Robót.

1.1.5.3 Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu

Wykonawca otrzyma od Inspektora po przyznaniu Kontraktu egzemplarz Dokumentacji Projektowej (Projekt Budowlany) na Roboty objęte Kontraktem.

W okresie przygotowywania ofert pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie INWESTORA – Gmina Trzcinica, ul. Jana Pawła II 47, 63-620 Trzcinica.

1.1.5.4 Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

1. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni oraz zatwierdzi projekt organizacji budowy. Koszty tego projektu należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

2. Wykonawca dostarczy instrukcje obsługi i dokumentację techniczno-ruchową dla dostarczanych przez niego urządzeń. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
3. Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno-wykonawczą, dla zrealizowanych Robót - zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.1.5.5 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

1. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Zamawiającego są istotnymi elementami Kontraktu i jakiegokolwiek wymaganie zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunku; poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- Specyfikacje Techniczne,
- Przedmiar Robót
- Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inspektora, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

2. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, profilem podłużnym, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi, określonymi w Dokumentacji Przetargowej oraz w Specyfikacjach Technicznych.
3. Cechy Materiałów i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych, nieznacznych odchyłeń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.
4. W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.1.5.6 Zabezpieczenie Placu Budowy

1. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od Daty Rozpoczęcia aż do Czasu Wykonania i Przejęcia Robót.
2. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim Zarządem Dróg i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie realizacji Kontraktu. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt ten powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.
3. Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, zapory, znaki. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora przed ich ustawieniem.
4. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
5. Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje Zaplecze Budowy.

6. Wykonawca zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

1.1.5.7 Tablice Informacyjne o prowadzonej budowie

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem:

1. Tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inspektora. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych jest uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

1.1.5.8 Rozpoczęcie prac

1. Prace będą realizowane w nawiązaniu do sieci niwelacji państwowej tj. stałej osnowy geodezyjnej. Wykonawca założy tymczasowe, robocze punkty osnowy realizacyjnej i repery w odpowiednich miejscach na Placu Budowy. Repery powinny być dowiązane do geodezyjnej osnowy wysokościowej obowiązującej na tym terenie. Wraz z postępowaniem robót, okresowo, będą kontrolowane poziomy tych punktów i współrzędne osnowy, względem oryginalnych punktów, linii i poziomów odniesienia uzyskanych przez Wykonawcę. Tymczasowe punkty osnowy i repery pomiarowe jeżeli nie zatwierdzono inaczej będą zlokalizowane poza miejscami prowadzenia robót budowlanych.
2. Wykonawca przedłoży Inspektorowi do zatwierdzenia rysunki w dwóch egzemplarzach pokazujące rozmieszczenie i współrzędne każdego z tymczasowych punktów osnowy oraz rzędne reperów pomiarowych użytych dla prowadzenia robót.
3. Przed przystąpieniem do wykonania jakiegokolwiek części Robót Wykonawca przedłoży Inspektorowi kompletny zestaw informacji szczegółowych z obliczeniami i rysunkami (włączając w to rysunki pokazujące rozmieszczenie i współrzędne zastosowanych punktów pomiarowych) do zatwierdzenia w dwóch egzemplarzach.
4. Rozmieszczenie obiektów sieci wodociągowej będzie zaznaczone poprzez odniesienie do punktów osnowy wskazanych za pomocą reperów stalowych umieszczonych w betonie albo innych zatwierdzonych znaczników rozmieszczonych przez Wykonawcę, który także określi współrzędne tych znaczników i ich odległości od istniejących obiektów przyległych.
5. Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe itp., będą zrealizowane i wykonane według dokumentacji opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego, niniejszych wymagań i pozostałych dokumentów Kontraktu.

1.1.5.9 Ochrona środowiska podczas wykonywania Robót

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia Robót.
2. W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:
 - a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym;
 - b) Będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi toksycznymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,

- możliwością powstania pożaru.
 - c) Praca Sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym poza Placem Budowy.
3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

1.1.5.10 Ochrona przeciwpożarowa

1. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.
2. Na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i Sprzęcie Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami.
3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.1.5.11 Materiały szkodliwe dla otoczenia

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
2. Nie dopuszcza się do użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym, niż dopuszczalne.
3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
4. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie wykonywania robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.1.5.12 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

1. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników i zapewni właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.
2. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Placu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
3. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Placu Budowy.
4. Obiekty realizować z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników, w szczególności w wyniku:
 - wydzielania się gazów toksycznych,
 - obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu,
 - niebezpiecznego promieniowania,
 - zanieczyszczenia lub zatrucia wody lub gleby,
 - nieprawidłowego usuwania dymu i spalin oraz nieczystości i odpadów w postaci stałej lub ciekłej,

- występowania wilgoci w elementach budowlanych lub na ich powierzchni,
 - niekontrolowanej infiltracji powietrza zewnętrznego,
 - przedostawania się gryzoni do wnętrza,
 - ograniczenia nasłonecznienia i oświetlenia naturalnego,
 - nadmiernego hałasu i drgań.
5. Obiekty i urządzenia powinny być wykonywane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:
- zniszczenia całości lub części budynku,
 - przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
 - uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji,
 - zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.
6. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

1.1.5.13 Ochrona własności publicznej i prywatnej

1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz/lub prywatnej.
2. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.
3. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inspektora oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.
4. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i naziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Placu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w programie Robót. Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót.
5. Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót i że planując swoje Roboty uwzględnił ich przeprowadzenie. W związku z tym roboty wymienione w pkt. 4, powyżej, przeprowadzone w zakresie i w terminie ustalonym przed podpisaniem Kontraktu, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Kontraktu.
6. W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych, Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji i/lub urządzeń, a także Inspektora. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

1.1.5.14 Wymagania dotyczące ruchu pojazdów

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem związanym z wykonywaniem Robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

1.1.5.15 Opieka nad Robotami

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny za opiekę nad Robotami i za wszystkie Materiały i Sprzęt używany do Robót.

2. Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymanie Robót lub ich elementu w zadawalającym stanie, to na Polecenie Inspektora rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później, niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia; w przeciwnym razie Inspektor może natychmiast zatrzymać Roboty.
3. W okresie od przekazania Placu Budowy do Przejęcia Robót Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

1.1.5.16 Przestrzeganie prawa

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia władz centralnych i władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na Roboty.
2. W czasie prowadzenia Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie regulacje wymienione w pkt. 1 powyżej i stosować się do nich.

1.1.5.17 Prawa patentowe

1. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się, lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione, użycia rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.
2. Wymagania określone w pkt.1 powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inspektora o uzyskaniu wymaganych uzgodnień i akceptacji, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.
3. Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych w pkt. 1 i 2 spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

1.1.5.18 Działania związane z organizacją prac

1. Z chwilą przejścia terenu, który nie jest własnością Zamawiającego Wykonawca odpowiada przed właścicielami, których teren przekazany został pod budowę.
2. Po zakończeniu inwestycji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

1.1.5.19 Przebudowa urządzeń kolidujących

Przebudowę urządzeń kolidujących należy wykonać pod nadzorem i wyszczególnić w uzgodnieniu z użytkownikami. Wykonawca ponosi wszelkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie przebudowy i budowy.

1.2 MATERIAŁY

1.2.1 Wymagania ogólne

1. Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny:
 - być nowe i nieużywane,
 - odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,

- mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz certyfikaty bezpieczeństwa.
2. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

1.2.2 Źródła uzyskiwania Materiałów

1. Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek Materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych Materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbki.
2. Zatwierdzenie partii Materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich Materiałów z tego źródła.
3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że Materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają w sposób ciągły wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

1.2.3 Pozyskiwanie Materiałów miejscowych

1. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie Materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inspektora i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.
2. Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji.
3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich Materiałów, użytych do realizacji Robót.

1.2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy bądź złożone we wskazanym przez Inspektora miejscu. Jeżeli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych Materiałów do innych Robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych Materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.
2. Każdy element Robót, w którym znajdują się nie zbadane bądź nie zaakceptowane Materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i niezapłaceniem.

1.2.5 Przechowywanie i składowanie Materiałów

1. Wykonawca zapewni, aby Materiały składowane tymczasowo (do czasu ich użycia dla wykonywanych Robót) były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora.
2. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Placem Budowy - w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu Robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

1.2.6 Wariantowe stosowanie Materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość zastosowania w wykonywanych Robotach wariantowego rodzaju Materiału, to Wykonawca powiadomi Inspektora o swym zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem wariantowego rodzaju Materiału, albo w

okresie dłuższym, jeśli to będzie konieczne dla prowadzenia badań przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj Materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora.

1.3 SPRZĘT

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko 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 jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.
2. Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z wskazaniami Inspektora i w terminie przewidzianym Umową.
3. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu co najmniej 3 tygodnie przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora.
6. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

1.4 TRANSPORT

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych Materiałów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z wskazaniami Inspektora oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie odpowiadają warunkom Umowy, będą na polecenie Inspektora usunięte z Placu Budowy.
4. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.
5. Przed wysłaniem z miejsca produkcji każdy materiał zostanie odpowiednio zabezpieczony powłokami ochronnymi lub innymi środkami przeciwko korozji i innym przypadkowym uszkodzeniom na czas transportu, magazynowania i montażu. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za takie zabezpieczenie materiałów, aby dotarły one na Plac Budowy w stanie nienaruszonym. Wszystkie urządzenia i instalacje należy umieścić w opakowaniach i kontenerach najwyższej jakości. Materiały należy zapakować w taki sposób, aby były one odporne na wszelkie uszkodzenia podczas ich transportu.
6. Należy podjąć środki ostrożności w celu ochrony ostrych krawędzi materiałów oraz odsłoniętych powierzchni mających kontakt z wilgotnym podłożem. Miejsca te należy osłonić opakowaniem zaimpregnowanym substancją o właściwościach antykorozyjnych lub użyć pochłaniaczy wilgoci, odpornych na łuszczenie się i przecięcie w przypadku przesunięcia ładunku w czasie transportu.

7. Koszty materiałów i opakowań niezbędnych do bezpiecznego transportu materiałów na miejsce przeznaczenia spoczywają na Wykonawcy i zawierają się w Cenie Kontraktowej.
8. Wykonawca zorganizuje rozładunek dostarczonych materiałów na Placu Budowy lub w magazynie i ponosi odpowiedzialność za jakiegokolwiek uszkodzenia powstałe w czasie prowadzonego rozładunku.

1.5 WYKONANIE ROBÓT

1.5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót

1. Wykonawca dostarczy na Plac Budowy Materiały, Urządzenia i Dokumenty wyspecyfikowane w Kontrakcie oraz niezbędny Personel i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania Robót.
2. Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Placu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem jako obszary robocze.
3. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Plac Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki Sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Placu Budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej niż na Roboty Tymczasowe.
4. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót zgodnie z postanowieniami Warunków Kontraktu.
5. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.
6. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną poprawione, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, przez Wykonawcę na własny koszt.
7. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
8. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji bądź odrzucenia Materiałów i/lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań i obserwacji podczas produkcji i prób Materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
9. Polecenia Inspektora będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

1.6 Kontrola jakości robót

Szczegółowe informacje na temat wszystkich procedur i dokumentów stwierdzających stosowanie się do nich, będą przedkładane Inspektorowi do jego wiadomości, przed rozpoczęciem każdego etapu realizacji. Gdy jakiś dokument natury technicznej będzie wystawiany dla Inspektora, na samym tym dokumencie umieszczony będzie widoczny dowód zatwierdzenia tego dokumentu przez samego Wykonawcę.

Inspektor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

1.6.1 Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości (PZJ) dla Robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz Poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.
2. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:
 - a) część ogólną podającą:
 - organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - zasady BHP,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
 - wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi;
 - b) część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju Robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi,
 - rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - sposób postępowania z Materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

1.6.2 Zasady kontroli jakości Robót

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót.
3. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami kontraktowymi.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań.
5. Inspektor będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie badanych Materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

6. Wszystkie koszty, związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

1.6.3 Pobieranie próbek

1. Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek.
2. Inspektor będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych Materiałów, które budzą jego wątpliwości, co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym razie koszty te poniesie Zamawiający.
4. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

1.6.4 Badania i pomiary

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.
2. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi na piśmie wyniki do jego akceptacji.

1.6.5 Raporty z badań

1. Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak, niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
2. Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

1.6.6 Badania prowadzone przez Inspektora

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania; Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.
2. Inspektor będzie oceniał zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Inspektor może na własny koszt pobierać próbki Materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenia badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

1.6.7 Atesty jakości Materiałów i Sprzętu

1. W przypadku Materiałów, dla których atesty są wymagane Specyfikacjami Technicznymi, każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

2. Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.
3. Inspektor może dopuścić do użycia Materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami kontraktu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

1.6.8 Dokumenty budowy

1.6.8.1 Dziennik Budowy

1. Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia Rozpoczęcia Robót do końca Okresu Gwarancyjnego (Okresu Odpowiedzialności za Usterki). Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.
2. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Placu Budowy.
3. Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.
4. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.
5. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
 - Datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
 - Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej,
 - Datę akceptacji przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramu Robót,
 - Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów Robót,
 - Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inspektora,
 - Dаты i przyczyny wstrzymania Robót,
 - Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych (jeśli takie będą występować) i końcowych,
 - Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą,
 - Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
 - Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
 - Dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony Robót,
 - Dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań, z podaniem kto je przeprowadzał,
 - Inne istotne informacje o przebiegu Robót.
6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

7. Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
8. Wpis dokonany przez Projektanta obliguje Inspektora do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

1.6.8.2 Księga Obmiarów

1. Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych Robót.
2. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

1.6.8.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty materiałowe, orzeczenia o jakości materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań, itp. będą gromadzone w sposób określony w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowiąc będą załączniki do Świadectwa Przejęcia Robót.

1.6.8.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się – oprócz wymienionych powyżej w pkt. 1.6.8.1 – 1.6.8.3 – następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację inwestycji,
- protokoły przekazania Placu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- Świadectwa Przejęcia Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie.

1.6.8.5 Przechowywanie dokumentów budowy

1. Dokumenty budowy należy przechowywać na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem.
3. Inspektor będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy też je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

1.7 OBMIAR ROBÓT

1.7.1 Ogólne zasady Obmiaru Robót

1. Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.
2. Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z Klauzulą Warunków Kontraktu.
3. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.
4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora.

5. Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora.

1.7.2 Zasady określania ilości Robót i Materiałów

1. Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości - po prostej prostopadłej do osi.
2. Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³ - jako długość pomnożona przez średni przekrój.
3. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach - zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika będzie uzgodniony z Inspektorem.

1.7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inspektora przed ich użyciem.
2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.
3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

1.7.4 Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie on utrzymywać te urządzenia, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych przez Inspektora.

1.7.5 Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym Przejęciem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót i/lub zmianie Wykonawcy Robót.
2. Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych Robót.
3. Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

1.8 ODBIÓR ROBÓT

1.8.1 Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

- odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- przejęcie odcinka lub/i całości Robót (wystawienie Świadectwa Przejęcia Robót odpowiednio dla odcinka lub całości Robót),

- odbiór ostateczny (ostateczne zatwierdzenie Robót - wystawienie Świadectwa Wypełnienia Gwarancji).

1.8.2 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie Warunkami Umowy.

1.8.3 Świadectwo Przejęcia Robót

Świadectwo Przejęcia Robót będzie wystawione zgodnie Warunkami Umowy.

1.8.4 Dokumenty Przejęcia Robót

1. Dokumentem stwierdzającym dokonanie Przejęcia Robót jest Świadectwo Przejęcia sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inspektora.
2. Dla celów Przejęcia Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
 - Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
 - dokumentację powykonawczą,
 - uwagi i Polecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń,
 - receptury i ustalenia technologiczne,
 - Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów,
 - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości,
 - atesty jakościowe wbudowanych Materiałów,
 - opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości,
 - sprawozdanie techniczne,
 - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.
3. Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:
 - zakres i lokalizację wykonanych Robót,
 - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inspektora,
 - uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
 - Datę Rozpoczęcia i Datę Ukończenia Robót.

1.8.5 Odbiór ostateczny - Świadectwo Wypełnienia Gwarancji

1. Świadectwo Wypełnienia Gwarancji będzie rozumiane jako ostateczne zatwierdzenie Robót – odbiór ostateczny.
2. Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu Okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych w Świadectwie Przejęcia oraz tych, które wystąpiły w Okresie Gwarancji.
3. Ostateczne zatwierdzenie Robót będzie dokonane na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad omówionych powyżej.

1.9 PODSTAWY PŁATNOŚCI

1.9.1 Ustalenia ogólne

1. Podstawą płatności jest wartość ryczałtowa wyliczona na podstawie wycenionego przez Wykonawcę przedmiaru robót. Prace dodatkowe wynikające z przyczyn niezależnych wyceniane będą na podstawie obmiaru faktycznie wykonanych przez Wykonawcę robót. Do obmierzonej ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane w Wycenionym Przedmiarze Robót.
2. Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.
3. Cena jednostkowa obejmuje:
 - robociznę bezpośrednią,
 - 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, tyczenia,
 - koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Placu Budowy i zaplecza (w tym: doprowadzenie energii i wody, drogi, itp.), koszty tymczasowego oznakowania Robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy, itp.,
 - koszt rekultywacji i uporządkowania Placu Budowy po zakończeniu Robót,
 - zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyka Wykonawcy z tytułu Kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym,
 - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
4. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

1.10 PRZEPISY ZWIĄZANE

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

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami 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.

Gdziekolwiek następują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-01. ROBOTY ZIEMNE



SPIS TREŚCI

1	SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01. ROBOTY ZIEMNE	24
1.1	WSTĘP.....	24
1.1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	24
1.1.2	Kody według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).....	24
1.1.3	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	24
1.1.4	Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	24
1.1.5	Określenia podstawowe.....	33
1.1.6	Ogólne wymagania dotyczące robót	34
1.2	MATERIAŁY	34
1.3	SPRZĘT	34
1.4	TRANSPORT	35
1.5	WYKONANIE ROBÓT.....	35
1.5.1	Wymagania ogólne	35
1.5.2	Wymagania szczegółowe	35
1.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	37
1.6.1	Ogólne wymagania	37
1.6.2	Kontrola i badanie w trakcie Robót	37
1.7	ODBIÓR ROBÓT.....	37
1.7.1	Ogólne zasady odbioru Robót	37
1.7.2	Warunki szczegółowe	38
1.8	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	38
1.8.1	Ogólne wymagania dotyczące płatności.....	38
1.8.2	Płatności	38
1.9	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	39

1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01. Roboty ziemne

1.1 WSTĘP

1.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i odwodnieniowych przy wykonywaniu wykopów dla potrzeb sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych, które zostaną zrealizowane w ramach inwestycji:

Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Trzcinica (obręb Trzcinica) i Granice (obręb Laski)

realizowanej w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami, remont i rozbudowa kanalizacji deszczowej, wymiana i rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami i odbudową dróg w m. Trzcinica, wymiana sieci wodociągowej wraz z przyłączami, budowa kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w m. Piotrówka wraz z przrzutem ścieków do kanalizacji sanitarnej w Trzciniczy, budowa sieci wodociągowej z przyłączami do m. Piła-Młyn”.

1.1.2 Kody według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: **45100000-8** Przygotowanie terenu pod budowę

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

Kategorie: **45111200-0** Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45111213-4 Roboty w zakresie oczyszczania terenu

45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu

1.1.3 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.1, 1.1.4.

1.1.4 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów i ukształtowaniu terenu w gruncie oraz zasypek, podsypek i obsypek gruntem z urobku i/lub dowiezionym w warunkach gruntowych podanych niżej:

Warunki gruntowo-wodne

Przyjęto wg „Opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przyłączami projektowanych w miejscowości Trzcinica” opracowanej przez GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c. z Łodzi w kwietniu 2015 r.

Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowo-wodnymi.

Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Budowa geologiczna terenu badań rozpoznana została wierceniami 2,0 - 6,5 m poniżej istniejącej powierzchni terenu. Wierceniami rozpoznano utwory holoceńskie i plejstoceńskie.

Holocen reprezentowany jest przez:

- zalegający jedynie w strefie przypowierzchniowej: humus (warstwa X) oraz nasypy niekontrolowane (warstwa XI).
- utwory organiczne – namuły piaszczyste przewarstwione namułami gliniastymi (warstwa IXa) i namuły gliniaste (warstwa IXb) nawiercone lokalnie.

→ utwory rzeczne – reprezentowane przez piaski średnioziarniste.

Plejstocen wykształcony jest w postaci:

- utworów wodnolodowcowych – piaski pylaste i drobnoziarniste (warstwa Ia), piaski średnio- i gruboziarniste (warstwa Ib) oraz pospółka (warstwa Ic). Piaski wodnolodowcowe zawierają liczne domieszki i przewarstwienia innych osadów.
- utworów polodowcowych – piaski gliniaste i pospółki gliniaste, lokalnie z domieszką lub na pograniczu glin piaszczystych, piasków bądź żwirów gliniastych (warstwa serii II) oraz gliny piaszczyste i gliny występujące również na pograniczu piasków gliniastych, piasków pylastych z domieszką piasków średnich, na pograniczu glin pylastych lub glin zwięzłych, lokalnie z domieszką żwirów (warstwa serii III).
- utworów lodowcowo-zastoiskowych – pyły i pyły piaszczyste lokalnie przewarstwione lub na pograniczu piasków pylastych (warstwa serii V) oraz gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe lokalnie przewarstwione lub z domieszką pyłów (warstwy serii VI).

Utwory wodnolodowcowe występują powszechnie w badanym podłożu tworząc ciągłe warstwy zalegające głównie poniżej utworów spoistych. Utwory lodowcowo-zastoiskowe występują głównie w postaci soczewek i niewielkich warstw o niewielkiej miąższości na całym badanym obszarze.

W podłożu gruntowym do głębokości maksymalnie 6,5 m ppt wodę gruntową nawiercono w 18 otworach na 98 otworów wykonanych. Rozpoznana warstwa wodonośna zalicza się do pierwszej, przypowierzchniowej warstwy czwartorzędu. Woda zgromadzona jest w utworach wodnolodowcowych. Rozpoznana warstwa wodonośna charakteryzowała się zwierciadłem swobodnym, które najpłycej występowało na głębokości 0,8 m ppt.

Charakterystyka warunków geotechnicznych

Nawiercone grunty ujęto w następujące warstwy geotechniczne:

- warstwy serii I – wykształcona jest w postaci wodnolodowcowych i rzecznych piasków wykształconych od frakcji pylastej do średnioziarnistej. Grunty te zawierają domieszki oraz przewarstwienia innych gruntów niespoistych. Piaski zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne oraz wilgotne, średnio zagęszczone, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $ID = 0,50$. Wszystkie warstwy serii I są nośne.
- warstwa IIa – wliczono w nią polodowcowe piaski gliniaste na pograniczu glin piaszczystych. Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, półzwarte, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL = 0,00$. Jest to warstwa nośna.
- warstwa IIb – zaliczono do niej polodowcowe piaski gliniaste i pospółki gliniaste występujące lokalnie na pograniczu żwirów gliniastych. Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, twardeplastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL = 0,20$. W stanie nienaruszonym jest to warstwa nośna.
- warstwa IIc – należą do niej polodowcowe piaski gliniaste z domieszką glin piaszczystych i piaski gliniaste na pograniczu piasków. Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, plastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL = 0,45$. Jest to warstwa słabonośna.
- warstwa IIe – obejmuje polodowcowe piaski gliniaste i piaski gliniaste na pograniczu piasków pylastych. Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, miękkoplastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL = 0,75$. Jest to warstwa nienośna.
- warstwa IIIb – zaliczono do niej polodowcowe gliny i gliny piaszczyste występujące na pograniczu piasków gliniastych, glin zwięzłych lub glin pylastych. Lokalnie zawierają domieszki żwirów. Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, twardeplastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL = 0,20$. W stanie nienaruszonym jest to warstwa nośna.
- warstwa IIIc – należą do niej polodowcowe gliny piaszczyste, gliny piaszczyste na pograniczu piasków gliniastych i gliny na pograniczu glin piaszczystych. Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, plastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL = 0,30$. Jest to warstwa nośna pod warunkiem nienaruszenia struktury gruntu.

- warstwa III_d – zaliczono do niej polodowcowe gliny i gliny piaszczyste występujące na pograniczu piasków gliniastych, glin pylastych lub piasków pylastych z domieszką piasków średnich. Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, plastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL = 0,45$. Jest to warstwa słabonośna.
- warstwa III_e – obejmuje polodowcowe gliny i gliny piaszczyste. Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, miękkoplastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL = 0,75$. Jest to warstwa nienośna.
- warstwa Va – wykształcona jest w postaci lodowcowo-zastoiskowych pyłów i pyłów piaszczystych lokalnie na pograniczu piasków pylastych lub piasków gliniastych. Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, półwarte, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL = 0,00$. W stanie nienaruszonym jest to warstwa nośna.
- warstwa Vb – obejmuje lodowcowo-zastoiskowe pyły i pyły piaszczyste lokalnie na pograniczu piasków pylastych. Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, twardoplastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL = 0,20$. Jest to warstwa nośna pod warunkiem nienaruszenia struktury gruntu.
- warstwa Vc – zaliczono do niej lodowcowo-zastoiskowe pyły. Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, plastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL = 0,30$. Jest to warstwa słabonośna.
- warstwa Vd – wliczono w nią lodowcowo-zastoiskowe pyły i pyły piaszczyste lokalnie przewarstwione lub na pograniczu piasków pylastych. Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, plastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL = 0,45$. Jest to warstwa słabonośna.
- warstwa VI_b – należą o do niej zimno zastoiskowe gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe lokalnie przewarstwione lub z domieszką pyłów. Grunty te są w stanie twardoplastycznym, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL = 0,20$. Jest to warstwa nośna pod warunkiem nienaruszenia struktury gruntu.
- warstwa VI_c – obejmuje gliny pylaste przewarstwione lub z domieszką pyłów. Grunty te są w stanie plastycznym, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL = 0,30$. Jest to warstwa słabonośna.
- warstwa VI_d – zaliczono do niej gliny pylaste lokalnie na pograniczu pyłów lub przewarstwione pyłami i piaskami pylastymi. Grunty te są w stanie plastycznym, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL = 0,45$. Jest to warstwa słabonośna.
- warstwy serii IX – obejmuje namuły piaszczyste przewarstwione namułami gliniastymi (warstwa IX_a) i namuły gliniaste (warstwa IX_b). Jest to warstwa nienośna.
- warstwa X – wliczono w nią występujący jedynie w strefie przypowierzchniowej humus. Jest to warstwa nienośna.
- warstwa XI – zaliczono do niej nasypy niekontrolowane, które z uwagi na różnorodność składu a tym samym zmienność parametrów wytrzymałościowych oraz domieszkę gruntów organicznych należy klasyfikować jako nienośne.
- warstwa XII – zaliczono do niej nasypy budowlane uformowane głównie z mieszaniny piasków różnoziarnistych, żwirów, szlaki i lokalnie tłucznia, w stanie średnio zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $ID = 0,50$. Jest to warstwa nośna.

PROFILE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH

Nr otworu	Przełot warstwy	Gr. warstwy	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Głęb. zw. wody
OW01	0,0-1,0	1,0	Nasyp niekontrolowany (humus + piasek)	XI	-
	1,0-2,0	1,0	Piasek drobny brązowo-rdzawy na pograniczu piaski średniego	Ia	
	2,0-2,5	0,5	Piasek średni jasnobrązowo-jasnożółty	Ib	

Specyfikacje Techniczne
ST-01. Roboty ziemne

OW02	0,0-0,2	0,2	Nasyp niekontrolowany (piasek + gruz + okruszywo cegły)	XI	-
	0,2-0,4	0,2	Piasek pylasty jasnobrązowy z domieszką pyłu piaszczystego	Ia	
	0,4-2,5	2,1	Gлина piaszczysta brązowa	IIIb	
OW03	0,0-0,1	0,1	Nasyp niekontrolowany (humus + piasek)	XI	-
	0,1-1,0	0,9	Piasek średni jasnobrązowy	Ib	
	1,0-1,8	0,8	Piasek pylasty jasnobrązowo-jasnożółty z domieszką piasku średniego	Ia	
	1,8-2,5	0,7	Piasek drobny jasnożółto-jasnoszary	Ia	
OW04	0,0-0,4	0,4	Gleba	X	-
	0,4-2,5	2,1	Piasek średni jasnobrązowo-jasnoszary	Ib	
OW05	0,0-0,4	0,4	Nasyp niekontrolowany (humus + piasek)	XI	1,8
	0,4-0,8	0,4	Piasek średni jasnobrązowo-jasnożółty	Ib	
	0,8-1,8	1,0	Piasek drobny jasnożółty z domieszką piasku pylastego	Ia	
	1,8-2,5	0,7	Piasek średni jasnobrązowo-brązowy z domieszką piasku grubego	Ib	
OW06	0,0-1,4	1,4	Nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny + piasek)	XI	1,4
	1,4-2,0	0,6	Piasek drobny jasnobrązowo-jasnożółty z domieszką piasku średniego	Ia	
	2,0-2,5	0,5	Piasek pylasty jasnożółty na pograniczu pyłu piaszczystego	Ia	
OW07	0,0-0,8	0,8	Nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny + otoczaki)	XI	3,0
	0,8-2,0	1,2	Piasek drobny jasnobrązowo-jasnożółty	Ia	
	2,0-3,5	1,5	Piasek pylasty jasnożółty na pograniczu pyłu piaszczystego	Ia	
OW08	0,0-0,2	0,2	Nasyp niekontrolowany (humus + piasek)	XI	-
	0,2-2,5	2,3	Pospółka brązowa	Ic	
OW09	0,0-0,2	0,2	Nasyp niekontrolowany (humus + piasek)	XI	-
	0,2-1,7	1,5	Piasek średni szaro-brązowy z domieszką piasku grubego	Ib	
	1,7-2,0	0,3	Piasek średni jasnobrązowy	Ib	
	2,0-2,2	0,2	Pył piaszczysty jasnobrązowo-jasnożółty	Vb	
	2,2-2,5	0,3	Piasek średni jasnobrązowy z domieszką piasku grubego	Ib	
OW10	0,0-0,7	0,7	Nasyp niekontrolowany (humus + piasek + otoczaki)	XI	-
	0,7-2,5	1,8	Piasek średni brązowo-jasnobrązowo-żółty	Ib	
OW11	0,0-0,7	0,7	Nasyp niekontrolowany (humus + piasek + otoczaki)	XI	-
	0,7-2,0	1,3	Piasek pylasty jasnobrązowo-jasnożółty przewarstwiony pyłem piaszczystym	Ia	
OW12	0,0,-0,8	0,8	Nasyp niekontrolowany (humus + piasek + okruszywo cegły)	XI	3,9
	0,8-3,9	3,1	Piasek średni brązowo-jasnobrązowy-jasnożółty z domieszką żwiru	Ib	
	3,9-4,5	0,6	Piasek średni brązowo-jasnobrązowo-jasnożółty z domieszką żwiru	Ib	

Specyfikacje Techniczne
ST-01. Roboty ziemne

OW13	0,0-2,0	2,0	Nasyp niekontrolowany (humus + piasek + żwir)	XI	sączenie na gł. 4,2
	2,0-2,8	0,8	Gлина piaszczysta brązowa	IIIb	
	2,8-5,0	2,2	Gлина piaszczysta brązowa	IIIc	
	5,0-6,0	1,0	Gлина piaszczysta szara z domieszką żwiru	IIIb	
OW14	0,0-0,3	0,3	Nasyp niekontrolowany (humus + piasek + okruchy cegły + żwir)	XI	-
	0,3-0,6	0,3	Gлина piaszczysta brązowa	IIIb	
	0,6-1,2	0,6	Pospółka gliniasta brązowa na pograniczu żwiru gliniastego	IIb	
	1,2-3,0	1,8	Pospółka brązowa	Ic	
	3,0-3,9	0,9	Gлина piaszczysta brązowa	IIIId	
	3,9-4,5	0,6	Gлина piaszczysta brązowa	IIIb	
OW15	0,0-0,4	0,4	Nasyp niekontrolowany (humus+ okruchy cegły)	XI	-
	0,4-1,0	0,6	Piasek pylasty brązowy z domieszką piasku średniego na pograniczu piasku pylastego	Ia	
	1,0-2,2	1,2	Piasek pylasty jasnobrązowy na pograniczu pyłu piaszczystego	Ia	
	2,2-4,0	1,8	Pył piaszczysty jasnobrązowy na pograniczu piasku pylastego	Vd	
	4,0-4,5	0,5	Pył piaszczysty jasnobrązowy na pograniczu piasku pylastego	Va	
OW16	0,0-0,2	0,2	Gleba	X	ustalone – 0,9 nawierczone - 1,9
	0,2-1,9	1,7	Namuł gliniasty	IXb	
	1,9-3,5	1,6	Pospółka szara	Ic	
	3,5-4,5	1,0	Piasek drobny jasnoszary	Ia	
OW17	0,0-0,1	0,1	Nasyp niekontrolowany (tłuczeń+ piasek)	XI	ustalone – 0,8 nawierczone – 3,0
	0,1-0,8	0,7	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek + okruchy cegły)	XI	
	0,8-2,0	1,2	Namuł piaszczysty przewarstwiony namulem gliniastym	IXa	
	2,0-3,0	1,0	Pył jasnoszary	Vc	
	3,0-4,0	1,0	Piasek średni żółty	Ib	
OW18	0,0-0,2	0,2	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek)	XI	sączenie na gł. 2,4
	0,2-1,0	0,8	Piasek pylasty jasnobrązowy z domieszką piasku średniego	Ia	
	1,0-1,8	0,8	Piasek średni jasnobrązowy	Ib	
	1,8-2,2	0,4	Gлина pylasta jasnobrązowo-jasnoszara na pograniczu pyłu	VIb	
	2,2-2,6	0,4	Gлина pylasta jasnobrązowo-jasnoszara na pograniczu pyłu	VIc	
	2,6-3,4	0,8	Pył żółty	Vc	
	3,4-5,5	2,1	Gлина pylasta żółta na pograniczu pyłu	VIc	
	5,5-6,5	1,0	Gлина pylasta zwięzła ciemnobrązowo-szara	VIb	
OW19	0,0-1,2	1,2	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek próchniczny + okruchy cegły)	XI	-
	1,2-1,7	0,5	Piasek średni jasnożółty	Ib	
	1,7-2,0	0,3	Pył jasnożółty-jasnoszary	Va	
OW20	0,0-0,7	0,7	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek próchniczny + piasek)	XI	ustalone – 1,2
	0,7-0,9	0,2	Piasek średni jasnoszary	Ib	

Specyfikacje Techniczne
ST-01. Roboty ziemne

	0,9-2,5	1,6	Namuł gliniasty	IXb	nawierczone – 2,5 sączenie na gł. 0,7
	2,5-3,4	0,9	Piasek pylasty jasnoszary z domieszką piasku średniego na pograniczu piasku gliniastego	Ia	
	3,4-4,0	0,6	Piasek średni jasnobrązowy z domieszką piasku grubego przewarstwiony pospółką	Ib	
OW21	0,0-0,9	0,9	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek próchniczny + piasek + szłaka)	XI	1,1
	0,9-1,7	0,8	Piasek średni szaro-zielony	Ib	
	1,7-2,0	0,3	Piasek pylasty jasnobrązowy z domieszką piasku średniego i grubego	Ia	
	2,0-2,2	0,2	Pospółka brązowa	Ic	
	2,2-2,5	0,3	Gлина piaszczysta brązowa	IIIb	
OW22	0,0-1,4	1,4	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek + okruchy cegły)	XI	ustalone – 1,9 nawierczone – 2,2
	1,4-1,8	0,4	Piasek średni jasnoszary z domieszką piasku pylastego	Ib	
	1,8-2,2	0,4	Piasek gliniasty brązowy z domieszką gliny piaszczystej	II d	
	2,2-3,0	0,8	Piasek średni jasnoszary na pograniczu piasku drobnego	Ib	
	3,0-3,6	0,6	Piasek gliniasty brązowy na pograniczu piasku pylastego z domieszką piasku średniego	II e	
	3,6-4,4	0,8	Gлина piaszczysta brązowa	III d	
	4,4-5,0	0,6	Gлина piaszczysta ciemnobrązowa-szara	III c	
OW23	0,0-0,6	0,6	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek)	XI	ustalone – 1,1 nawierczone – 2,3
	0,6-2,0	1,4	Piasek średni jasnoszary z domieszką piasku pylastego	Ib	
	2,0-2,3	0,3	Gлина pylasta szara	VI d	
	2,3-3,5	1,2	Piasek drobny jasnoszary na pograniczu piasku średniego	Ia	
OW24	0,0-0,2	0,2	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek)	XI	ustalone – 1,2 nawierczone – 1,8
	0,2-0,7	0,5	Piasek średni brązowy z domieszką piasku pylastego	Ib	
	0,7-1,8	1,1	Piasek gliniasty szary	II e	
	1,8-2,8	1,0	Piasek średni jasnozielony-jasnoszary z domieszką piasku pylastego i grubego	Ib	
	2,8-3,2	0,4	Piasek gliniasty szary	II b	
	3,2-3,5	0,3	Piasek średni szary z domieszką piasku pylastego	Ib	
OW25	0,0-0,8	0,8	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek)	XI	ustalone – 2,2 nawierczone – 3,0
	0,8-2,4	1,6	Piasek średni jasnobrązowy-jasnożółty z domieszką piasku pylastego	Ib	
	2,4-3,0	0,6	Pył piaszczysty jasnożółty-jasnoszary	V d	
	3,0-3,2	0,2	Piasek średni jasnobrązowy z domieszką piasku grubego i żwiru	Ib	
	3,2-3,7	0,5	Gлина piaszczysta brązowa	III e	
	3,7-4,0	0,3	Gлина piaszczysta brązowa	III d	
OW26	0,0-0,2	0,2	Gleba	X	-
	0,2-2,5	2,3	Piasek drobny jasnobrązowy z domieszką piasku pylastego przewarstwiony pyłem piaszczystym i gliną pylastą	Ia	

Specyfikacje Techniczne
ST-01. Roboty ziemne

OW27	0,0-0,8	0,8	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek)	XI	3,3
	0,8-1,8	1,0	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek pylasty)	XI	
	1,8-3,0	1,2	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek + pył)	XI	
	3,0-3,5	0,5	Piasek średni jasnoszary	Ib	
OW28	0,0-0,1	0,1	Gleba	X	-
	0,1-3,0	2,9	Nasyp budowlany (piasek + żwir + okruchy cegły// pył piaszczysty)	XII	
	3,0-3,3	0,3	Gleba	X	
	3,3-3,7	0,4	Piasek średni jasnożółty z domieszką piasku pylastego	Ib	
	3,7-4,0	0,3	Pył piaszczysty jasnożółty-jasnoszary na pograniczu piasku pylastego	Va	
OW29	0,0-0,1	0,1	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek)	XI	sączenie na gł. 2,6
	0,1-0,8	0,7	Nasyp budowlany (piasek + żwir)	XII	
	0,8-1,2	0,4	Piasek gliniasty jasnobrązowo-jasnoszary	Ib	
	1,2-1,5	0,3	Piasek średni jasnobrązowy z domieszką piasku pylastego	Ib	
	1,5-1,8	0,3	Pospółka gliniasta brązowa	Ib	
	1,8-3,0	1,2	Piasek pylasty jasnobrązowo-jasnoszary na pograniczu pyłu piaszczystego	Ia	
	3,0-3,8	0,8	Gлина pylasta jasnobrązowa na pograniczu pyłu	VI d	
	3,8-4,5	0,7	Gлина pylasta szara	VI b	
OW30	0,0-0,1	0,1	Nasyp budowlany (tłuczeń)	XII	-
	0,1-0,3	0,2	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek)	XI	
	0,3-0,6	0,3	Piasek pylasty jasnoszary-jasnożółty	Ia	
	0,6-1,5	0,9	Gлина pylasta jasnoszara-jasnożółta z domieszką pyłu	VI c	
	1,5-3,0	1,5	Pył żółty przewarstwiony piaskiem pylastym	V d	
	3,0-3,5	0,5	Piasek pylasty żółty	Ia	
OW31	0,0-0,3	0,3	Gleba	X	-
	0,3-1,2	0,9	Piasek średni jasnoszary	Ib	
	1,2-2,3	1,1	Piasek drobny jasnoszary	Ia	
	2,3-2,6	0,3	Piasek pylasty jasnobrązowy z domieszką piasku średniego	Ia	
	2,6-4,0	1,4	Gлина pylasta jasnobrązowa	VI d	
	4,0-4,5	0,5	Gлина pylasta zwięzła szara	VI b	
OW32	0,0-0,3	0,3	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek)	XI	-
	0,3-2,5	2,2	Piasek średni jasnoszary na pograniczu piasku drobnego	Ib	
OW33	0,0-0,3	0,3	Nasyp niekontrolowany (humus + piasek)	XI	-
	0,3-1,0	0,7	Piasek średni czerwono-brązowy z domieszką piasku grubego i żwiru	Ib	
	1,0-1,8	0,8	Piasek średni żółty	Ib	
	1,8-2,2	0,4	Piasek drobny jasnożółty	Ia	
	2,2-3,0	0,8	Pył piaszczysty jasnobrązowo-jasnożółty na pograniczu piasku pylastego	V b	
	3,0-4,0	1,0	Gлина pylasta jasnobrązowa	VI d	
	4,0-4,5	0,5	Gлина pylasta zwięzła szara z domieszką pyłu	VI b	
OW34	0,0-2,0	2,0	Nasyp niekontrolowany (humus + piasek + szlaka + okruchy cegły + piasek gliniasty)	XI	-
	2,0-3,0	1,0	Gлина piaszczysta zielono-szara	III c	

Specyfikacje Techniczne
ST-01. Roboty ziemne

	3,0-3,5	0,5	Glina piaszczysta brązowa	IIIb	
OW37	0,0-0,2	0,2	Nasyp niekontrolowany (humus+ piasek)	XI	1,8
	0,2-0,8	0,6	Piasek pylasty jasnobrązowo-jasnożółty z domieszką piasku średniego	Ia	
	0,8-1,5	0,7	Pył jasnobrązowo-jasnoszary	Vb	
	1,5-1,8	0,3	Glina brązowa na pograniczu gliny zwięzłej	IIIb	
	1,8-2,3	0,5	Piasek pylasty brązowo-szary z domieszką piasku średniego	Ia	
	2,3-2,6	0,3	Glina brązowa na pograniczu gliny piaszczystej	IIIc	
	2,6-3,5	0,9	Glina piaszczysta brązowa	IIIb	
OW38	0,0-0,3	0,3	Nasyp budowlany (szlaka + piasek)	XII	ustalone – 2,0 nawierczone – 3,2
	0,3-0,8	0,5	Nasyp niekontrolowany (piasek + szlaka + okruchy cegły)	XI	
	0,8-2,2	1,4	Piasek średni jasnożółto-jasnoszary	Ib	
	2,2-2,5	0,3	Piasek pylasty jasnobrązowo-jasnożółty	Ia	
	2,5-2,8	0,3	Glina piaszczysta jasnoszara-jasnożółta na pograniczu gliny pylastej	IIIId	
	2,8-3,0	0,2	Piasek średni żółty	Ib	
	3,0-3,2	0,2	Glina brązowa	IIIId	
	3,2-3,5	0,3	Piasek średni brązowy z domieszką piasku pylastego	Ib	
OW39	0,0-0,9	0,9	Nasyp niekontrolowany (piasek + humus + szlaka + okruchy cegły)	XI	-
	0,9-1,5	0,6	Piasek średni jasnoszary z domieszką piasku pylastego	Ib	
	1,5-1,8	0,3	Piasek pylasty jasnobrązowo-jasnoszary na pograniczu pyłu piaszczystego	Ia	
	1,8-2,5	0,7	Glina pylasta jasnobrązowo-jasnoszara z domieszką pyłu	VIb	
	2,5-3,2	0,7	Glina pylasta jasnoszara na pograniczu pyłu	VIc	
	3,2-3,5	0,3	Piasek drobny jasnobrązowy z domieszką piasku pylastego	Ia	
OW40	0,0-0,7	0,7	Nasyp niekontrolowany (piasek + humus + kamienie + gruz)	XI	ustalone – 2,6 nawierczone – 3,2
	0,7-2,8	2,1	Piasek średni jasnobrązowy z domieszką piasku pylastego	Ib	
	2,8-3,2	0,4	Glina jasnobrązowo-jasnoszara	IIIe	
	3,2-3,5	0,3	Piasek średni jasnobrązowy	Ib	
	3,5-4,0	0,5	Glina jasnobrązowa	IIIe	
	4,0-4,5	0,5	Glina piaszczysta brązowo-szara+	IIIc	
OW41	0,0-0,6	0,6	Nasyp niekontrolowany (piasek + humus + otoczaki)	XI	sączenie na gł. 2,5
	0,6-1,6	1,0	Piasek średni jasnobrązowy	Ib	
	1,6-2,4	0,8	Piasek pylasty brązowy przewarstwiony pyłem przewarstwiony piaskiem średnim	Ia	
	2,4-2,9	0,5	Piasek pylasty brązowy na pograniczu pyłu	Ia	
	2,9-3,0	0,1	Piasek pylasty brązowy	Ia	
OW42	0,0-0,4	0,4	Nasyp niekontrolowany (piasek + humus)	XI	-
	0,4-2,0	1,6	Piasek średni żółty przewarstwiony piaskiem drobnym	Ib	
	2,0-2,3	0,3	Piasek pylasty brązowy z domieszką piasku średniego	Is	

Specyfikacje Techniczne
ST-01. Roboty ziemne

	2,3-2,5	0,2	Piasek pylasty brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	IIa	
OW43	0,0-0,3	0,3	Nasyp niekontrolowany (piasek + humus + gruz)	XI	-
	0,3-0,8	0,5	Piasek średni jasnobrązowy z domieszką piasku pylastego	Ib	
	0,8-3,0	2,2	Glina piaszczysta jasnobrązowa	IIIb	
OW44	0,0-0,5	0,5	Nasyp niekontrolowany (szlaka + piasek)	XI	-
	0,5-0,8	0,3	Glina piaszczysta jasnobrązowa	IIIb	
	0,8-2,5	1,7	Glina piaszczysta jasnobrązowa	IIIc	
	2,5-3,0	0,5	Glina piaszczysta jasnobrązowa	IIIb	
OW45	0,0-0,2	0,2	Nasyp niekontrolowany (piasek + humus)	XI	-
	0,2-0,8	0,6	Piasek pylasty jasnobrązowy z domieszką piasku średniego	Ia	
	0,8-1,0	0,2	Glina piaszczysta jasnobrązowa	IIIc	
	1,0-1,4	0,4	Glina piaszczysta jasnobrązowa	IIIc	
	1,4-2,0	0,6	Glina piaszczysta jasnobrązowa	IIIb	
	2,0-2,5	0,5	Glina piaszczysta jasnobrązowa	IIIc	
OW46	0,0-0,1	0,1	Gleba	X	-
	0,1-0,5	0,4	Piasek pylasty jasnobrązowy	Ia	
	0,5-1,0	0,5	Glina piaszczysta jasnobrązowa	IIIb	
	1,0-2,5	1,5	Glina piaszczysta jasnobrązowa	IIIc	
OW47	0,0-0,3	0,3	Nasyp niekontrolowany (piasek + humus + gruz)	XI	-
	0,3-0,5	0,2	Piasek pylasty brązowy z domieszką piasku średniego	Ia	
	0,5-2,5	2,0	Glina piaszczysta brązowa	IIIb	
OW48	0,0-0,3	0,3	Gleba	X	-
	0,3-1,8	1,5	Piasek średni brązowy	Ib	
	1,8-2,5	0,7	Glina piaszczysta brązowo-żółta	IIIc	
OW49	0,0-0,3	0,3	Gleba z domieszką piasku próchniczego	X	-
	0,3-1,2	0,9	Piasek średni jasnobrązowy z domieszką żwiru piasku pylastego	Ib	
	1,2-2,0	0,8	Piasek pylasty jasnobrązowy z domieszką piasku średniego na pograniczu piasku gliniastego	Ia	
	2,0-3,0	1,0	Glina piaszczysta jasnobrązowa na pograniczu piasku gliniastego	IIIc	
OW50	0,0-0,3	0,3	Gleba	X	sączenie na gł. 3,0
	0,3-2,0	1,7	Piasek drobny żółto-brązowy	Ia	
	2,0-3,2	1,2	Glina pylasta brązowa przewarstwiona pyłem przewarstwiona piaskiem drobnym	VIId	
	3,2-3,5	0,3	Glina piaszczysta brązowa	IIIb	
OW51	0,0-0,3	0,3	Gleba	X	-
	0,3-1,0	0,7	Piasek pylasty brązowy z domieszka piasku średniego	Ia	
	1,0-3,0	2,0	Glina piaszczysta brązowa	IIIc	
OW52	0,0-0,3	0,3	Gleba	X	sączenie na gł. 1,2
	0,3-1,2	0,9	Piasek średni brązowy	Ib	
	1,2-2,5	1,3	Glina piaszczysta brązowa	IIIb	

Specyfikacje Techniczne
ST-01. Roboty ziemne

OW53	0,0-0,4	0,4	Gleba	X	-
	0,4-2,5	2,1	Gлина piaszczysta brązowa na pograniczu piasku gliniastego	IIIb	
OW54	0,0-0,3	0,3	Nasyp niekontrolowany (piasek + humus + szlaka)	XI	-
	0,3-1,6	1,3	Nasyp niekontrolowany (piasek + glina piaszczysta + szlaka)	XI	
	1,6-3,2	1,6	Gлина piaszczysta jasnobrązowa na pograniczu piasku gliniastego	III d	
	3,2-3,5	0,3	Gлина piaszczysta jasnobrązowa na pograniczu piasku gliniastego	III c	
OW55	0,0-1,2	1,2	Nasyp niekontrolowany (piasek + humus + okruszki cegły + szlaka)	XI	1,5
	1,2-1,5	0,3	Pył jasnożółto-jasnobrązowy na pograniczu piasku pylastego	Va	
	1,5-2,2	0,7	Piasek średni jasnobrązowy z domieszką piasku pylastego	Ib	
	2,2-2,6	0,4	Gлина brązowa na pograniczu gliny piaszczystej	III b	
	2,6-3,0	0,4	Gлина jasnobrązowo-jasnoszara na pograniczu gliny pylastej	III b	
OW97	0,0-0,5	0,5	Nasyp niekontrolowany (piasek + humus)	XI	-
	0,5-0,7	0,2	Piasek średni szaro-brązowy	Ib	
	0,7-3,0	2,3	Gлина piaszczysta brązowa	III b	
OW98	0,0-0,7	0,7	Nasyp niekontrolowany (piasek + humus + gruz + okruszki cegły)	XI	ustalone – 2,3 nawierczone – 2,5
	0,7-1,8	1,1	Piasek pylasty jasnobrązowy z domieszką piasku średniego na pograniczu pyłu	Ia	
	1,8-2,5	0,7	Pył piaszczysty jasnoszary-jasnobrązowy na pograniczu piasku gliniastego	Va	
	2,5-3,2	0,7	Piasek średni jasnobrązowy z domieszką piasku pylastego	Ib	
	3,2-3,7	0,5	Piasek gliniasty jasnobrązowy na pograniczu piasku	II d	
	3,7-4,5	0,8	Gлина piaszczysta jasnobrązowo-brązowa	III c	

Strefa przemarzania gruntu $h_z = 0,8$ m ppt.

Zakres robót ziemnych obejmuje:

- zdzjęcie i rozścielenie humusu
- wykopy w gruncie nienawodnionym i nawodnionym z ziemią na odkład,
- zasypanie wykopów ziemią z odkładu z zagęszczeniem,
- rozplantowanie ziemi wydobytej z wykopów,
- podsyпка na gruncie rodzimym w przypadku gruntu sypkiego, a w przypadku gruntu zwartego na podsypce piaskowej grubości 15-20 cm z piasku dowiezionego,
- obsypanie rur piaskiem dowiezionym,
- wywóz i złożenie nadmiaru ziemi w miejscu wybranym przez Wykonawcę i uprzednio akceptowanym przez Inspektora,
- odtworzenie istniejących nawierzchni, uszkodzonych w trakcie prowadzonych prac,
- ewentualne odwodnienia wykopów.

1.1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz sporządzonymi przedmiarami oraz ST-00.

Głębokość wykopu – odległość między terenem a osią wykopu gruntowego mierzona w kierunku pionowym.

Podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem i obsypką.

Obsypka – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód.

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

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

Podłoże naturalne – podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

Podłoże naturalne z podsypką – podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

1.1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w ST-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora.

1.2 MATERIAŁY

- grunt wydobyty z wykopów i składowany na odkład,
- grunt wydobyty z wykopów i składowany poza Placem Budowy,
- grunty żwirowe i piaszczyste zakupione i dowieziane spoza Placu Budowy, na podsypkę, obsypkę, podłoża i wymianę

i inne drobne materiały pomocnicze.

Kruszywo powinno być składowane jak najbliżej wykonywanego odcinaka rurociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem. Kruszywo powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa.

1.3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.

Roboty ziemne, związane z wykonywaniem wykopów prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparka,
- spycharka,
- wibrator, ubijak,
- zagęszczarka,
- igłofiltry,
- żuraw samochodowy

i inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

1.4 TRANSPORT

Samochody i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego, z zachowaniem zasad BHP. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

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

1.5 WYKONANIE ROBÓT

1.5.1 Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.

Wymagania te dotyczą następującego zakresu Robot:

- (a) Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych, oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym, wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych).
- (b) Odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru,
- (c) Przygotowanie podłoża,
- (d) Zasyпка i zagęszczenie gruntu,
- (e) Wykonanie podsypki i obsypki rurociągów,
- (f) Odspojenie humusu oraz rozścielenie.

1.5.2 Wymagania szczegółowe

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Projektowane osie rurociągów, kabli należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, 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. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaże Inspektorowi.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. Obniżenia wód gruntowych należy przeprowadzać tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić łąwy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych łąw.

Odwodnienie wykopów

Przy poziomie zwierciadła wody gruntowej w wykopie liniowym do wysokości 0,5 m ponad dnem wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe poprzez drenaż lub rowek głębokości 20 cm wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej $\phi 0,60$ m głębokości 0,5 m; studzienki w rozstawie, co 50 m. Wodę wypompować za pomocą pompy spalinowej.

Przy większym niż 0,5 m poziomie wody gruntowej ponad dnem wykopu wykonać należy odwodnienie wgłębne za pomocą igłofiltrów. Igłofiltry rozmieszczać należy jedno- lub dwustronnie wg potrzeb.

Rozstaw oraz głębokości wypłukiwania należy ustalić na budowie wg lokalnych warunków.

Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasach wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację.

Szerokość wykopu umocnionego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rurociągu. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład.

Wejście po drabinie do wykopu winno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Nachylenie skarp wykopów przy głębokości wykopu do 4 m, nie występowaniu wody gruntowej i usuwisk oraz nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu - dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp:

- w gruntach bardzo spoistych - 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina), skalistych spękanych - 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych - 1:1,25,
- w gruntach niespoistych - 1:1,5,

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podnoża pochylonej skarpy na dnie wykopu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

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

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów pomostami z barierkami dla przejścia pieszych.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm- dla gruntów zwięzłych, +5 cm- dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +5 cm. Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż o 10%.

Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 0,95.

Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,20 m. Zasypanie rurociągów przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym jeśli max. wielkość cząstek nie przekracza 20 mm, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej długości tras przewodów.

1.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.6.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

1.6.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora.

W ramach kontroli jakości należy sprawdzić:

- ✓ rzędne założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu Budowy stałych punktów niwelacyjnych,
- ✓ szerokość wykopu,
- ✓ głębokość wykopu,
- ✓ odwodnienie wykopu,
- ✓ szalowanie wykopu,
- ✓ zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- ✓ odległość od budowli sąsiadującej,
- ✓ zabezpieczenie innych przewodów wykopie,
- ✓ rodzaj podłoża,
- ✓ zagęszczenie obsypki przewodu,
- ✓ zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu,

1.7 ODBIÓR ROBÓT

1.7.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.

W przypadku stwierdzenia odchyień Inspektor ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem.

1.7.2 Warunki szczegółowe

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- wykopy, przekopy,
- przygotowanie podłoża,
- zasypanie, zagęszczenie wykopu.

Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że obejmować on będzie wykop dla całego obiektu kubaturowego lub dla obiektu liniowego.

1.8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

1.8.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

1.8.2 Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie ceny ryczałtowej. Dodatkowe prace wyceniane będą na podstawie obmiaru Robót.

Zakres Robót jest podany w pkt. 1.1.4 niniejszej ST.

Cena jednostkowa wykonania robot uwzględnia:

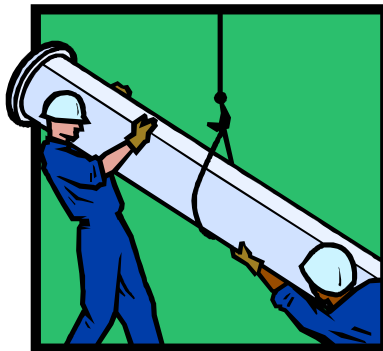
- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie wykopów, zasypki, zagęszczenie,
- zdjęcie i rozścielenie humusu,
- odspojenie gruntu,
- umocnienie wykopu,
- utrzymanie wykopów w stanie suchym,
- przewozy, złożenie ziemi,
- plantowanie dna wykopu,
- wyrównanie skarp i powierzchni,
- przyzmożenia odkładu,
- zasypanie wykopów,
- badania materiału,
- wywóz i złożenie nadmiaru ziemi w miejscu wybranym przez Wykonawcę i uprzednio zaakceptowanym przez Inspektora.
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

1.9 PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
2. PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
3. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
4. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Cobtri Instal
5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót rurociągów z tworzyw sztucznych”
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz.401)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**ST-02. ROBOTY MONTAŻOWE SIECI I PRZYŁĄCZY
WODOCIĄGOWYCH**



SPIS TREŚCI

1	SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02. ROBOTY MONTAŻOWE SIECI I PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	42
1.1	WSTĘP.....	42
1.1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	42
1.1.2	Kody według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).....	42
1.1.3	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	42
1.1.4	Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	42
1.1.5	Określenia podstawowe.....	44
1.1.6	Ogólne wymagania dotyczące robót	45
1.2	MATERIAŁY	45
1.3	SPRZĘT	47
1.4	TRANSPORT	48
1.5	WYKONANIE ROBÓT.....	48
1.5.1	Wymagania ogólne	48
1.5.2	Wymagania szczegółowe	48
1.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	51
1.6.1	Ogólne wymagania	51
1.6.2	Kontrola i badanie w trakcie Robót	51
1.7	ODBIÓR ROBÓT.....	52
1.7.1	Ogólne zasady odbioru Robót	52
1.7.2	Warunki szczegółowe	52
1.8	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	52
1.8.1	Ogólne wymagania dotyczące płatności.....	52
1.8.2	Płatności	52
1.9	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	53

1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02. Roboty montażowe sieci i przyłączy wodociągowych

1.1 WSTĘP

1.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem sieci wodociągowej wraz z przyłączami wodociągowymi, które zostaną zrealizowane w ramach inwestycji:

Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Trzcinica (obręb Trzcinica) i Granice (obręb Laski)

realizowanej w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami, remont i rozbudowa kanalizacji deszczowej, wymiana i rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami i odbudową dróg w m. Trzcinica, wymiana sieci wodociągowej wraz z przyłączami, budowa kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w m. Piotrówka wraz z przerzutem ścieków do kanalizacji sanitarnej w Trzciniczy, budowa sieci wodociągowej z przyłączami do m. Piła-Młyn”.

1.1.2 Kody według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: **45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

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

Kategorie: **45231110-9** Kładzenie rurociągów

45231111-6 Podnoszenie i poziomowanie rurociągów

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

1.1.3 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.1, 1.1.4.

1.1.4 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania rurociągów ciśnieniowych sieci wodociągowej, przy zachowaniu następujących uwag:

- (a) Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji ujęte są w ST-01. ROBOTY ZIEMNE.
- (b) Krzyżujące się z wykonywanymi wykopami rury i kable należy zabezpieczyć podwieszając je.
- (c) Rurociągi należy oznaczyć taśmą sygnalizacyjną.
- (d) Kolidy z innymi sieciami bądź obiektami – prace prowadzić zgodnie z uzgodnieniami.
- (e) Jako kompletne przewiertki, przeciski należy rozumieć wszystkie niezbędne materiały oraz roboty ziemne – z odwodnieniowymi, z umocnieniem ścian, wykonaniem ściany oporowej, pracą maszyny, osadzeniem rur płaszczowych i przewodowych, jakie są konieczne dla wykonania przejścia rurociągu pod przeszkodą ziemną.

W zakres robót ujętych niniejszą Specyfikacją Techniczną wchodzi:

- rurociągi ciśnieniowe z rur PE 100 (SDR17) o średnicach $\phi 160$, $\phi 110$ i $\phi 90$ mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe o całkowitej długości 12 083,2 m, w tym:

$\phi 160$ mm	l = 5 450,3 m
$\phi 110$ mm	l = 6 194,5 m
$\phi 90$ mm	l = 438,4 m
- przyłącza wodociągowe (wymiana bądź przepięcia) o średnicach $\phi 63$, $\phi 50$, $\phi 40$ i $\phi 32$ mm z PE o całkowitej długości 5 940,7 m, w tym:

$\phi 63$ mm	l = 156,8 m
$\phi 50$ mm	l = 5,6 m
$\phi 40$ mm	l = 864,4 m
$\phi 32$ mm	l = 4 913,9 m
- wykonanie przejść poprzecznych pod drogami asfaltowymi metodą bezwykopową – przecisk:
 - przejście siecią wodociągową pomiędzy załamaniem Z2 i węzłem W4 o średnicy $\phi 160$ mm w rurze osłonowej stalowej o średnicy $\phi 273,0 \times 7,1$ mm i długości 8,0 m;
 - przejście siecią wodociągową pomiędzy węzłem W6 i załamaniem Z20 o średnicy $\phi 110$ mm w rurze osłonowej stalowej o średnicy $\phi 219,1 \times 6,3$ mm i długości 9,0 m;
 - przejście siecią wodociągową pomiędzy węzłem W11 i załamaniem Z23 o średnicy $\phi 90$ mm w rurze osłonowej stalowej o średnicy $\phi 168,3 \times 4,5$ mm i długości 7,0 m;
 - przejście siecią wodociągową pomiędzy węzłem W29 i węzłem W30 o średnicy $\phi 90$ mm w rurze osłonowej stalowej o średnicy $\phi 168,3 \times 4,5$ mm i długości 8,0 m;
 - przejście przyłączem wodociągowym pw1 o średnicy $\phi 32$ mm w rurze osłonowej stalowej o średnicy $\phi 88,9 \times 4,0$ mm i długości 9,5 m;
 - przejście przyłączem wodociągowym pw3 o średnicy $\phi 32$ mm w rurze osłonowej stalowej o średnicy $\phi 88,9 \times 4,0$ mm i długości 9,5 m;
 - przejście przyłączem wodociągowym pw5 o średnicy $\phi 32$ mm w rurze osłonowej stalowej o średnicy $\phi 88,9 \times 4,0$ mm i długości 9,0 m;
 - przejście przyłączem wodociągowym pw7 o średnicy $\phi 32$ mm w rurze osłonowej stalowej o średnicy $\phi 88,9 \times 4,0$ mm i długości 6,5 m;
 - przejście przyłączem wodociągowym pw8 o średnicy $\phi 63$ mm w rurze osłonowej stalowej o średnicy $\phi 168,3 \times 4,5$ mm i długości 11,0 m.
 - przejście przyłączem wodociągowym pw9 o średnicy $\phi 40$ mm w rurze osłonowej stalowej o średnicy $\phi 88,9 \times 4,0$ mm i długości 5,5 m;
 - przejście przyłączem wodociągowym pw11 o średnicy $\phi 32$ mm w rurze osłonowej stalowej o średnicy $\phi 88,9 \times 4,0$ mm i długości 7,5 m.
- wykonanie przejścia pod drogą powiatowa nr 5691P metodą przewiertu sterowanego siecią wodociągową pomiędzy węzłem W126 i węzłem W127 o średnicy $\phi 160$ mm w rurze osłonowej PEHD o średnicy $\phi 280 \times 25,4$ mm i długości 14,0 m;
- wykonanie przejścia poprzecznego pod przepustem w drodze ziemnej pomiędzy załamaniem Z30 i Z30a – przecisk: przejście siecią wodociągową o średnicy $\phi 110$ mm w rurze osłonowej stalowej o średnicy $\phi 219,1 \times 6,3$ mm i długości 6,0 m;
- wykonanie przejścia poprzecznego pod dwoma przepustami w pasie drogi powiatowej – przecisk: przejście siecią wodociągową o średnicy $\phi 160$ mm w rurze osłonowej stalowej o średnicy $\phi 273,0 \times 7,1$ mm i łącznej długości 8,0 m;
- wymiana armatury wraz z rurociągami w komorze wodomierzowej zlokalizowanej na działce nr 250/2. Nowe rurociągi ze stali nierdzewnej.

Sieć wodociągową uzbrojona będzie w:

- zasowy odcinające zlokalizowane w węzłach połączeniowych, przy hydrantach w ilościach wynikających z zestawienia materiałów;
- w hydranty p.poż. DN80 nadziemne w celu zabezpieczenia przeciwpożarowego w ilości 79 szt;
- hydrant podziemny DN80 służący do przepłukania sieci w ilości 1 szt.

Połączenie przyłącza wodociągowego z rurociągiem magistralnym za pomocą nawiertki (nawiertki-zasuwy) samonawiercającej z zaworem do rur PE z odejściem gwintowym. Przyłącza wprowadzone będą do pomieszczeń w miejscach wskazanych przez właścicieli posesji i tam zlokalizowane będą konsole wodomierzowe z zaworami odcinającymi oraz zaworem antyskażeniowy z regulacją długości zabudowy. Przyłącza w budynkach należy wyposażyć w wodomierze jednostrumieniowe. Część przyłączy ze względu na brak zabudowania na działce projektuje się doprowadzić do granicy bądź na teren działki i zaślepić.

W wypadku braku możliwości wprowadzenia przyłącza do budynku węzeł wodomierzowo zlokalizowano w studziencie wodomierzowej zabezpieczonej przed zamrażaniem umożliwiającą odczyty wskazań licznika oraz dokonanie wszelkich czynności eksploatacyjnych z poziomu terenu. Studzienkę taką projektuje się na działce nr 560/1 zlokalizowanej przy ulicy Jana Pawła II.

Należy zapoznać się z warunkami szczegółowymi prowadzenia prac zawartymi w uzyskanych uzgodnieniach, opiniach, decyzjach, które stanowią integralną część projektu budowlanego.

1.1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz sporządzonymi przedmiarami oraz ST-00.

Sieć wodociągowa – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodomierzowym.

Uzbrojenie przewodów wodociągowych – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

Armatura sieci wodociągowej – w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa: zasuwy, zawory, przepustnice,
- armatura odpowietrzająca: zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco-napowietrzające,
- armatura regulująca: zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa: hydranty,
- armatura czerpalna: zdroje uliczne.

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

Przeszkoda – obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanych rurociągów.

Hydrant nadziemny, podziemny – armatura zamontowana na przewodach wodociągowych służąca celom przeciwpożarowym (przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę) lub do płukania sieci.

Przyłącze wodociągowe – połączenie wodociągowe – przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej.

Zawór antyskażeniowy - to urządzenie mechaniczne, które umożliwia ochronę sieci wodociągowej przed zanieczyszczeniem w wyniku wystąpienia przepływu zwrotnego.

Blok oporowy – element zabezpieczający przewód przed przemieszczaniem się w poziomie i w pionie na skutek ciśnienia medium płynącego.

Ciśnienie robocze instalacji p_{rob} – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie próbne $p_{próbn}$ – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

1.1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w ST-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora.

1.2 MATERIAŁY

- rury ciśnieniowe z PE,
- rury osłonowe ze stali, PE
- kołnierze, kształtki, łączniki z materiałów odpowiadającym danym przewodom,
- zasuwki żeliwne z obudową i skrzynką uliczną,
- hydranty nadziemne, podziemne
- konsole wodomierzowe z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowy,
- wodomierze jednostrumieniowe,
- studnia wodomierzowa mrozoodporna,
- bloki podporowe,

i inne – drobne materiały pomocnicze.

Każdy stosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do przesyłania wody pitnej powinien uzyskać zgodę właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny.

Stosowane Materiały: rury, armatura itp. muszą mieć atesty fabryczne, certyfikaty, atesty higieniczne PZH.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim.

Rurociągi ciśnieniowe

Rury z polietylenu PE100 zgrzewane doczołowo wg PN-EN 12201.

- wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę
- każda kształtka powinna mieć trwałe znakowanie na korpusie identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę
- kształtki powinny być pakowane w sposób zabezpieczający przed utlenianiem ich powierzchni tak, by przed montażem konieczne było tylko ich czyszczenie bez zdzierania warstwy utlenionej. Kształtki powinny być pakowane w przezroczyste worki foliowe dla ułatwienia identyfikacji wyrobu w opakowaniu.

Zasuwy ziemne kołnierzowe (miękkouszczelniające z gładkim i wolnym przelotem)

- krótka zabudowa,
- ciśnienie nominalne PN16,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zewnątrz i wewnątrz epoksydowane,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
- klin z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 z nawulkanizowana zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową (dopuszczoną do kontaktu z wodą), z opróżnieniem,
- prowadzenie klina z tworzywa odpornego na zużycie o wysokich właściwościach ślizgowych, optymalna konstrukcja zapewniająca minimalne zużycie i momenty obrotowe zamykania,

Specyfikacje Techniczne

ST-02. Roboty montażowe sieci i przyłączy wodociągowych

- nakrętka klina z mosiądzu, przewymiarowanie długości gwintu pozwalające na duże obciążenie momentem obrotowym,
- uszczelki typu O-ring i pierścienie rowkowe z elastomeru, osadzone w materiale odpornym na korozję, możliwość wymiany przy braku ciśnienia,
- uszczelka zwrotna, pierścień dławicowy, uszczelka pokrywy, uszczelka kołnierza centrującego z elastomeru.

Obudowy teleskopowe do zasuw

- rura ochronna i przesuwna z PE,
- trzpień ze stali ocynkowanej.

Hydranty nadziemne z przyłączem kołnierzowym DN80

- wszystkie części wewnętrzne z materiałów odpornych na korozję,
- kolumna, cokół i głowica hydrantu zabezpieczone przed korozją,
- uszczelnienie wrzeciona osadzone ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję,
- zespół uruchamiający ze stali nierdzewnej,
- cokół hydrantu - żeliwo sferoidalne, epoksydowane,
- kolumna – grubościenna rura stalowa ocynkowana i zabezpieczona przed promieniami UV,
- głowica hydrantu z żeliwa sferoidalnego, epoksydowana i zabezpieczona przed promieniami UV,
- krańcowy ogranicznik ruchu przy otwieraniu i zamykaniu,
- minimalny moment obrotowy uruchamiania,
- możliwość obrotu głowicy hydrantu od 0° do 360°,
- samoczynne odwodnienie z odcięciem ciśnienia wody.

Hydranty podziemne z przyłączem kołnierzowym DN80

- wszystkie części wewnętrzne z materiałów odpornych na korozję,
- korpus, gniazdo kłowe – żeliwo sferoidalne,
- kolumna, nóż odcinający – stal nierdzewna,
- dolna część cokołu z przyłączem kołnierzowym.

Opaska samonawiercająca do rur PE

- ciśnienie nominalne PN16,
- wewnętrzny zawór umożliwiający wielokrotne szczelne zamknięcie,
- nóż ze stali nierdzewnej,
- uszczelnienie wrzeciona o-ringowe, zabezpieczone przed kontaktem z gruntem za pomocą uszczelki z elastomeru,
- głowica zabezpieczona przed wykręceniem,
- obejmą wyłożoną gumą na całej powierzchni,
- śruby łączące obejmę dolną ze stali nierdzewnej,
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677.

Konsola wodomierzowa

- wyposażona w dwa zawory odcinające skośne oraz jeden zawór zwrotny antyskażeniowy,
- elementy połączeniowe oraz zawory wykonane z mosiądzu,
- obustronna kompensacja umożliwiająca montaż wodomierzy o długości zabudowy od 110 mm do 190 mm (dotyczy wodomierzy DN15 i DN20),
- uchwyt stalowy zabezpieczony antykorozyjnie farbą proszkową.

Wodomierz

- jednostrumieniowy,
- liczydło hermetyczne (o podwyższonej szczelności) odporne na zaparowanie,
- zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną,
- odporność na silne zewnętrzne pole magnetyczne,
- zabezpieczenie ograniczające skutki zamarzania wody.

Studzienka wodomierzowa

- korpus studni wykonany z tworzywa sztucznego z otwartym dnem eliminującym siły wyporu w terenie o wysokim poziomie wód gruntowych,
- odpowiednie ocieplenie pianką poliuretanową, gwarantujące utrzymanie dodatniej temperatury wewnątrz studni w okresie zimowym,
- konsola wodomierza umieszczona na odpowiedniej wysokości umożliwiającej montaż i demontaż z poziomu terenu, wyposażona w łączniki wodomierza, zawory odcinające oraz zawór antyskażeniowy,
- studnia zwieńczona pokrywą żeliwną,
- możliwość regulacji wysokości studni za pomocą pierścieni dystansowych.

Skrzynki uliczne do zasuw z żeliwa szarego bituminizowanego.

Uszczelki do połączeń kołnierзовych wykonane z elastomeru z wkładką stalową zatopioną wewnątrz uszczelki.

Manszeta z elastomeru EPDM, opaska zaciskowa ze stali nierdzewnej.

Płozy dystansowe z PE HD.

Zestawienie materiałów znajduje się w Dokumentacji Projektowej.

Składowanie materiałów

Przy magazynowaniu rur na miejscu budowy należy zachować następujące warunki:

- rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu;
- magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych, na powierzchniach pozbawionych ostrych elementów, kamieni lub występow;
- dłuższe składowanie rur powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych;
- rur nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie;
- rury o różnych średnicach grubościach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, najszywniejsze winny znajdować się na spodzie;
- maksymalna wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,5 m dla rur w opakowaniu roboczym i 1,0 m dla rur w odcinkach prostych składowanych luzem w pryzmach;
- nie należy umieszczać rur w bezpośrednim sąsiedztwie paliw, rozpuszczalników, olejów, smarów, farb lub źródeł ciepła.

Kształtki, złączki, armatura powinny być składowane w sposób uporządkowany zachowaniem środków ostrożności jak wyżej opisane.

1.3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.

- zgrzewarka do rur PE,
- kątowa przecinarka tarczowa,
- wiertarka udarowa,
- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna,
- koparka,
- sycharka,
- wibrator, ubijak,
- żuraw samochodowy

i inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

1.4 TRANSPORT

Samochody i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego, z zachowaniem zasad BHP. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczane przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy $\phi 160$ mm przy rurach z PE) lub z użyciem podnośnika widłowego. Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury „wewnętrzne”.

Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu.

Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy transporcie rur z PE należy zachować następujące wymagania:

- przewóz rur wykonywać wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przy transporcie rur nie ma ograniczenia temperatury,
- na samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu i zabezpieczone przed zarysowaniem,
- należy zwrócić uwagę, aby rury nie stykały się z ostrymi przedmiotami i nie zostały w wyniku tego uszkodzone mechanicznie. Wszelkie wystające części metalowej jak śruby, gwoździe itp. powinny być usunięte lub odpowiednio zabezpieczone,
- podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać,
- w lecie transport materiałów powinien być tak wykonany, aby zapobiec naświetlaniu i nagrzewaniu rur i łączników,
- zabezpieczenia przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur, można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych.

Kształtki, złączki, armaturę należy przewozić z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

1.5 WYKONANIE ROBÓT

1.5.1 Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.

1.5.2 Wymagania szczegółowe

Montaż rur

Montaż rur prowadzić na wyrównanym dnie wykopu. Rurociągi układać na gruncie rodzimym w przypadku gruntu sypkiego, a w przypadku gruntu zwartego na podsypce piaskowej grubości 15-20 cm. Rury mogą być układane w temperaturze od -20°C do 50° . W zakresie tych temperatur, zachodzące w rurach zmiany strukturalne nie mają istotnego wpływu na warunki późniejszej

eksploatacji. Jednak z uwagi na proces łączenia rur – zgrzewanie jak i na pracę monterów, montaż rurociągów jak i jego układka na dnie wykopu powinna przebiegać przy dodatnich temperaturach zewnętrznych. Włączanie budowanego odcinka przewodu do istniejącego przewodu wodociągowego powinno odbywać się w temperaturze powietrza zbliżonej do temperatury wody tzn. 5-15°C latem a zimą gdy jest najcieplej.

Rury na dnie wykopu powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadków. Rury na całej długości powinny przylegać do przygotowanego i dobrze ubitego podłoża. Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości, co najmniej na ¼ swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Zgrzewanie

Zgrzewanie rur z PE winni wykonywać pracownicy mający stosowne uprawnienia. Stanowisko do zgrzewania rur PE-HD powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi. Wszystkie parametry zgrzewania rur polietylenowych muszą być podane przez producenta rur w instrukcji montażu. Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza, należy oprócz przestrzegania ww. zasad zwrócić uwagę na:

- prostopadle do osi obcięcie końcówek rur i ich oczyszczenie ze strzępów obrzynek,
- zgrzewanie rury o tej samej średnicy i tych samych grubościach ścianek,
- dokładne wyrównanie końcówek łączonych rur tuż przed zgrzewaniem,
- temperaturę w czasie zgrzewania końców rur - w granicach 210-220°C (PE),
- bezwzględne przestrzeganie czystości łączonych powierzchni (czoł) rur, (niedopuszczalne jest np. dotknięcie palcem),
- współosiowość (owalizację należy usunąć stosując nakładki mocujące w zgrzewarce), utrzymanie w czystości płyty grzewczej, poprzez usuwanie zanieczyszczeń tylko za pomocą drewnianego skrobaka i papieru zwilżonego alkoholem,
- czas usunięcia płyty grzewczej przed dociskiem końcówek rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenienie (PE), siłę docisku w czasie dogrzewania, aby była bliska zeru,
- siłę docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu, aby była utrzymywana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100°C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym, chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyśpieszania.

Przewiert sterowany

Wykonanie przewiertu sterowanego realizowane będzie w trzech etapach:

1. wykonanie przewiertu pilotażowego

Zadaniem tego etapu jest przewiercenie się pod przeszkodą żerdziami wiertniczymi zgodnie z wcześniej zaprojektowaną (wysokościowo i w planie) osią przewiertu. W tym celu do pierwszej żerdzi montuje się głowicę wierzącą z płytką sterującą. Tak przygotowany osprzęt wwierca się w grunt, systematycznie dokręcając następne żerdzie. W głowicy wierzącej zainstalowana jest sonda, która na bieżąco informuje o parametrach przewiertu (głębokość, pochylenie głowicy). Dane wysyłane są drogą radiową lub w przypadku silnych zakłóceń generowanych przez źródła zewnętrzne (np. linie energetyczne) poprzez kabel przewleczony wewnątrz żerdzi - sonda kablowa. Sterowanie polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawienia głowicy oraz obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze. W przypadku wystąpienia podczas wykonywania wiercenia nieoczekiwanej przeszkody istnieje możliwość wycofania kilku żerdzi i zmiany kierunku w celu jej ominięcia. Podczas wykonywania wiercenia podawana jest poprzez żerdzie wiertnicze i dysze umieszczone na głowicy wierzącej płuczka bentonitowa. Jej zadaniem jest pomoc w urabianiu gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu, chłodzenie głowicy, smarowanie zewnętrznych ścian żerdzi wiertniczych.

2. rozwiercanie otworu

Po wykonaniu otworu pilotażowego (osiągnięciu punktu końcowego przewiertu), zostaje zdemontowana głowica wiercąca, a na jej miejsce zamontowany osprzęt służący do powiększenia średnicy otworu - rozwiertak. Rozwiertak zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny. Przez cały czas, za rozwiertakiem zostają dokręcane kolejne odcinki żerdzi wiertniczych. Po zakończeniu cyklu rozwiercania zostaje - od strony maszyny - zdemontowany rozwiertak, a pozostały w otworze odcinek żerdzi skręcony z napędem przewodu wiertniczego na wiertnicy. Z tyłu przewodu wiertniczego zostaje zamontowany następny rozwiertak i analogicznie przeprowadzone następne rozwiercanie. Podobnie jak przy przewierceniu pilotażowym cały czas podawana jest płuczka wiertnicza (wypływająca przez dysze umieszczone na ścianach rozwiertaka). Podstawowe zadania płuczki w tym etapie przewiertu to: wynoszenie urobku z otworu, pomoc w urabianiu jego ścian, chłodzenie rozwiertaka, stabilizacja ścian otworu). Ważnym jest kontrola i zachowanie wypływu płuczki (wraz z urobkiem) z rozwiercanego otworu.

3. przeciąganie rury

Ostatnim etapem wykonania przewiertu jest przeciąganie rury. Po należyтым przygotowaniu otworu (rozwierceniu do pożądaney średnicy, ustabilizowaniu jego ścian, oczyszczeniu jego "światła" na całej długości przewiertu) przystaje się do przeciągania wcześniej przygotowanego całego odcinka rury. Do rozwiertaka (wyposażonego w krętlik, uniemożliwiający przenoszenie się ruchu obrotowego na ciągnięte elementy) zaczepiana jest rura, na której koniec wcześniej montowana jest głowica ciągnąca. Tak przygotowany rozwiertak wraz z rurą, przeciągany jest przez otwór.

Montaż nawierteł, studni wodomierzowej

Nawiertki przystosowane są do montażu na rurze przewodowej rurociągu bez potrzeby stosowania dodatkowych uszczeltek. Przed montażem nawiertki zaleca się nawilżenie powierzchni układu uszczelniającego wazeliną techniczną, która zapobiegnie przywarciu i możliwości uszkodzenia podczas demontażu elementów gumowych. Po założeniu korpusu nawiertki i obejmy na rurociąg należy je wycentrować a następnie równomiernie dociskać śruby montażowe. Po montażu zaleca się sprawdzić i upewnić się o prawidłowym jej zamontowaniu. Następnie można przystąpić do wykonania odwiertu rury przewodowej wykonując ruch obrotowy trzpieniem nawiertki. Nawiertka zamontowana na rurociągu stanowi integralną jego część i nie wymaga stosowania dodatkowych podpór (bloków oporowych) pod nią.

Przed przystąpieniem do montażu należy usunąć zaślepienie przelotu wyjściowego, sprawdzić stan powierzchni wewnętrznych nawiertki i w razie potrzeby dokładnie przemyć wodą.

Dno wykopu należy wyrównać i usunąć wszystkie ostre kamienie. Studnię wodomierzową ustawić odwrotnie do kierunku przepływu (co obrazuje strzałka umieszczona wewnątrz studni na wysokości łączników do wodomierza) na wyrównanym dnie wykopu. Wprowadzić rury doprowadzające wodę i podłączyć naprzemiennie do złączy zestawu wodomierzowego. Po podłączeniu należy przeprowadzić próbę szczelności. Studzienkę obsypać gruntem sypkim, warstwami po 30 cm. Obsypywać należy równomiernie na całym obwodzie. W przypadku występowania gruntów próchnicznych i torfowych obsypać piaskiem. Nie stosować żadnych dodatkowych izolatorów, dno pozostawić otwarte w celu lepszego wykorzystania geotermiki ziemi w okresie zimowym.

Próby szczelności

Próby szczelności wykonywać odcinkami zgodnie z obowiązującymi przepisami przy zachowaniu następujących zasad:

- próbę szczelności należy przeprowadzać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzaniu połączeń,
- luki, trójniki, zaślepki, armatura muszą być podczas prób odkryte,
- maksymalna temperatura rurociągu nie może być wyższa niż 20°C,
- napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy go pozostawić na kilka godzin dla ustabilizowania,
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany,

- po próbie całkowicie rurociąg opróżnić, aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach.

Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 bar).

Po zakończeniu montażu i zasypce, rurociągi należy przepłukać i poddać dezynfekcji.

Na głębokości ok. 30 cm nad rurociągami ciśnieniowymi należy je oznakować taśmą PCV szerokości 15 cm koloru niebieskiego z wkładką metalową rozwiniętą w osi przewodu.

Usytuowanie armatury podziemnej należy oznakować w terenie za pomocą tabliczek informacyjnych zawieszonych na słupkach stalowych wbetonowanych w podłoże lub na ścianach budynków.

Zasuwy i wszelkie kształtki odgałęzieniowe, itp., należy montować w trakcie budowy przewodu. Zasuwy montowane w ziemi muszą być montowane tak, by trzpień był z dużą dokładnością ustawiony w pionie. Trzpień przedłużony musi znajdować się w obudowie.

Skrzynki uliczne oraz hydranty obrukować dwoma rzędami kostki brukowej gr. 8 cm.

Wszelkie prace prowadzić zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami, opiniami, decyzjami, które stanowią integralną część projektu budowlanego.

Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością pod nadzorem przedstawiciela jednostki geodezyjnej obsługującej budowę. W przypadku zniszczenia punktów osnowy geodezyjnej należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego wznowienie tych punktów.

1.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.6.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

1.6.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora.

Kontrolę wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci wodociągowych”.

W ramach kontroli jakości należy sprawdzić:

- ✓ wytyczenie osi przewodu,
- ✓ rodzaj rur, kształtek, armatury,
- ✓ składowanie rur, kształtek, armatury,
- ✓ ułożenie przewodu,
- ✓ bloki oporowe,
- ✓ zagęszczenie obsypki przewodu,
- ✓ szczelność przewodu,
- ✓ zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu,
- ✓ przewody ułożone w rurze osłonowej, wykonane przeciskiem,
- ✓ wyniki płukania i dezynfekcji przewodów.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

1.7 ODBIÓR ROBÓT

1.7.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.

W przypadku stwierdzenia odchyień Inspektor ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem.

1.7.2 Warunki szczegółowe

Odbiór robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci wodociągowych”.

Odbiór techniczny częściowy polega na zbadaniu:

- ✓ zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych i 0,02 m dla pozostałych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać $\pm 0,05$ m dla przewodów z tworzyw sztucznych i $\pm 0,02$ m dla pozostałych
- ✓ przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczaniem przewodu w rurze osłonowej,
- ✓ podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub Inspektorem,
- ✓ podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- ✓ materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- ✓ szczelności przewodu zgodnie z odpowiednią normą.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy.

Odbiór techniczny końcowy polega na zbadaniu:

- ✓ zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- ✓ zgodności protokołu odbioru wyników badań: próby szczelności, stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu, bakteriologicznych,
- ✓ rozstawu armatury i jej działania,
- ✓ rozstawu studzienek kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy.

1.8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

1.8.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

1.8.2 Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie ceny ryczałtowej. Dodatkowe prace wyceniane będą na podstawie obmiaru Robót.

Zakres Robót jest podany w pkt. 1.1.4 niniejszej ST.

Cena jednostkowa wykonania robót uwzględnia:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostarczenie Materiałów do miejsca ich wbudowania,
- montaż rurociągów oraz armatury wraz z elementami mocowań,
- wykonanie przewiertów/przejęć przez przeszkody,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- próba szczelności,
- płukanie i dezynfekcja sieci,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

1.9 PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 1074-1 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
2. PN-EN 1074-2 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa.
3. PN-EN 1074-3 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna.
4. PN-B 10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
5. PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
6. PN-EN 12201-1 System przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
7. PN-EN 12201-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
8. PN-EN 12201-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
9. PN-EN 12201-4 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
10. PN-EN 12201-5 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
11. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Cobtri Instal.
12. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót rurociągów z tworzyw sztucznych”.
13. Instrukcje montażu rur i armatury wydane przez producentów.
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz.401).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-03. ROBOTY DROGOWE



SPIS TREŚCI

1	SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03. ROBOTY DROGOWE.....	56
1.1	WSTĘP.....	56
1.1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	56
1.1.2	Kody według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).....	56
1.1.3	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	56
1.1.4	Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	56
1.1.5	Określenia podstawowe.....	56
1.1.6	Ogólne wymagania dotyczące robót	57
1.2	MATERIAŁY	57
1.3	SPRZĘT	57
1.4	TRANSPORT	57
1.5	WYKONANIE ROBÓT.....	58
1.5.1	Wymagania ogólne	58
1.5.2	Wymagania szczegółowe	58
1.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	59
1.6.1	Ogólne wymagania	59
1.6.2	Kontrola i badanie w trakcie Robót	59
1.7	ODBIÓR ROBÓT.....	59
1.8	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	59
1.8.1	Ogólne wymagania dotyczące płatności.....	59
1.8.2	Płatności	59

1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03. Roboty drogowe

1.1 WSTĘP

1.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych przy wykonywaniu wykopów dla potrzeb sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych, które zostaną zrealizowane w ramach inwestycji:

Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Trzcinica (obręb Trzcinica) i Granice (obręb Laski)

realizowanej w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami, remont i rozbudowa kanalizacji deszczowej, wymiana i rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami i odbudową dróg w m. Trzcinica, wymiana sieci wodociągowej wraz z przyłączami, budowa kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w m. Piotrówka wraz z przrzutem ścieków do kanalizacji sanitarnej w Trzcinicy, budowa sieci wodociągowej z przyłączami do m. Piła-Młyn”.

1.1.2 Kody według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: **45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

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

45233142-6 Roboty w zakresie naprawy dróg

45233222-1 Roboty w zakresie chodników

1.1.3 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.1, 1.1.4.

1.1.4 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania następujących robót drogowych:

- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni gruntowych,
- rozbiórka podbudowy i nawierzchni dróg asfaltowych,
- rozbiórka chodników z kostki betonowej / płyt chodnikowych,
- rozbiórka krawężników i ław oraz obrzeży betonowych,
- wywiezienie gruzu bitumicznego i betonowego z terenu budowy wraz z opłatami za składowanie,
- odtworzenie nawierzchni asfaltowych wraz z podbudową,
- odtworzenie chodników,
- odtworzenie poboczy,
- odtworzenie oznakowania poziomego i pionowego.

1.1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz sporządzonymi przedmiarami oraz ST-00.

1.1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w ST-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora.

1.2 MATERIAŁY

- grunt jest podstawowym materiałem przy naprawie nawierzchni gruntowej.
 - kruszywo łamane – granit, bazalt, „destrukt”
 - nawierzchnie asfaltowe,
 - piasek do podsypki,
 - kostka betonowa,
- i inne – drobne materiały pomocnicze.
- Przy naprawie nawierzchni gruntowej można stosować mieszanki do ulepszenia mechanicznego: gliniasto-piaskowe, gliniasto-żwirowe, z kruszywami odpadowymi oraz destrukt bitumiczny.
 - Stałe składowanie gruzu na odkład należy zrealizować w wydzielonym miejscu, wskazanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inspektora.

1.3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.

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

- betoniarki
- rozkładarki do mas mineralno-asfaltowych,
- koparki,
- walce,
- spycharki,
- równiarki,
- wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego,
- ubijaki ręczne, mechaniczne,
- młot pneumatyczny,
- zrywarki,
- piły mechaniczne,
- narzędzia brukarskie

oraz inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora.

1.4 TRANSPORT

Samochody i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego, z zachowaniem zasad BHP. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Grunt, kruszywo i materiały do ulepszania nawierzchni można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

1.5 WYKONANIE ROBÓT

1.5.1 Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.

1.5.2 Wymagania szczegółowe

Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie lub odpowiednio, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem środków ostrożności. Elementy zabudowy pasa drogowego nie podlegające rozbiórce a zlokalizowane w rejonie robót należy odpowiednio zabezpieczyć.

Wykonawca odwiezie i złoży w miejscu przez niego wybranym i uprzednio uzgodnionym z Inspektorem wszystkie materiały z rozbiórki, w tym i materiały z rozbiórki tych nawierzchni, które mają być następnie odtworzone z materiałów odzyskanych.

Roboty należy wykonywać w sposób gwarantujący największy odzysk materiałów kwalifikujących się do ponownego wbudowania.

Odtworzenie rozebranych nawierzchni nastąpi po wykonaniu przez Wykonawcę robót sieciowych. Należy zwrócić uwagę, aby krawędzie rozbieranych warstw nawierzchni na styku z warstwami istniejącymi były pionowe, prostopadłe do osi drogi, aby nie były postrzępione.

Bezużyteczne materiały powinny być usunięte z Terenu Budowy i przewiezione na miejsce składowania wskazane przez Inspektora. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg na odcinkach wykopów drogowych powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Odtworzenie nawierzchni jezdni i chodników:

- uzupełnienie podbudowy na szerokości wykopów kruszywem łamanym (granit lub bazalt) o łącznej grubości min. 23 cm;
- wykonanie warstwy wyrównawczej – warstwy wiążącej o grubości min. 2 cm na całej szerokości istniejącej nawierzchni jezdni asfaltowej stanowiącej podkład dla warstwy ścieralnej; wykonanie warstwy wyrównawczej musi spełniać obowiązujące warunki technicznej w szczególności w zakresie zachowania spadków poprzecznych i podłużnych;
- wykonania nakładki asfaltowej – warstwy ścieralnej o grubości min. 4 cm na całej szerokości istniejącej nawierzchni jezdni asfaltowej;
- regulacja studni i wpustów deszczowych do nowych rzędnych nawierzchni jezdni;
- odtworzenie nawierzchni chodników z kostki betonowej na całej szerokości chodnika;
- regulacja obrzeży betonowych i krawężników betonowych polegająca na wykonaniu nowej ławy betonowej z oporem i zamontowaniu nowego obrzeża i krawężnika o parametrach odpowiednio do części istniejącej.

Odtworzenie poboczy – utwardzenie kruszywem łamanym (granit lub bazalt lub „destruk”) o grubości min. 10 cm i szerokości min. 50 cm.

odtworzenie rowów – odmulenie oraz wyprofilowanie skarp i dna do stanu zapewniającego funkcjonowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Otworzenie oznakowania poziomego i pionowego - wykonanie nowego oznakowania poziomego oraz naprawa, uzupełnienie lub montaż nowych elementów oznakowania pionowego.

Przy wykonaniu przejść poprzecznych przekopem otwartym pod drogą powiatową należy wykonać podbudowę na szerokości min. 1,5 m od osi wykopu z każdej strony z kruszywa łamanego (granit lub bazalt) o łącznej grubości min. 23 cm i wykonać warstwę ścieralną z masy mineralno-asfaltowej o grubości 5 cm na szerokości wykopu min. 3 m.

1.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.6.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

1.6.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora.

Wskazane jest:

- sprawdzenie wykonania podbudowy obejmujące sprawdzenie użytych materiałów, grubości podbudowy i zagęszczenia warstw,
- sprawdzenie wykonania warstw nawierzchni obejmujące sprawdzenie materiałów, grubości warstw, zagęszczenia i połączeń z nawierzchnią dotychczasową, równości i spadków nawierzchni.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie wygląd zewnętrzny wykonanej naprawy nawierzchni.

Dopuszczalne tolerancje

- nierówności podłużne i poprzeczne kontrolowane łata 4m nie powinny być większe niż 1,5 cm,
- odchylenia spadków poprzecznych nie powinny przekraczać $\pm 0,5\%$ spadku istniejącego w danym przekroju drogi,
- rzędne warstwy nie powinny różnić się od wartości istniejących o +1 cm i -3 cm od rzędnych w danym przekroju drogi.

1.7 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.

W przypadku stwierdzenia odchyień Inspektor ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem.

1.8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

1.8.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

1.8.2 Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie ceny ryczałtowej. Dodatkowe prace wyceniane będą na podstawie obmiaru Robót.

Zakres Robót jest podany w pkt. 1.1.4 niniejszej ST.

Cena jednostkowa wykonania robot uwzględnia:

- roboty rozbiórkowe
- oznakowanie robót
- roboty pomiarowe, tyczenie drogi
- wywóz i złożenie gruzu z rozbiórki w miejscu wybranym przez Wykonawcę i uprzednio akceptowanym przez Inspektora.
- transport i złożenie materiałów rozbiórkowych (przeznaczonych do odzyskania) w miejscu wybranym przez Wykonawcę i uprzednio akceptowanym przez Inspektora.

Specyfikacje Techniczne
ST-03. Roboty drogowe

- odtworzenie nawierzchni dróg, krawężników, chodników
- zakup, dostarczenie i wbudowanie Materiałów
- pomiary i badania laboratoryjne.
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robot.