ALMA PROJEKT
PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNO - URBANISTYCZNA
MGR INŻ. ARCH. MACIEJ KOLESIŃSKI
41-260 SŁAWKÓW, ul. WRZOSOWA 44, tel./fax. (032) 2609479, kom. 693 120172, e-mail: biuro@almaprojekt.pl
NIP: 629-177-13-42, REGON: 277727322, NR KONTA: PKO SA O/KATOWICE 23 12404227 1111000048433439

NR OPRACOWANIA 38/ST/10

NR UMOWY ZP/21/2010

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

REWITALIZACJA TERENÓW REKREACYJNO – SPORTOWYCH PO ZLIKWIDOWANYCH ZAKŁADACH KUŹNICZYCH W USTRONIU

PRZEKŁADKA WODOCIAGU, PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD. – KAN.

Inwestor:	MIASTO USTROŃ 43-450 USTROŃ, ul. RYNEK 1
Obiekt:	WIELOFUNKCYJNY STADION SPORTOWY
Lokalizacja:	USTROŃ, UL. SPOROTWA 5

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA – PATRZ STRONA NR 2

	Imię i nazwisko	Data	Pieczątka	Podpis
Kierownik zespołu projektowego:	Maciej Kolesiński	27.09. 2010		

Sławków, wrzesień 2010r.

II. SPIS ZAWARTOŚCI

I. STRONA TYTUŁOWA

II. SPIS ZAWARTOŚCI

III. KARTA USTALEŃ FORMALNO - PRAWNYCH

IV. OPIS TECHNICZNY:

Dział 1 - OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE

Dział 2.0 PRACE GEODEZYJNE

Dział 3.0 ROBOTY ZIEMNE BUDOWY RUROCIAGÓW

Dział 4.0 PRZEKŁADKA WODOCIĄGU, PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WODY

Dział 5.0 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, ODWODNIENIE TERENU - KANALIZACJA DESZCZOWA

III. KARTA USTALEŃ FORMALNO – PRAWNYCH

1. Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie stanowią wyłączną własność **MACIEJA KOLESIŃSKIEGO** właściciela **PRACOWNI ARCHITEKTONICZNO – URBANISTYCZNEJ „ALMAPROJEKT”** i mogą być stosowane wyłącznie do celu określonego umową zawartą pomiędzy właścicielem **Pracowni „ALMAPROJEKT”** i **Zamawiającym**. Powielanie lub/i udostępnianie rozwiązań osobom trzecim lub/i wykorzystanie projektu do innych celów może nastąpić tylko na podstawie pisemnego zezwolenia **Właściciela PRACOWNI ARCHITEKTONICZNO – URBANISTYCZNEJ „ALMAPROJEKT”**, z zastrzeżeniem wszystkich skutków prawnych.

2. Projekt opracowano stosownie do obowiązujących uzgodnień i warunków jego realizacji aktualnych w dniu oddania projektu **Zamawiającemu**. Realizacja projektu po upływie 18 miesięcy od daty przekazania **Zamawiającemu** wymagać będzie aktualizacji przyjętych w projekcie uzgodnień i dostosowania rozwiązań projektowych do wymagań aktualnych przepisów oraz do aktualnych warunków wykonawstwa i dostaw.

3. Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy.

IV. OPIS TECHNICZNY

Dział 1.0 OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE

I. PREZENTACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

OGÓLNY PROGRAM PRAC

PODZIAŁ NA DZIAŁY

II. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA PRAC

WARUNKI KONTRAKTU

ZNAJOMOŚĆ ZAKRESU PRAC

ZNAJOMOŚĆ LOKALIZACJI INWESTYCJI

ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY

ZAJĘCIE TERENU

BHP

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

OCHRONA ŚRODOWISKA

III. DOKUMENTY TECHNICZNE

DOKUMENTY PODSTAWOWE

DOKUMENTY KONTRAKTOWE

IV. WYTYCZNE REALIZACJI PRAC

WARUNKI WYKONANIA

KONTROLA

PRZYGOTOWANIE DO REALIZACJI

REALIZACJA

TOLERANCJE

KOORDYNACJA Z INNYMI PRACAMI

SPRZĘT

TRANSPORT

OBMIAR ROBÓT

WARUNKI ODBIORU

DOKUMENTY ODBIOROWE

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

V. PODSTAWA OPRACOWANIA

I. PREZENTACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

OGÓLNY PROGRAM PRAC

Opracowanie niniejsze dotyczy realizacji **REWITALIZACJA TERENÓW REKREACYJNO – SPORTOWYCH PO ZLIKWIDOWANYCH ZAKŁADACH KUŹNICZYCH W USTRONIU – PRZEKŁADKA WODOCIAGU, PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD. – KAN. ORAZ GAZU.**

PODZIAŁ NA DZIAŁY

Prace przewidziane w niniejszym projekcie zostały podzielone na działy i rozdziały. Zakres poszczególnych specyfikacji umożliwia jasny podział zadań i robót w ramach procesu realizacji inwestycji, pełną koordynację działań jak również zawieranie dowolnego typu umów, z jednym lub wieloma wykonawcami.
Pełny zakres specyfikacji obejmuje następujące działy:
Dział 1 - Ogólne Warunki Techniczne
Działy 2 – 6 – wg spisu
W ramach poszczególnych działów przyjęto podział na rozdziały według przyjętych rozwiązań projektowych.

II. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA PRAC

WARUNKI KONTRAKTU

Wykonawcy poszczególnych prac działają na podstawie kontraktu - umowy z inwestorem lub generalnym wykonawcą. Warunki kontraktu muszą uwzględniać wszystkie wymogi techniczne określone w dokumentacji projektowej oraz niniejszej specyfikacji.
Z uwagi na wewnętrzną spójność i koordynację poszczególnych prac niemożliwe jest zmienianie przyjętych rozwiązań lub materiałów bez sprawdzenia wpływu tych zmian na całość realizacji obiektu.
W przypadku zawierania kontraktów na poszczególne prace szczególnie ważna jest ich wzajemna koordynacja pod względem zakresu prac, wzajemnej zależności, kolejności realizacji itd.
W przypadku niespójności pomiędzy ustaleniami kontraktu a dokumentacją projektową i specyfikacjami, pierwszeństwo mają zawsze ustalenia kontraktu, o ile nie mają wpływu na bezpieczeństwo realizacji i użytkowania obiektu oraz nie pozostają w sprzeczności z odpowiednimi normami i przepisami.
Kontrakt na wykonanie poszczególnych prac powinien uwzględniać następujące elementy :

- wymogi dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru poszczególnych prac
- wymogi dodatkowe inwestora oraz kierownictwa budowy
- wymóg przestrzegania harmonogramu ogólnego budowy oraz harmonogramów szczegółowych
- wymogi wynikające z przestrzegania przepisów prawa i zasad sztuki budowlanej
- wymogi wynikające z przepisów władz lokalnych oraz służb porządkowych
- wymogi wykonania dokumentacji warsztatowej lub montażowej
- wymóg wykonania dokumentacji powykonawczej

- pokrycia ryzyka w trakcie wykonywania prac, niezależnie od ich pochodzenia
- koszty ewentualnego zatwierdzania przez właściwe urzędy
- koszty badań materiałów, elementów budowlanych i sprzętu wynikających z ewentualnych wymogów lokalnych władz oraz wymogów inwestora
- koszty ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej i zawodowej
- koszty gwarancji i rękojmi
- koszty ewentualnie należnych odszkodowań za wszelkiego rodzaju szkody spowodowane przez wykonawcę, jego pracowników i sprzęt oraz jego dostawców dobru lub osobom w trakcie wykonywania prac
- koszty dostarczenia próbek materiałów do akceptacji przez projektanta lub kierownictwo budowy
- koszty wynikające z konieczności przestrzegania przepisów bhp i ppoż na budowie

ZNAJOMOŚĆ ZAKRESU PRAC

Wykonawcy poszczególnych rodzajów prac muszą dokładnie znać dokumentację projektową oraz stosowne specyfikacje wykonania i odbioru prac.
W szczególności wykonawcy muszą zapoznać się z:

- warunkami lokalnymi
- warunkami gruntowymi
- wszystkimi rysunkami, opisami i innymi dokumentami stanowiącymi dokumentację projektową, także wykonanymi przez innych wykonawców branżowych, które precyzują wymiary elementów przewidzianych do wzajemnej koordynacji wymiarowej i materiałowej
- stanem zaawansowania realizacji obiektu w celu zapewnienia właściwej koordynacji terminowej wykonania poszczególnych prac

Wykonawcy poszczególnych prac mają obowiązek zweryfikowania dokumentów projektowych skierowanych do realizacji pod kątem ich kompletności, prawidłowości i wzajemnej zgodności oraz pod kątem wymogów kontraktu z inwestorem.
Wykonawcy powinni przed przystąpieniem do realizacji prac zweryfikować na miejscu prawidłowość przyjętych wymiarów podanych w dokumentacji projektowej, w celu uwzględnienia ewentualnych korekt. Jeśli poszczególne elementy nie mogą zostać wykonane zgodnie z założeniami, należy bezzwłocznie powiadomić projektanta, kierownictwo budowy i inwestora.
W celu prawidłowego przygotowania do realizacji poszczególni wykonawcy powinni o ile to możliwe wykonać stosowną dokumentację warsztatową lub montażową. Dokumentacja ta podlega zatwierdzeniu przez projektanta lub kierownictwo budowy.
Wykonawcy nie wolno dokonywać żadnych zmian w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych bez zgody projektanta i kierownictwa budowy.

ZNAJOMOŚĆ LOKALIZACJI INWESTYCJI

Wykonawcy poszczególnych prac przed przystąpieniem do ich wykonywania muszą zapoznać się szczegółowo z lokalizacją inwestycji. W szczególności należy zwrócić uwagę na :

- granice dostępnego dla celów realizacji terenu, będącego we władaniu inwestora i przeznaczonego dla celów inwestycji
- granice linii zabudowy obiektu realizowanego oraz wszelkich obiektów towarzyszących, także podziemnych
- kolizje z istniejącym drzewostanem koniecznym do zachowania
- kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu, nie podlegającym przebudowie lub likwidacji
- wpływ wykonywanych prac na sąsiednie tereny, w szczególności ewentualne zakłócenia w funkcjonowaniu sąsiednich obiektów

Przystępując do realizacji inwestycji, wykonawca musi posiadać znajomość terenu, na którym będą prowadzone prace, znajomość sąsiadujących działek i obiektów publicznych, wyników badań gruntu, wszelkich istniejących konstrukcji, fundamentów, sieci, uwarunkowań specyficznych dla eksploatacji budynków. Wykonawca powinien uzyskać także wszelkie dane odnośnie wymogów służb miejskich w trakcie prowadzenia realizacji inwestycji.

ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY

Zagospodarowanie placu budowy pozostaje w gestii generalnego wykonawcy i musi być skoordynowane z projektem zagospodarowania terenu inwestycji, uwzględniającym wszystkie elementy zagospodarowania terenu, jak również elementy infrastruktury technicznej związanej z realizacją inwestycji.
Projekt zagospodarowania placu budowy musi ponadto uwzględniać :

- granice terenu dostępnego dla inwestycji
- miejsce możliwego poboru wody i prądu dla celów prowadzenia budowy
- granice ogrodzenia placu budowy
- organizację ruchu i oznakowanie wjazdów na drogi publiczne
- stanowisko mycia pojazdów wyjeżdżających na drogi publiczne
- wymogi bhp oraz ppoż dotyczące organizacji placów budów, a w szczególności utrzymania porządku, czystości, bezpieczeństwa i ogólnego nadzoru zarówno na realizowanych obiektach jak i na składowiskach materiałów, otoczeniu budowy oraz drogach wewnętrznych
- konieczność stworzenia projektu bhp uwzględniającego wszystkie wymogi stosownych przepisów
- czytelne oznakowanie placu budowy umożliwiające łatwe poruszanie się po budowie osobom zainteresowanym oraz uniemożliwiające wstęp osobom trzecim

ZAJĘCIE TERENU

Teren przeznaczony do zajęcia pod realizację obiektu został określony w projekcie zagospodarowania terenu. Przejmując teren, wykonawca musi posiadać dokładna znajomość terenu i wszelkich uwarunkowań odnoszących się do niego.
Wszelkie uszkodzenia istniejących konstrukcji lub instalacji, obsunięcia lub zapadnięcia w gruncie będące wynikiem działań wykonawcy obciążają go w ramach jego odpowiedzialności, tak wobec inwestora jak i osób trzecich, z zastosowaniem stosownych przepisów prawa i musi on przedstawić wszelkie dowody posiadania ubezpieczeń obejmujących wyżej wymienione szkody.
Nad wykonawcą ciąży w pełni obowiązek nadzoru nad placem budowy. Odpowiada on całkowicie i bezwarunkowo wobec inwestora, szczególnie wobec każdej sprawy wytoczonej przez osoby trzecie bądź z powodu robót, których wykonanie spowodowało szkody materialne lub cielesne, zakłóciło użytkowanie, bądź też wszelkie inne szkody, wraz z wynikającymi z nich konsekwencjami, niezależnie od ich przyczyn i rozległości.
Na wykonawcy spoczywa obowiązek sprzątania ogólnego i końcowego, zarówno obiektu jak i terenu placu budowy. Po zakończeniu budowy do wykonawcy należy uprzątnięcie do stanu pierwotnego terenu wokół budynku, które były wykorzystywane do celów budowy, w tym miejsca do wytwarzania betonu, terenów składowania materiałów, wyjazdów na drogi publiczne w tym także usunięcia wszelkiego rodzaju odpadów budowlanych, bloków betonowych, kamieni, różnych składowisk jak również przywrócenie do stanu pierwotnego obiektów lub elementów zniszczonych podczas prowadzenia prac.
Wykonawca dopełni wszelkich możliwych starań w celu utrzymania we właściwym stanie wykorzystywanych w trakcie budowy dróg publicznych i prywatnych, szczególnie dotyczy to utrzymania i sprzątania dróg dojazdowych na budowę zabrudzonych przez pojazdy i maszyny budowlane.

Wykonawca po zakończeniu budowy dokona demontażu ogrodzenia placu budowy, jak również elementów budowlanych tymczasowo wzniesionych na okres jej trwania.
Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.
Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.
Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.
Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

BHP

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

OCHRONA ŚRODOWISKA

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:
a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania .

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :
1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
   a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
   b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
   c) możliwością powstania pożaru.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia.
Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

III. DOKUMENTY TECHNICZNE

DOKUMENTY PODSTAWOWE

Podstawowymi dokumentami na budowie są :
- kontrakt na realizacje prac
- dokumentacja projektowa
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru prac
- dziennik budowy
- dokumentacja wykonawcza

W razie powstania w trakcie realizacji obiektu dodatkowej dokumentacji projektowej lub dokumentacji zamiennej, wykonanej przez wykonawcę lub projektanta, musi ona zostać zaakceptowana przez wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego.

DOKUMENTY KONTRAKTOWE

Zakres dokumentów kontraktowych określa inwestor.
Wykonawca musi posiadać stały dostęp do pełnej dokumentacji projektowej.

IV. WYTYCZNE REALIZACJI PRAC

WARUNKI WYKONANIA

- ***KONTROLA***

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera).
Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.
Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.
Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.
Celem kontroli jakości robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadawalający.
Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.
Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, ze wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.
Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
Inżynier będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.
Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.
Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.
Inżynier po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:
* certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na postawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

* deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanymi przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.
Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

- REALIZACJA

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.
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 Inżyniera.
Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.
Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

tolerancje

Dopuszczalne tolerancje wymiarowe są podane w stosownych specyfikacjach technicznych lub normach. Ponadto obowiązują tolerancje określone przez producentów i dostawców materiałów i elementów budowlanych.

koordynacja z innymi pracami

Wszelkie prace wykonywane przez wykonawców poszczególnych działów muszą być skoordynowane z innymi robotami wykonywanymi w ramach realizacji inwestycji. Oznacza to konieczność dokładnego zapoznania się z dokumentacją projektową poszczególnych wykonawców oraz ścisłego przestrzegania ustaleń koordynacyjnych i harmonogramów realizacji inwestycji. Wykonawcy poszczególnych działów powinni sporządzić harmonogramy szczegółowe i przekazać je kierownictwu budowy w celu sporządzenia harmonogramu całkowitego inwestycji.
Załącznikami do harmonogramu szczegółowego powinny być wszelkie opisy oraz rysunki warsztatowe i wykonawcze sporządzone przez wykonawców i potwierdzone przez kierownictwo budowy.

W szczególności ewentualne projekty warsztatowe muszą zawierać wytyczne dla innych działów, takie jak rozmieszczenie otworów, przepustów, sposób i wielkość przewidywanych obciążeń itp. Muszą być one sporządzone w terminie umożliwiającym ich sprawdzenie i skoordynowanie przed rozpoczęciem prac.
Szczególnie dokładnie należy przeanalizować ewentualne rozwiązania wariantowe, zaproponowane przez wykonawcę, będące odstępstwem od rozwiązania przyjętego w dokumentacji projektowej i specyfikacjach. W takim przypadku należy przeanalizować wszelkie możliwe punkty kolizji z innymi działami lub pracami.

sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.
Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

- OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.
Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.
Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.
Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.
Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.
Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

<u>WARUNKI ODBIORU</u>

- ***DOKUMENTY ODBIOROWE***

Dokumenty odbiorowe muszą być zgodne z wymaganiami stawianymi przez prawo, przepisy oraz kontrakt . W szczególności muszą umożliwiać oddanie obiektu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.
Szczegółowy zakres dokumentów odbiorowych określony jest w kontrakcie – umowie, oraz w poszczególnych specyfikacjach technicznych. Dokumenty odbiorowe w szczególności muszą zawierać komplet atestów, certyfikatów i dopuszczeń do stosowania dla wszystkich materiałów budowlanych i elementów zastosowanych na budowie.

- DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Zgodnie z prawem wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej. Powinna ona swoim zakresem odpowiadać podstawowej dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem wszystkich zmian, odchyłek i różnic wprowadzonych w trakcie realizacji obiektu.

V. PODSTAWA OPRACOWANIA

- **Dokumentacja projektowa**

1. **Projekt Budowlany BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI, PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, PRZEKŁADKĘ SIECI WODOCIĄGOWEJ, ZIELEŃ**
2. **Projekt wykonawczy REWITALIZACJA TERENÓW REKREACYJNO–SPORTOWYCH PO ZLIKWIDOWANYCH ZAKŁADACH KUŹNICZYCH W USTRONIU – PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD. – KAN.**
3. **Przedmiar robót_REWITALIZACJA TERENÓW REKREACYJNO–SPORTOWYCH PO ZLIKWIDOWANYCH ZAKŁADACH KUŹNICZYCH W USTRONIU – PRZEKŁADKA WODOCIAGU, PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD. – KAN. ORAZ GAZU**

- **Ustawa z 29 stycznia 2004 roku Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. Nr 19 z 2004r. poz. 177 z pozn. zm.),**
- **Ustawa z 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. Nr 156 z 2006r. poz 1118 z późniejszymi zmianami),**
- **Rozporządzenie MI z dnia 2 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120 z 2003 Poz 1133),**
- **Rozporządzenie MI z dnia 02.09.2004 roku w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. Nr 202 z 2004r. poz. 2072),**
- **Rozporządzenie MI z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. Nr 130 z 2004r. poz. 1389)**
- **Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002r. poz. 690 z późniejszymi zmianami)**
- **Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych**
- **Polskie Normy**
- **Normy Branżowe**
- **Aprobaty techniczne**

Dział 2.0 PRACE GEODEZYJNE

CPV: 45111290-7 – Roboty przygotowawcze do świadczenia usług

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac geodezyjnych dla celu realizacji **REWITALIZACJI TERENÓW REKREACYJNO – SPORTOWYCH PO ZLIKWIDOWANYCH ZAKŁADACH KUŹNICZYCH W USTRONIU – PRZEKŁADKA WODOCIĄGU, PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD. – KAN. ORAZ GAZU** zgodnie z ogólnym programem prac w zakresie zagospodarowania terenu oraz prac dla budynku ujętych w OGÓLNYCH WARUNKACH TECHNICZNYCH niniejszej SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac:

- przygotowanie sieci układu pomiarowego
- oznaczenie stałych punktów pomiarowych
- kontrola wykonania poszczególnych elementów / prac

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne”.

2. MATERIAŁY

Niniejsza specyfikacja nie zakłada stosowania materiałów przy realizacji robót nią objętych.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.
Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.
Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót miedzy uczestnikami procesu inwestycyjnego należy ustalić:

- przedmioty i cechy, podlegające kontroli oraz powołanie się wyznaczone tolerancję (na podstawie dokumentacji projektowej oraz postanowień niniejszej Specyfikacji Technicznej)

- etapy budowy, w których powinna być przeprowadzona kontrola (na podstawie dokumentacji projektowej, przyjętej przez wykonawcę technologii i organizacji robót oraz postanowień niniejszej Specyfikacji Technicznej)
- Strony odpowiedzialne za pobieranie próbek (na podstawie postanowień niniejszej Specyfikacji Technicznej)
- plany pobierania próbek i zalecane metody pomiaru (na podstawie postanowień niniejszej Specyfikacji Technicznej)
- procedur i konsekwencji w przypadku nie spełnienia wymagań (na podstawie postanowień niniejszej Specyfikacji Technicznej
- określenie terminu rozpoczęcia i zakończenia kontroli (na podstawie postanowień niniejszej Specyfikacji Technicznej
- dokumentacji kontroli (na podstawie postanowień niniejszej Specyfikacji Technicznej)

5.1. Zakres prac

Prace geodezyjne przy realizacji obiektu winny obejmować:

- wytyczenie granic inwestycji (linie rozgraniczające), potwierdzając to wpisem do dziennika budowy;
- obliczenie współrzędnych punktów przecięcia głównych osi obiektów oraz punktów pomocniczych;
- założenie osnowy realizacyjnej trwale zastabilizowanej, uzgodnionej z wykonawcą robót;
- dowiązanie elementów planu realizacyjnego (przecięcia głównych osi, punkty pomocnicze) do założonej osnowy;
- założenie reperów roboczych;
- określenie poziomów posadowienia poszczególnych obiektów;
- wytyczenie w terenie kolejno:
  - obrysu boisk do piłki nożnej,
  - obrysu kortów,
  - urządzeń podziemnego uzbrojenia terenu, w tym układu drenażu,
  - obrysu budynku techniczno - socjalnego;
  - osi dróg oraz chodników;
  - parkingów oraz placów;
  - obrysu ogrodzenia terenu;
  - elementów małej architektury - zieleń
- w miarę realizacji inwestycji zakres prac geodezyjnych winien obejmować:
  - inwentaryzowanie urządzeń i instalacji podziemnych
  - inwentaryzowanie obrysu wznoszonych obiektów z naniesieniem na mapę. Zgodność inwentaryzacji z projektem zagospodarowania terenu winien zostać potwierdzony przez geodetę na odbitce inwentaryzacyjnej.
  - kontrolę następujących elementów i cech:
    - punkty osnowy pomiarowej I i II rzędu, punkty szczegółowe oraz ewentualne punkty przerzutowe zabezpieczające, których usytuowanie i poziomy sprawdzane są zgodnie z PN- ISO 4463
    - wymiary poziomów podbudowy boisk
    - poziomy oraz spadki ułożenia drenażu oraz innych elementów systemu odwodnienia,
    - szerokości szczelin pomiędzy elementami
    - pionowość i szerokość szczelin dylatacyjnych
    - cech elementów wskazanych przez dowolnego uczestnika procesu inwestycyjnego (inwestora, inspektora nadzoru, projektanta, kierownika budowy)
    - poprawność pozostałych parametrów ujętych w Specyfikacji Technicznej oraz w obowiązujących normach

Dla każdej w w/w cech geometrycznych należy ustalić czynność pomiaru, dokładność pomiaru, zakres pomiaru oraz instrument lub przyrząd pomiarowy zgodnie PN – ISO 7976 – 1.

Obliczanie współrzędnych przecięcia głównych osi realizowanego obiektu wino odbywać się po analizie i na podstawie mapy zasadniczej (mapa do celów projektowych w zakresie prowadzonych prac została sporządzona przez - geodetę uprawnionego i wpisana do zasobów Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartografii.

Plansza podstawowa Projektu Zagospodarowania Terenu w dokumentacji projektowej sporządzonej przez PRACOWNIĘ ARCHITEKTONICZNO - URBANISTYCZNĄ „ALMAPROJEKT”.

Przed przystąpieniem do realizacji obiektów należy przygotować sieć układu pomiarowego dla wznoszonego obiektu oraz wyznaczyć stałe punkty pomiarowe.
Stałe punkty pomiarowe rozmieszczone na placu budowy powinny być:
- usytuowane w taki sposób, aby można było je wykorzystywać przez cały okres budowy;
- trwałe i zabezpieczone przez wykonawcę robót przed uszkodzeniem, przesunięciem, zniszczeniem oraz nie powinny ulegać zmianom;
- wykonywane przez uprawnione jednostki geodezyjne (na zlecenie służby technicznej inwestora) i przekazane wykonawcy robót; z przejęcia robót należy wykonać odpowiedni protokół, a fakt przejęcia punktów pomiarowych należy odnotować w dzienniku budowy.

Rama geodezyjna (niezależna osnowa geodezyjna dla potrzeb budowy) winna być dowiązana do istniejącej osnowy.
Zaleca się, aby jej boki były równoległe do głównych osi obiektów.
Poszczególne elementy geometryczne obiektu lub jego części powinny być wyznaczone w taki sposób, aby istniała możliwość pełnego korzystania z punktów podczas wykonywania robót budowlanych. Z uwagi na roboty i transport technologiczny geodezyjne wyznaczanie osi i obrysów elementów obiektu wymaga wyznaczenia bocznych odnośników usytuowanych poza bezpośrednią strefą robót, nie narażonych na zniszczenie i umożliwiających szybkie odtworzenie uszkodzonych punktów.
Rzędne wysokościowe (repery) należy sytuować na słupkach (np. paliki drewniane, na których główkach zaznacza się położenie punktu) osadzonych w gruncie poniżej granicy przemarzania lub na trwałych elementach budowli w sposób zapewniający im trwałość oraz nieuleganie zmianom położenia przez cały okres budowy.
W przypadku, gdy zaobserwuje się osiadania obiektu po jego wykonaniu i oddaniu do użytkowania, stałe punkty pomiarowe należy usytuować i zabezpieczyć w sposób umożliwiający korzystanie z nich również po zakończeniu robót oraz uporządkowaniu i zagospodarowaniu placu budowy.

5.2. Etapy - terminy kontroli
- Inwentaryzacja położenia elementów - wymiarów i poziomów podbudowy oraz kolejnych warstw,
- Inwentaryzowanie obrysu realizowanego obiektu z naniesieniem na mapę. Zgodność inwentaryzacji z projektem posadowienia winien zostać potwierdzony przez geodetę na odbitce inwentaryzacyjnej.
- kontrole odbiorcze przy dostawach poszczególnych elementów

Okres wykonywania kontroli powinien obejmować cały okres prowadzenia budowy oraz okres trwania gwarancji.
Okres wykonania kontroli winien być określony umownie z inwestorem.

5.3. Osoby odpowiedzialne za kontrolę
Osobą odpowiedzialną za kontrolę prac winien być wykonawca bądź podwykonawca robót

5.4. Plany pobierania próbek i zalecane metody pomiarów
Kontrole należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi zawartymi w normach PN-ISO 3443-6 “Tolerancja w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganiami tolerancjami i kontrola statystyczna – Metoda 1” oraz PN – ISO 3443-7 “Tolerancja w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna -Metoda 2 (Metoda kontroli statystycznej).
Z uwzględnieniem iż, dopuszczalne odchyłki – tolerancje należy przyjmować zgodnie z wytycznymi niniejszej specyfikacji oraz (w pozostałych przypadkach) postanowieniami obowiązujących norm.
Jeżeli tolerancje nie zostały określone, przyjmuje się zgodnie z pkt 4 PN-IS0 3443-6:1996 lub/i pkt 5 PN-ISO 3443-7.
Tyczenie elementów zagospodarowania powinno być kontrolowane metodami podanymi w normie PN-ISO-4463-1
Wymiary i kształt obiektów (punkty kontrolne określone we wcześniejszych akapitach niniejszego punktu Specyfikacji Technicznej) winny być kontrolowane przy użyciu metod podanych w PN – ISO 7976-1.
Rozmieszczenie punktów pomiarowych należy ustalić według PN-ISO-7976:2 -sekcja pierwsza: Usytuowanie punktów pomiarowych dla tych pomiarów, które mogą być wykonywane zarówno w zakładach prefabrykacji,

jak i na placach budowy oraz sekcja druga: Usytuowanie punktów pomiarowych dla tych pomiarów, które mogą być wykonywane tylko na placach budów.

5.5. Procedury i konsekwencje w przypadku nie spełnienia wymagań

Procedury postępowania w przypadku nie spełnienia wymagań zostały opisane w poszczególnych punktach Specyfikacji Technicznej, dla przypadków nie ujętych w Specyfikacji Technicznej należy stosować wymogi zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.
Odchylenia od ustalonych wymagań dokładnościowych powinny być przedłożone osobie odpowiedzialnej, która na mocy umowy wyznaczona jest do decydowania o działaniach, jakie należy podjąć w przypadku, gdy odchylenia przekraczają dopuszczalne granice (inspektor nadzoru, projektant).
Należy ocenić wpływ "wadliwego" elementu zarówno na całość procesu inwestycyjnego jak i jego poszczególne elementy składowe – poszczególne procesy.

5.6. Dokumentacja kontroli zachowania tolerancji

Dokumentacja na budowie winna być prowadzona w odpowiedni sposób w dzienniku budowy oraz zbiorach danych, udostępnianych w czytelnej postaci.
Powinny one zawierać następujące informacje:

- obiekt;
- wyniki pomiaru i ewentualne obliczenia wraz z analizami;
- data i czas kontroli;
- miejsce kontroli;
- nazwisko prowadzącego pomiar;
- zastosowana aparatura, numer fabryczny, świadectwa standaryzacji, dokładność pomiaru;
- przeprowadzone kontrole instrumentu;
- rozmieszczenie punktów pomiarowych;
- wykorzystane punkty odniesienia;
- temperatura i inne czynniki atmosferyczne;
- inne czynniki mogące mieć wpływ na wynik pomiarów

6. Kontrola jakości robót

Kontrola wyników pomiarów prac geodezyjnych winna odpowiadać "Wymaganiom Ogólnym" Specyfikacji Technicznej oraz zgodna z obowiązującymi normami.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".
Jednostką obmiarową jest komplet wykonanych prac geodezyjnych dla poszczególnych obiektów objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

8. Odbiór robót

Odbiór robót obejmuje :

1. odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
2. odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
3. odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.
Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.
Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".
Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.
Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3

10. Przepisy związane

- PN-N-02211:2000 "Geodezja. Geodezyjne wyznaczanie pomieszczeń. Terminologia"
- PN-87/N-02251 "Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia"
- PN-N-02270:2000 „Informacje przestrzenne. Systemy odniesień przestrzennych Bezpośrednie opisywanie położenia"
- PN-ISO 7976-1:1994 "Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy"
- PN-ISO 7976-2:1994 "Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych"
- PN-ISO 3443-1:1994 "Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji"
- PN-ISO 3443-2:1994 "Tolerancje w budownictwie. Statystyczne podstawy przewidywania pasowań elementów"
- PN-ISO 3443-3:1994 "Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań"
- PN-ISO 3443-4:1994 "Tolerancje w budownictwie. Metody przewidywania odchyłek montażowych i ustalania tolerancji"
- PN-ISO 3443-5:1994 "Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia"
- PN-ISO 3443-6:1994 "Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna -Metoda 1 (Metoda kontroli statystycznej)"
- PN-ISO 3443-7:1994 "Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna -Metoda 2 (Metoda kontroli statystycznej)"
- PN-ISO 3443-8:1994 "Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych"
- PN-ISO 4463-2:2001 „Metody pomiarowe w budownictwie - Tyczenie i pomiar - Cele i stanowiska pomiarowe"
- PN-ISO 4463-3:2001 „Metody pomiarowe stosowane w budownictwie - Tyczenie i pomiar - Wykazy sprawdzające dla realizacji zadań geodezyjnych i usług pomiarowych"
- PN-ISO 7077:1999 „Metody pomiarowe w budownictwie - Zasady ogólne i metody weryfikacji zgodności wymiarowej"
- PN-ISO 7976-1:1994 „Tolerancje w budownictwie - Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych - Metody i przyrządy"
- PN-ISO 7976-2:1994 „Tolerancje w budownictwie - Metody pomiaru budynków i elementów n budowlanych - Usytuowanie punktów pomiarowych"
- PN-ISO 8322-4:1998 „Obiekty budowlane - Instrumenty pomiarowe - Metody ustalania dokładności użytkowej teodolitów"
- PN-ISO 8322-5:1998 „Obiekty budowlane - Instrumenty pomiarowe - Metody ustalania dokładności użytkowej optycznych instrumentów do pionowania"
- PN-ISO 8322-6:1998 „Obiekty budowlane - Instrumenty pomiarowe - Metody ustalania dokładności użytkowej instrumentów laserowych"
- PN-ISO 8322-7:1998 „Obiekty budowlane - Instrumenty pomiarowe - Metody ustalania dokładności użytkowej instrumentów zastosowanych do tyczenia"
- PN-ISO 8322-8:1998 „Obiekty budowlane - Instrumenty pomiarowe - Metody ustalania dokładności użytkowej dalmierzy elektronicznych stosowanych do pomiarów odległości do 150 m"
- PN-ISO 8322-10:1998 „Obiekty budowlane - Instrumenty pomiarowe - Metody ustalania dokładności użytkowej - Porównanie reflektorów nieszklanych i tradycyjnych pryzmatów szklanych stosowanych w elektronicznych pomiarach odległości do 150 m"
- PN-B-06050:1999 "Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne"
- PN-C-04541 "Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczalnych mineralnych i substancji rozpuszczalnych lotnych"
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1 – część 2" Arkady, Warszawa 1990. - z wykluczeniem zmian wprowadzonych nowelizacją norm.

Dział 3.0 ROBOTY ZIEMNE BUDOWY RUROCIAGÓW

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

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach realizacji **REWITALIZACJI TERENÓW REKREACYJNO – SPORTOWYCH PO ZLIKWIDOWANYCH ZAKŁADACH KUŹNICZYCH W USTRONIU – PRZEKŁADKA WODOCIĄGU, PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD. – KAN. ORAZ GAZU.**

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJETYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujące przy wykonaniu przyłącza wodno-kanalizacyjnego.
W zakres tych robót wchodzą:

- roboty ziemne w gruncie kategorii II - VI z szalowaniem ścian i wywozem gruntu,
- zasypanie wykopów piaskiem

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m

Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określana wg wzoru: $I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$; gdzie:

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

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

Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru: $U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$; gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),
d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi, dokumentacją projektową i poleceniami Inwestora.

2. MATERIAŁY

2.1. OBUDOWA WYKOPÓW
Wykopy wykonywane będą w obudowie pionowej, pełnej zgodnie z PN-B-06584 i PN-D-96000.

2.2. ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW
Zakłada się całkowity wywóz ziemi z budowy przyłączy j oraz wykonanie zasypki wykopów piaskiem do wysokości podbudowy. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Ewentualny koszt składowania (na składowisku tymczasowym) ziemi i gruzu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy. Asfaltobeton z rozbieranych nawierzchni drogowych, należy wywieźć na zalegalizowane wysypisko. Odległość odwozu i koszt składowania asfaltobetonu , ziemi i gruzu Wykonawca określa sam. Koszt składowania (na zalegalizowanym wysypisku) nie podlega odrębnej zapłacie i zakłada się, że jest włączony w cenę umowy.

3. SPRZĘT
Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ogólnej specyfikacji technicznej.

3.1 Sprzęt do robót ziemnych
Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:
- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT
Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ogólnej specyfikacji technicznej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
Roboty prowadzić należy etapowo. Wykonawca winien opracować projekt organizacji ruchu pod etapowanie robót. Dla zabezpieczenia ciągłości ruchu kołowego i zachowania bezpieczeństwa terenu budowy i okolice należy oznakować według ww. projektu. Przed przystąpieniem do robót ziemnych konieczne jest zbadanie terenu, czy nie ma w miejscach wykopów sieci wodnej, kanalizacyjnej, kabli elektrycznych , teletechnicznych i innych. W wypadku ich istnienie należy przedsięwziąć odpowiednie środki ich zabezpieczenia: zaniechać pracy, łomami, kilofami, itp., zwiększyć nadzór i ostrożność pracy. W miejscach ruchliwych wykopy zabezpieczyć barierami. Dla przejść wykonać mostki o szerokości 0,7 m z poręczami. Barierki i mostki oraz projekt organizacji ruchu wraz z oznakowaniem nie podlegają odrębnej zapłacie i zakłada się, że są włączone w cenę umowną.

5.2. ROBOTY DEMONTAŻOWE ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY

Przed rozpoczęciem wykopów należy uprzednio zdemontować istniejące elementy infrastruktury i nawierzchni drogowej, w zakresie umożliwiającym prowadzenie robót i przy zastosowaniu technologii odpowiedniej dla poszczególnych rodzajów robót. Elementy i materiały nie nadające się do ponownego wbudowania należy usunąć poza teren budowy, na wysypisko posiadające zezwolenie na przyjmowanie ziemi, gruzu budowlanego i asfaltobetonowego. Odległość odwozu określa Wykonawca. Opłata za składowanie materiałów z demontażu nie podlega odrębnej zapłacie i zakłada się, że jest włączona w cenę umowy. Infrastruktura istniejąca, tj. wodociąg i kanalizacja biegnąca poza nowo- projektowanymi przyłączami, należy zaślepić i zamulić piaskiem z domieszką cementu. Ponieważ prace będą trwały w ruchu ciągłym (obecność uczniów w szkole) należy uwzględnić dostępność w korzystaniu z istniejących wc. Dlatego też należy przewidzieć konieczność przepompowywania ścieków pomiędzy odcinkami wykonanej kanalizacji między studzienkami. Dlatego należy przewidzieć montaż przenośnych wc. Powyższe nie może być przedmiotem osobnej wyceny i przyjmuje się, że jest wliczone w cenę oferty.

5.3. WYKOPY

Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety tak, aby był umożliwiony odpływ wody od miejsca wykonania robót, przy jednoczesnym zachowaniu wymaganej projektem dokładności robót. Ziemię należy odspajać w sposób ciągły. Wykopy pod rurociągi należy wykonywać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej o 0,1 – 0,2 m, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej tuż przed układaniem rurociągu. Bezwzględnie trzeba unikać lokalnego przekraczania głębokości wykopu, a następnie dosypywania gruntu. Ponadto należy wyrównać i zagęścić dno wykopów. Przewody należy ułożyć w wykopie, w gruncie istniejącym z nienaruszoną jego strukturą. W przypadku naruszenia istniejącej struktury lub w nawodnionych gruntach spoistych należy wykonać podsypkę. Winna ona być wykonana z piasku odpowiednio zagęszczonego, grubość podsypki 30 cm dla kanalizacji ogólnospławnej i deszczowej oraz 20 cm dla wodociągu. W przypadku rur z PVC podsypka powinna spełniać następujące wymagania:

- nie powinna zawierać cząstek większych niż 0,002m,
- nie powinna być zmrożona,
- nie powinna zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału, rury muszą być układane tak, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Podłoże należy tak wyprofilować, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swej powierzchni.

5.4. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW

Zgodnie z dokumentacją techniczną na wszystkich ulicach, obudowa pełna. Rozbieranie umocnień ścian wykopów powinno być przeprowadzone stopniowo w miarę zasypywania wykopów, poczynając od dna wykopu.

5.5. ZASYPANIE WYKOPÓW

Zasypanie wykopów można rozpocząć pod warunkiem wykonania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Zasypkę należy wykonać z materiałów nie powodujących uszkodzenia przewodu, grubość warstwy ochronnej wynosi 30 cm (po zagęszczeniu) służący do wykonania wypełnienia. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Rozbieranie umocnień ścian wykopów powinno być przeprowadzone stopniowo w miarę zasypywania wykopów, poczynając od dna wykopu. Do wysokości ok. 0,4 m ponad górną krawędź rurociągu należy go zasypywać ręcznie z tym, że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być większa niż 20 cm. Zasypywanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu. Dalsze zasypywanie wykopu, jeśli ściany są umocnione, powinno być dokonywane ręcznie, a przy braku umocnienia można zastosować sprzęt mechaniczny.
Całość wykopów zasypać piaskiem

5.6. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGOWEJ

Sposób odtworzenia nawierzchni wg rysunków szczegółowych odtworzenia nawierzchni i specyfikacji technicznej dla poszczególnych robót nawierzchnowych.

5.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZENIA

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:		
	autostrad i dróg ekspresowych	innych dróg	
		ruch ciężki i bardzo ciężki	ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	1,00	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s, podanych w tablicy 1. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w ST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

5.8. RUCH BUDOWLANY.

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra.
Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.
Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przy wykonywaniu wykopów pod rurociąg i studnie kontroli podlegają:

- usytuowanie początku i końca wykopu oraz lokalizacja studni dopuszczalne odchyłki wynoszą ±5 cm w planie ± 1 cm w profilu,
- długość ciągu – pomiaru należy dokonać taśmą mierniczą, a dopuszczalne odchyłki do ± 50 cm,
- równość dna wykopu – sprawdzenie dokonuje się łatą długości 4m co 20 m, dopuszczalne odchyłki wynoszą ± 3 cm,
- głębokość wykopu – pomiaru należy dokonać niwelatorem co 20 m i dla każdej studni,
- spadki dna – zgodnie z dokumentacją,
- szerokość dna – pomiaru należy dokonać taśmą mierniczą co 20 m,
- położenie osi podłużnej – kontroli dokonuje się taśmą mierniczą w stosunku do założonej osnowy budowlano – montażowej lub osi toru co 100 m na odcinkach prostych i w każdym punkcie załamania trasy,
- grubość podbudowy – zgodnie z dokumentacją,
- rodzaj i jakość wykonanego zabezpieczenia ścian wykopów, zgodnie z dokumentacją.

Przy wykonywaniu zasypki kontrola robót polega na wizualnym sprawdzeniu czy usunięto umocowanie ścian oraz czy grunt używany do zasypki wolny jest od kamieni. Ponadto kontroli podlega technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasypki na każdej dziennej działce roboczej, co najmniej w dwóch miejscach. Zmniejszenie wskaźnika zagęszczenia w stosunku do zakładanego nie może być większe niż 0,04, przy czym może ono występować maksymalnie w 20% losowo pobranych próbach. Wykonawca zapewnia obsługę własnego laboratorium lub współpracującego dla konkretnego zadania. Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inwestor.
Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady pomiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej ST-0.0 Wymagania ogólne. Roboty opisane w tej specyfikacji technicznej mierzone będą w jednostkach pokazanych w

przedmiarze robót. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisywane będą do rejestru obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Inwestorowi do akceptacji. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z kontraktem – umową i obowiązującymi normami oraz ustaleniami zawartymi w specyfikacji technicznej ST-0.0

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen podane zostały w specyfikacji technicznej ST-0.0 Wymagania ogólne.

9.2. WARUNKI KONTRAKTU – UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a niewyszczególnione w przedmiarze.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

[1]	PN—87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
[2]	PN-87/B-01070	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
[3]	PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacja. Urządzenie i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
[4]	PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
[5]	PN-85/B-01705	Obiekty i urządzenia ujęć wody. Terminologia..
[6]	PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
[7]	PN-92/B-01706/Az1:1999	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
[8]	PN-71/B-02710	Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych.
[9]	PN-90/B-02711	Kanalizacja. Pomiar ciągły natężenia przepływu objętościowego ścieków w przewodach kanalizacyjnych bezciśnieniowych. Wytyczne projektowania.
[10]	PN-B-02863:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
[11]	PN-B-02864:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru.
[12]	PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych
[13]	PN-81-B-10700/02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
[14]	PN-B-10720:1998	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
[15]	PN-B-10725/97	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania

[16]	PN-91/B-10728	Studzienki wodomierzowe.
[17]	PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
[18]	PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
[19]	PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
[20]	PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Postanowienia ogólne i definicje.
[21]	PN-EN 752-2:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
[22]	PN-EN 753-3:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
[23]	PN-EN 752-4:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
[24]	PN-EN 752-5:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.
[25]	PrPN-EN 752-7	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: eksploatacja i użytkowanie.
[26]	PN-EN 1671:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
[27]	PrPN-EN 109	Zewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej
[28]	PrPN-EN 1295-1	Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: wymagania ogólne
[29]	PrPN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
[30]	PN-76/M-34034	Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia.
[31]	PN-EN 124:2000	Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badani typu, znakowanie, sterowanie jakością.
[32]	PN-EN 295-1:1999	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania.
[33]	PN-EN 295-4:2000	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące specjalnych kształtek, łączników i zamiennych elementów.
[34]	PN-EN 746:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
[35]	PN-ISO 4064-1	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
[36]	PN-ISO 4064-2	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
[37]	PN-ISO 4200-3:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Metody badań i wyposażenie.
[38]	PN-ISO 7858-1:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania.
[39]	PN-ISO 7858-2:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania instalacyjne.
[40]	PN-ISO 7858-3:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Metody badań i wyposażenie.
[41]	PN-76/C-89202	Kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu do rur ciśnieniowych.
[42]	PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplasyfikowanego polichlorku winylu.
[43]	PN-80/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
[44]	PN-89/H-02650	Armatura i rurociągi – ciśnienia i temperatura.
[45]	PN-H-74051-1 1994	Włazy kanałowe. Klasa A15.
[46]	PN-H-74051-2 1994	Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250.
[47]	PN-88/M-54870	Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika.
[48]	PN-88/M-54901	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych.
[49]	PN-88/M-54901/00	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Wymagania i badania.
[50]	PN-92/M-54901/04	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Nakrętki do łączników

[51]	PN-88/M-54901/05	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. uszczelki
[52]	PN-80/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
[53]	PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

10.2. PRZEPISY

[1] Prawo budowlane z 1994 roku.
[2] Instrukcja techniczna G-3 GUGiK – Geodezyjna obsługa inwestycji.

Dział 4.0 PRZEKŁADKA WODOCIĄGU, PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WODY

CPV: 45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej
Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji **REWITALIZACJI TERENÓW REKREACYJNO – SPORTOWYCH PO ZLIKWIDOWANYCH ZAKŁADACH KUŹNICZYCH W USTRONIU – PRZEKŁADKA WODOCIĄGU, PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD. – KAN. ORAZ GAZU.**

1.2 Zakres stosowania specyfikacji
Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie poprzednim.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:
- przekładki sieci wodociągowej DN110,
- wykonania przyłącza wody do budynku zaplecza stadionu,
- wykonanie zewnętrznej instalacji hydrantowej p.poż.,
- wykonanie zewnętrznej instalacji zraszaczowej boiska do piłki nożnej.

1.4 Określenia podstawowe
Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej - Wymagania ogólne.

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 Inwestora (Zamawiającego).
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej - Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania
Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano specyfikacji technicznej - Wymagania ogólne.
Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.
Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inwestora.

2.2 Materiały do budowy przyłącza wodno - kanalizacyjnego
Materiały do budowy przyłączy określa zestawienie materiałów w projekcie wykonawczym.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w specyfikacji technicznej - Wymagania ogólne.

3.1 Sprzęt do budowy sieci wodociągowej
- Środek transportowy
- Koparka
- Żuraw samochodowy
- Prościarka do rur PE
- Zgrzewarka do rur PE
- Agregat prądotwórczy
- Zespół prądotwórczy przewoźny
- Pompa głębinowa elektryczna

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania
Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w specyfikacji technicznej - Wymagania ogólne.
Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i w terminie przewidzianym w umowie.
Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej.
Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładkach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym (np. tektura falista) w miejscach stykania się wyrobów. Przy przewożeniu rur PE, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30^{o}C i światłem słonecznym. Pod łańcuchy spinające burty pojazdy należy podłożyć materiał wyściółkowy (np. tektura falista) zapobiegający uszkodzeniu rur.

4.2 Środki transportu
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.
Nie dopuszcza się przewożenia i rozładunku rur samochodami samowyładowczymi. Załadunek i rozładunek rur winien odbywać się przy użyciu specjalnych zawiesi zapewniających podparcie rur, co najmniej w dwóch miejscach.
Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.
Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach przedstawiciela Inwestora, w terminie przewidzianym umową.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem wodociągu. Roboty należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano - montażowych" wyd. ARKADY Warszawa 1988r, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" wyd. P.K. LS.G.G.J.K. Warszawa 1994 r, oraz Instrukcją producenta rur i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie BHP.

Pozyskanie ww. wydawnictw w gestii i na koszt Wykonawcy.

5.1 Roboty ziemne przy układaniu przyłącza i instalacji zewnętrznych wodociągowych

Przyłącze wodociągowe układa się w wykopie wąskoprzestrzennym. Urobek z wykopów odwieźć na wysypisko. Rury należy układać na podsypce z piasku o grubości 20 cm. Rury obsypać piaskiem, a następnie zasypać wykop piaskiem do wysokości podbudowy. Przejście przyłącza wodociągowego pod drogami wykonać w rurach ochronnych stalowych DN 200, systemu INTEGRA wraz z płozami i manszetami. Podsypkę, obsypkę i zasypkę z piasku należy wykonywać warstwami grubości 15-20cm i zagęszczać, do uzyskania wymaganego stopnia. Na zasypce z piasku ułożyć taśmę sygnalizacyjną dla oznaczenia rurociągu.
Podczas montażu rur i armatury w wykopach, wykop powinien być odwodniony. Koszt ewentualnego pompowania wody z wykopów należy przewidzieć w cenie wykonania wykopu

5.2 Roboty montażowe przy układaniu przyłącza i instalacji zewnętrznych wodociągowych

5.2.1 Rurociągi

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur ciśnieniowych PE 100 SDR 17 PN 10 dwuwarstwowych. Łączenie rur poprzez zgrzewanie czołowe. Zwrócić uwagę, aby przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia wygięcia, który dla rur polietylenowych PEHD wynosi 50Dz przy temperaturze 0^{o}C, 35Dz przy temperaturze +10^{o}C oraz 20Dz przy temperaturze +20^{o}C.
Spadki i głębokość posadowienia rurociągów powinny spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne; rura powinna być opata na podsypce na całej długości i co najmniej na ¼ swego obwodu.
Po ułożeniu rury należy podbić podsypkę do wymaganego stopnia zagęszczenia (tj. min.85% wg zmodyfikowanej próby Proctora).
Wzdłuż projektowanego przyłącza wodociągowego na zasypce piaskowej ułożyć taśmę sygnalizacyjną. Zestawy wodomierzowe zabudować zgodnie z rysunkiem wykonawczym PB-WK-8 nr projektu 13/PB/06.

5.2.2 Armatura

Włączenie do istniejącego wodociągu wykonać zgodnie ze schematem montażowym. Zasuwy oraz hydranty posadowić na blokach podporowych 30 x 30 x 10 cm z betonu B-20.
Połączenie kołnierzowe wykonywanie jest przy zastosowaniu uszczelki płaskiej między płaszczyznami przylgowymi, uszczelki kształtowej między odpowiednio uformowanymi powierzchniami, lub bez uszczelki z odpowiednio ukształtowanymi powierzchniami kształtowymi. Kołnierz może stanowić integralny fragment elementu łączonego lub być kołnierzem luźnym, wykonanym z tego samego lub innego materiału, nałożonym na odpowiednio ukształtowaną końcówkę elementu łączonego. Połączenia kołnierzowe należy tak wykonywać, aby wykluczyć możliwość wydostania się między łączonymi elementami, czynnika znajdującego się w przewodzie. Wymiary kołnierzy łączonych elementów powinny być zgodne ze sobą. W połączeniu powinny być zastosowane wszystkie przewidziane śruby. Śruby te powinny być jednakowej długości, dostosowanej do wymiarów kołnierzy. Po skręceniu wszystkich śrub połączenia kołnierzowego, występujące z nakrętek nagwintowane odcinki śrub, powinny być jednakowej długości. Zaleca się aby długość ta wynosiła około 1,5 do 2 zwojów gwintu. Niedopuszczalne jest: przesunięcie osi łączonych elementów i przesłonięcie uszczelką otworów łączonych przewodów. Wszystkie zasuwy należy układać na poduszkach betonowych o wymiarach 30x30x10cm, wykonanych z betonu B-20. W węzłach połączeniowych, na załamaniach należy ułożyć bloki oporowe o wymiarach 30x30x30 z betonu B-20.

5.2.3 Zabezpieczenie przed korozja

Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie taśmą „POLYKEN" z podwójną przekładką.

5.2.4 Próba szczelności i dezynfekcja wodociągu

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz na rurociągu wykonać należy próbę ciśnieniową hydrauliczną. Ciśnienie próbne p_{pr} = 0,9 Mpa. Próba może być wykonana po zabezpieczeniu rurociągu przed wszelkimi przemieszczeniami to jest wykonaniu wszelkich bloków oporowych i dokładnym wykonaniu i właściwym zagęszczeniu obsypki. Próbę przeprowadzać nie wcześniej niż po 48 godzinach po zakończeniu prac. W czasie próby należy sprawdzić szczelność zamykania zasuw i wszelkich połączeń. Próby szczelności

winny być wykonane zgodnie z zaleceniami normy PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze".
Pozytywny wynik prób szczelności jest podstawą do wydania przez inspektora nadzoru zgody na zasypywanie rurociągu. Po pozytywnej próbie szczelności wodociąg należy zdezynfekować i uzyskać pozytywny wynik badania wody przez odpowiednie służby sanitarne.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej - Wymagania ogólne.
Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów.
Stosować tylko takie wyroby, które zostały dopuszczone do stosowania w budownictwie ITB, PZH, UDT, CNBOP zgodnie z Prawem budowlanym, posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku braku Polskiej Normy.
Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót (zgodnie z Planem Zapewnienia Jakości) na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

6.1 Kontrola przy wykonaniu robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszych materiałach ST i zaakceptowaną przez Inwestora.
W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie jakości urządzeń
- wizualną ocenę jakości wykonania rur przez porównanie wymiarów wypływki z wymaganymi kryteriami
- usytuowanie w planie – pomiar taśmą mierniczą we wszystkich początkach, końcach i we wszystkich załamaniach trasy (dopuszczalne odchyłki wynoszą + 5cm)
- zgodność z profilem – pomiar wykonuje się niwelatorem co 20m
- próbę szczelności
- sprawdzenie i usunięcie wszystkich usterek

Przy wykonaniu zasypki kontrola robót polega na wizualnym sprawdzeniu czy usunięto umocowanie ścian oraz czy grunt używany do zasypki wolny jest od kamieni.
Ponadto kontroli podlega technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasypki. Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inwestor.

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady pomiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej ST- 0.0 Wymagania ogólne.
Roboty opisane w tej specyfikacji technicznej mierzone będą na jednostkach pokazanych w Przedmiarze Robót. Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie.
Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji.
Wyniki obmiaru wpisywane będą do Rejestru Obmiarów.

8. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru robót jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.
Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przekłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.
Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z umową i obowiązującymi normami.

8.1 Zasady szczegółowe odbioru robót

- <u>Zakres odbioru technicznego częściowego (dla odcinka):</u>
  - Sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją projektową, w szczególności pod kątem zabudowanych materiałów
  - Sprawdzenie jakości wykonanych robót ziemnych, w szczególności grubości podsypki, obsypki i zasypki wodociągu

- Sprawdzenie jakości montażu, w szczególności liniowości, spadków, zmian kierunków trasy i połączeń
- Sprawdzenie zabezpieczeń rurociągu, w szczególności w miejscu występowania przeszkód
- Próby szczelności

- Zakres odbioru technicznego końcowego:
  - Sprawdzenie usunięcia wad i usterek wymienionych w protokołach odbiorów częściowych
  - Sprawdzenie aktualizacji dokumentacji technicznej
  - Sprawdzenie dokumentów odbiorowych.

Odbiory techniczne częściowe i końcowe powinny być przeprowadzone komisyjnie w obecności Wykonawcy, Inwestora i inspektorów nadzoru. Procedura powinna być potwierdzona odpowiednim protokołem. Usterki i niedociągnięcia wraz z datą ich usunięcia powinny być zapisane w protokole.
Dokumenty wymagane do odbiorów częściowych i odbioru końcowego, precyzować będzie SIWZ i umowa.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej ST-0.0 Wymagania ogólne.
Roboty opisane w tej specyfikacji technicznej mierzone będą w jednostkach pokazanych w Przedmiarze Robót.

9.2 Warunki umowy i wymagania ogólne specyfikacji technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

[1] PN-B-88/04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
[2] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
[3] BN-62/8836-02 Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne.
[4] PN-EN 1401:1999
[5] PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
[6] PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
[7] BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźniki zagęszczenia gruntu.
[8] BN-77/8931-03 Oznaczenie wskaźniki zagęszczenia gruntu.
[9] PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
[10] PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
[11] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
[12] PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
[13] PN-87/B01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
[14] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

10.2 Literatura

[1] Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom I. Wydanie ARKADY Warszawa 1988 r.
[2] Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Wydanie P.K.T.S.G.G I K. Warszawa 1994 r.

Dział 5.0 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, ODWODNIENIE TERENU - KANALIZACJA DESZCZOWA

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

CPV: 45232130-2 Rurociągi do odprowadzania wody burzowej

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji **REWITALIZACJI TERENÓW REKREACYJNO – SPORTOWYCH PO ZLIKWIDOWANYCH ZAKŁADACH KUŹNICZYCH W USTRONIU – PRZEKŁADKA WODOCIĄGU, PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD. – KAN. ORAZ GAZU**

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę do stosowania jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową przyłączy i zewnętrznych instalacji kanalizacyjnych.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przyłączy i zewnętrznych instalacji kanalizacyjnych.
Zakres robót obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U klasy S, o średnicy zgodnie z projektem wykonawczym (rdzeń lity). Zakres robót obejmuje:

- Pierwsze tyczenie
- Montaż rurociągów
- Montaż studzienek z kręgów żelbetowych z betonu B-45
- Próba szczelności kanalizacji sanitarnej
- Sprawdzenie wykonania kanalizacji kamerą wizyjną.
- Płukanie i czyszczenie wykonanej kanalizacji
- Usuwanie ewentualnych usterek
- Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej z naniesieniem na zasoby miejskie wraz z dyskietką
- Wykonanie wszystkich niezbędnych prób i sprawdzeń przy udziale użytkowników oraz wykonanie

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST – 0.0 dokumentacją projektową i poleceniami Inwestora

2. MATERIAŁY

2.1. MATERIAŁY DOTYCZĄCE PRZYŁĄCZY WODNO - KANALIZACYJNYCH

Materiały zgodnie z dokumentacją budowlaną i wykonawczą. Studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz normą PN-EN 1917 z betonu B-45. Dodatkowo w celu stabilizacji studni należy zlokalizować je na płycie dennej zbrojonej z betonu B-45. Włazy kanałowe typu ciężkiego odpowiadające wymogom PN-H-74051-02 umieszczone w korpusie drogi.

2.1.1 Studzienki kanalizacyjne

- **Komin włazowy**

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 .

- **Dno studzienki**

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego.

- **Włazy kanałowe**

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:
– włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi,
– włazy żeliwne typu lekkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-01 umieszczane poza korpusem drogi.

- **Stopnie złazowe**

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 .

- **Płyta pokrywowa**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to płytę pokrywową stanowi prefabrykat wg Katalogu powtarzalnych elementów drogowych .

2.2. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone na miejsce budowy materiały, należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zagniecenia).

2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Podłoże, na którym składuje się rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1,0 m. Wymagania techniczne dla rur w zwojach powinny być podane przez producenta. Armaturę i urządzenia należy składować w zamykanych magazynach. Rury przechowywać w pomieszczeniach suchych i czystych. Układać na gładkim i czystym podłożu, w stosach do 0,5 m, na spodzie większe średnice, a mniejsze na górze. Rury w zwojach należy magazynować poziomo do wys. 1,0 m.
Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- Należy chronić je przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku
- Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych, o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej).
- Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
- Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kapturki, wkładki, itp.).
- Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogły by wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia, itp.) – w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
- Niedopuszczalne jest „wleczenie" pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu
- Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko, na powierzchni ładunkowej.
- Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności

- Zwrócić trzeba szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych, jakimi są rozpuszczalniki i kleje.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- Długotrwałą ekspozycją słoneczną
- Nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.
Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.
Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.
Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach.
Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m.
Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2 m.
Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.
Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.
Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.
Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.
Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.
W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.
Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ogólnej specyfikacji technicznej.

3.1. Sprzęt do przyłączy

Wykonawca przystępujący do wykonania przyłączy powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowozów.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ogólnej specyfikacji technicznej.

4.1 Transport rur kanałowych

Rury, zarówno kamionkowe jak i betonowe, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.
Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.
Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m).
Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.2. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.
Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.
Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.
Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.
Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedne obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.
Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.
Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.
Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.
Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.5. Transport mieszanki betonowej

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

4.6. Transport kruszyw

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem kanalizacji. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót budowlano – montażowych cz. II „ Instalacje sanitarne i przemysłowe”

5.1. 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. W przypadku niedostatecznej ilości reperów

stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inwestorowi.
Wykonawca dokona próbnych przekopów celem stwierdzenia faktycznego przebiegu i posadowienia wskazanego na mapie uzbrojenia.

5.2. ROBOTY ZIEMNE
Wg specyfikacji technicznej Dział 3.

5.3. ROBOTY MONTAŻOWE DOTYCZĄCE RUROCIĄGU GŁÓWNEGO I PRZYŁĄCZY

5.3.1. MONTAŻ PRZEWODÓW W WYKOPIE
Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0^0C do 30^0C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność połączenia w temperaturze nie niższej niż $+5^0$C. Odnosi się to w szczególności do łączenia elementów z PVC z elementami z innych materiałów. Montaż przewodów z PE w temperaturze otoczenia niższej od 0^0C jest możliwy. Jednakże na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż $+0^0$C.
Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny, nie mogą mieć uszkodzeń, a także zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków, itp. Rury można opuszczać do wykopu ręcznie, lub w przypadku większych średnic (0,50m) przy użyciu sprzętu mechanicznego. Układanie odcinka przewodu może odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się do w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu końcach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy połączeniu kielichowym bosy koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, w co najmniej ¼ jego obwodu. Złącza powinny zostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni, po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.
Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego, w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

5.3.2 MONTAŻ ELEMENTÓW UZBROJENIA
Elementy wykonane z PVC mogą być łączone, oprócz elementów z PVC, również z elementami wykonanymi z innych materiałów, takich jak: żeliwo, kamionka, żelbet, PE. Zaś łączenie odbywa się na ogół za pomocą złącz:

- Kielichowych z pierścieniem gumowym (elementy z PVC)
- Kielichowych z pierścieniem gumowym, (specjalną wkładką i kształtkami przejściowymi – elementy z PVC z elementami z żeliwa, kamionki i żelbetu)
- Kielichowo – kołnierzowych z pierścieniami i uszczelkami gumowymi (elementy z PVC z elementami z żeliwa i stali)
- Kołnierzowych z kołnierzami luźnymi oraz uszczelkami gumowymi i tuleją klejoną (elementy z PVC, elementy z PVC z elementami żeliwnymi)
- Kielichy klejone (elementy z PVC)
- Nasuwkowych z pierścieniem gumowym (elementy z PVC)
- Nasuwkowych klejone (elementy z PVC)
- Kołnierzowych z nasuwką dzieloną (elementy z PVC)
- Sprzęgłowo – kołnierzowych (elementy z PVC, elementy z PVC z elementami żeliwa)
- Kielichowych blokujących (elementy z PVC z elementami z PE)

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność.
Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złącz, w szczególności połączenia elementów z PVC z elementami innych materiałów, są podawane przez producentów wyrobów z PVC. Przy wykonywaniu połączeń należy przestrzegać zalecanych przez nich wymagań i wskazówek.

5.3.3 STUDZIENKI KANALIZACYJNE

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to należy przestrzegać następujących zasad: Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych powinny być zgodne ze średnicami określonymi w tablicy 1.

Tablica 1. Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych

<table>
<tr><td rowspan="2">Średnica przewodu odprowadzającego (m)</td><td colspan="3">Minimalna średnica studzienki rewizyjnej kołowej (m)</td></tr>
<tr><td>przelotowej</td><td>połączeniowej</td><td>spadowej-kaskadowej</td></tr>
<tr><td>0,20</td><td rowspan="4">1,20</td><td rowspan="3">1,20</td><td rowspan="3">1,20</td></tr>
<tr><td>0,25</td></tr>
<tr><td>0,30</td></tr>
<tr><td>0,40</td><td rowspan="2">1,40</td></tr>
<tr><td>0,50</td><td rowspan="2">1,40</td><td rowspan="2">1,40</td></tr>
<tr><td>0,60</td></tr>
</table>

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:
- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40 m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi. Natomiast studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8) a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych" opracowanym przez „Transprojekt" Warszawa
Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:
- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni złazowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.
Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej.
Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-08 .Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.
Studzienki płytkie mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051
Dno studzienki należy wykonać z prefabrykatu z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.
Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.
Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne)powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02 [11]. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01 [10].
Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.
W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.3.4. STUDZIENKI BEZWŁAZOWE - ŚLEPE

Minimalny wymiar studzienki w planie wynosi 0,80 m. Wszystkie kanały w tych studzienkach należy łączyć sklepieniami.
Studzienki posadawia się na podsypce z piasku grubości 7 cm, po ułożeniu kanału.
W płycie dennej należy wyprofilować kinetę zgodnie z przekrojem kanału.
Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 % w kierunku kinety.

5.3.5. IZOLACJE

Rury betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych" opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. [21].
Zabezpieczenie rur kanałowych polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.
Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.
Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektorem Nadzoru.
W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177 [8].
W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

5.3.6 ZASYPANIE WYKOPÓW I CIH ZAGĘSZCZENIE

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

PRÓBY SZCZELNOŚCI RUROCIĄGU KANALIZACJI

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.
Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie (2). Spośród wymienionych w tej normie wymagań, na szczególną uwagę zasługują:

- Odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami
- Należy zamknąć wszystkie odgałęzienia
- Przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu
- Przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej
- Podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowania się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:

  - 30 min. na odcinku o długości do 50 m
  - 60 min. na odcinku o długości ponad 50m
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Nadzoru Inwestycyjnego i Użytkownika.
Należy wykonać przegląd wykonanej kanalizacji sanitarnej kamerą wizyjną i przedłożyć raport z przeglądu wraz z komentarzem Inwestorowi. Powyższe nie podlega odrębnej zapłacie i zakłada się, że jest wliczone w cenie umownej.

7. OBMIAR ROBÓT
Wg ogólnej specyfikacji technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wg ogólnej specyfikacji technicznej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE
Zasady ogólne dotyczące płatności i ceny za roboty podane zostały w ogólnej specyfikacji technicznej.

9.2.WARUNKI UMOWY-KONTRAKTU I WYMAGANIA OGÓLNE SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ
Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy – kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a w szczególności w przedmiarze.

10. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

[1]	PN—87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
[2]	PN-87/B-01070	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
[3]	PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacja. Urządzenie i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
[4]	PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
[5]	PN-85/B-01705	Obiekty i urządzenia ujęć wody. Terminologia..
[6]	PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
[7]	PN-92/B-01706/Az1:1999	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
[8]	PN-71/B-02710	Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych.
[9]	PN-90/B-02711	Kanalizacja. Pomiar ciągły natężenia przepływu objętościowego ścieków w przewodach kanalizacyjnych bezciśnieniowych. Wytyczne projektowania.
[10]	PN-B-02863:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
[11]	PN-B-02864:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru.
[12]	PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych

[13]	PN-81-B-10700/02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
[14]	PN-B-10720:1998	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
[15]	PN-B-10725/97	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
[16]	PN-91/B-10728	Studzienki wodomierzowe.
[17]	PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
[18]	PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
[19]	PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
[20]	PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Postanowienia ogólne i definicje.
[21]	PN-EN 752-2:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
[22]	PN-EN 753-3:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
[23]	PN-EN 752-4:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
[24]	PN-EN 752-5:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.
[25]	PrPN-EN 752-7	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: eksploatacja i użytkowanie.
[26]	PN-EN 1671:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
[27]	PrPN-EN 109	Zewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej
[28]	PrPN-EN 1295-1	Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: wymagania ogólne
[29]	PrPN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
[30]	PN-76/M-34034	Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia.
[31]	PN-EN 124:2000	Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badani typu, znakowanie, sterowanie jakością.
[32]	PN-EN 295-1:1999	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania.
[33]	PN-EN 295-4:2000	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące specjalnych kształtek, łączników i zamiennych elementów.
[34]	PN-EN 746:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
[35]	PN-ISO 4064-1	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
[36]	PN-ISO 4064-2	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
[37]	PN-ISO 4200-3:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Metody badań i wyposażenie.
[38]	PN-ISO 7858-1:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania.
[39]	PN-ISO 7858-2:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania instalacyjne.
[40]	PN-ISO 7858-3:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Metody badań i wyposażenie.
[41]	PN-76/C-89202	Kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu do rur ciśnieniowych.
[42]	PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplasyfikowanego polichlorku winylu.
[43]	PN-80/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
[44]	PN-89/H-02650	Armatura i rurociągi – ciśnienia i temperatura.
[45]	PN-H-74051-1 1994	Włazy kanałowe. Klasa A15.

[46] PN-H-74051-2 1994 Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250.
[47] PN-88/M-54870 Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika.
[48] PN-88/M-54901 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych.
[49] PN-88/M-54901/00 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Wymagania i badania.
[50] PN-92/M-54901/04 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Nakrętki do łączników
[51] PN-88/M-54901/05 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. uszczelki
[52] PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

10.2. LITERATURA

[1] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom II
[2] Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

10.3. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] Prawo budowlane z 1994 roku
[2] Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
[3] Instrukcja techniczna GUGiK G-3 – Geodezyjna obsługa inwestycji
[4] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom II
[5] Geodezyjna obsługa inwestycji (Dziennik Ustaw nr 25/95 z póz. 133 rozdz. 6)