

Rodzaj opracowania:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedsięwzięcie budowlane :

Budowa kanalizacji sanitarnej na osiedlu Piaskowa oraz w ulicach Piaskowej i Prostej w Piotrkowie Tryb.

w ramach zadania pn.: „ Budowa infrastruktury technicznej
w rejonie ulicy Piaskowej ”

ETAP I Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach Piaskowej i Prostej

Adres inwestycji: działki nr ewid.: 454/1, 285/1, 286/1, 289/1, 292/3, 347,
290/1, 405/1, 404/1, 403/1, 402/1, 401/1, 400/1, 399/1, 398/1,
397/1, 396/1, 395/3, 394/7, 394/4, 393/3, 392/4, 391/1,
392/12, 387/1, 389, 391/23, 392/42, 391/25 w obrębie 10,
jednostka ewid. 106201_1 Piotrków Trybunalski

Inwestor: **Miasto Piotrków Trybunalski**

Pasaż Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Tryb.

Data : grudzień 2017 r.

Projektant :

mgr inż. Jolanta Jańczyk-Abratkiewicz

upr. proj. bez ograniczeń

w specjalności inżynieryjno-instalacyjnej

w zakresie sieci i instalacji sanit.

nr ewid.GP.IV-7342/59/93

I. WSTĘP

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania inwestycyjnego pn.: **”Budowa kanalizacji sanitarnej na osiedlu Piaskowa oraz w ulicach Piaskowej i Prostej w Piotrkowie Tryb.”** w ramach zadania pn.: „Budowa infrastruktury technicznej w rejonie ulicy Piaskowej” **ETAP I Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach Piaskowej i Prostej, polegająca na :**

- **budowie kanalizacji sanitarnej w ulicy Piaskowej - od skrzyżowania z ulicą Prosta do połączenia z istn. kanalizacją na wysokości posesji nr 6 przy ul. Piaskowej (istnieje krótki odcinek kanalizacji w ulicy Piaskowej od ul. Krętej w kierunku północnym)**
- **budowie kanalizacji sanitarnej w ulicy Prostej - od działki nr ew. 404/1 do skrzyżowania z ulicą Piaskową.**

2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostały określone poniżej, tj. w punkcie II.

3. Określenia podstawowe, definicje

Definicje pojęć i określeń, które stosowane są w niniejszej SST oraz w dokumentacji projektowej zawarte są w: Wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” Warszawa, sierpień 2003r. oraz w powołanych w powyższych warunkach technicznych rozporządzeniach i normach a także w PN-EN 13598-2 grudzień 2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią.

II. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ NA OSIEDLU PIASKOWA ORAZ W ULICACH PIASKOWEJ I PROSTEJ W PIOTRKOWIE TRYB.

w ramach zadania pn.: „ Budowa infrastruktury technicznej w rejonie ulicy Piaskowej ”

ETAP I Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach Piaskowej i Prostej

Adres inwestycji: działki nr ewid. gruntów : 454/1, 285/1, 286/1, 289/1, 292/3, 347, 290/1, 405/1, 404/1, 403/1, 402/1, 401/1, 400/1, 399/1, 398/1, 397/1, 396/1, 395/3, 394/7, 394/4, 393/3, 392/4, 391/1, 392/12, 387/1, 389, 391/23, 392/42, 391/25 w obrębie 10, jednostka ewid. 106201_1 Piotrków Trybunalski

2. *Przedmiot i zakres robót budowlanych*

Podstawą szczegółowego określenia zakresu robót dla potrzeb udzielenia zamówienia publicznego na wykonanie robót budowlanych i jego realizacji - jest dokumentacja projektowa **Projekt budowlano-wykonawczy „Budowa kanalizacji sanitarnej na osiedlu Piaskowa oraz w ulicach Piaskowej i Prostej w Piotrkowie Tryb.”** w ramach zadania pn.: „Budowa infrastruktury technicznej w rejonie ulicy Piaskowej.”

ETAP I Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach Piaskowej i Prostej, oraz przedmiar robót, opracowane przez pracownię projektową: Biuro Projektowe „A-ZET” Jolanta Jańczyk-Aburatkiewicz ul. Mechaniczna nr 6, 97-300 Piotrków Tryb .

Wykonawcę robót obowiązują wszystkie zapisy zawarte w w/w dokumentacji.

Szczegółowy zakres robót budowlanych określony został w przedmiarze robót, który będzie załącznikiem do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia i podstawą do sporządzenia przez oferenta kosztorysu ofertowego, który będzie z kolei integralną częścią podpisanej umowy na wykonanie zamówienia publicznego.

Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

- Rozporządzenie Komisji (WE)Nr 2151/2003 z dnia 16.12.2003 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) :

45 23.24.40-08 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków

45 23.24.23-3 Przepompownie ścieków

Zamówienie obejmuje wykonanie następującego zakresu robót budowlanych podstawowych :

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, jedną przepompownię ścieków, odcinek kanalizacji tłocznej oraz odcinki przewodów kanalizacyjnych dla podłączenia posesji w ulicy Piaskowej (od skrzyżowania z ulicą Prosta do połączenia z istn. kanalizacją na wysokości posesji nr 6 przy ul. Piaskowej)
- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz odcinki przewodów kanalizacyjnych dla podłączenia posesji w ulicy Prostej (od działki nr ew. 404/1 do skrzyżowania z ulicą Piaskową).

Zakres rzeczowy I etapu inwestycji - wykaz podstawowych robót :

– sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC ϕ 200/5,9mm	897,76 m
– sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC ϕ 160/4,7mm	325,73 m
– przewód tłoczny kanalizacji sanitarnej PE 100 SDR 17 ϕ 90mm	421,17 m
– studnie żelbetowe ϕ 1200mm z osadnikiem	2 kpl.
– studnie żelbetowe ϕ 1000mm	22 kpl.
– studnie systemowe z tworzyw sztucznych (PP/PE) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż ϕ 540mm	2 kpl.
– przepompownia ścieków z 2 pompami pracującymi naprzemiennie ze zbiornikiem o średnicy ϕ 1500mm	1 kpl.
– wykonanie podłączenia pomp i szafy sterowniczej do szafki złączowo -pomiarowej oraz instalacji sterowniczej dla przepompowni	
– odtworzenie konstrukcji jezdni w ulicy Piaskowej po ułożeniu kanalizacji sanitarnej	
– odwodnienie wykopów na czas prowadzenia robót	

Pozostały zakres robót – wg pozycji przedmiaru robót.

3. *Prace przygotowawcze, towarzyszące, odtworzeniowe i roboty tymczasowe*

W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi i nie podlegają odrębnej zapłacie niżej wymienione prace przygotowawcze, towarzyszące, odtworzeniowe i roboty tymczasowe:

- zapewnienie obsługi geodezyjnej inwestycji oraz wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- opracowanie koniecznych projektów organizacji ruchu na czas wykonywania robót, uzyskanie koniecznych zezwoleń u zarządcy drogi i uiszczenie należnych opłat zajęcie pasów drogowych,
- właściwe oznakowanie dróg, zabezpieczenie wykopów przed dostępem osób trzecich, wykonanie przejść dla pieszych,
- dostarczenie, zainstalowanie i obsługa wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, ogrodzenia, poręcze itp. niezbędne do ochrony robot, zapewniające bezpieczeństwo pojazdów i pieszych,
- odtworzenie konstrukcji jezdni, naruszonych podczas wykonawstwa robót, w sposób następujący: podbudowa z tłucznia z kamienia dolomitowego 23 cm, warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-asfaltowej, grysowej 4cm, warstwa ścieralna z masy mineralno-asfaltowej, grysowej grub.3cm,
- odtworzenie poboczy w pasach drogowych ulic,
- wykonanie koniecznych badań zagęszczenia gruntu celem odtworzenia i odbudowy nawierzchni w pasach drogowych ulic. Wskaźniki zagęszczenia gruntu oznaczyć zgodnie z normą BN-77/8931-12,
- przywrócenie do stanu pierwotnego terenów zielonych w których prowadzone będą prace,
- zabezpieczenie terenu budowy (Koszty zabezpieczenia terenu budowy wchodzi w zakres umowny i nie podlegają odrębnej zapłacie),
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z projektowanymi przewodami kanalizacyjnymi,
- wyznaczenie, oznakowanie i utrzymanie oznakowania stref niebezpiecznych w czasie trwania robót,

W przypadku zniszczenia lub naruszenia punktów osnowy geodezyjnej Wykonawca robot jest zobowiązany do ich odtworzenia na swój koszt.

Przed oddaniem kanalizacji sanitarnej do eksploatacji należy przeprowadzić inspekcję kamerą TV z obrotową głowicą w osi pionowej i poziomej. Z przeprowadzonej inspekcji należy wykonać dokumentację z zapisem na nośniku CD/DVD, która powinna pokazywać m.in. połączenia rur, wykres spadków, bieżący pomiar odległości.

4. *Informacje o terenie budowy istotne z punktu widzenia*

- *organizacji robót budowlanych,*
- *zabezpieczenia interesów osób trzecich*
- *ochrony środowiska*
- *warunków bezpieczeństwa pracy*
- *zaplecza dla potrzeb wykonawcy*
- *warunków dotyczących organizacji ruchu,*
- *ogrodzenia*
- *zabezpieczenia chodników i jezdni*

Ulice Piaskowa i Prosta to drogi gminne, z jezdniami o nawierzchni asfaltowej.

Kanalizacja sanitarna usytuowana będzie wyłącznie w pasach drogowych ulic Piaskowej i Prostej (częściowo w działkach wydzielonych pod pas drogowy, ale jeszcze nie wykupionych jeszcze przez Miasto Piotrków od prywatnych właścicieli)

W ulicy Piaskowej, na odcinku od skrzyżowania z ulicą Proszą do wysokości działki nr ew. 436/20 obręb 10, tj. do planowanego skrzyżowania z ulicą zbiorczą, oznaczoną w obowiązującym dla tego terenu planie miejscowym, jako 16 KDZ , zlokalizowano sieć kanalizacji sanitarnej pod istniejącą jezdnią, równolegle do pasa drogowego, w odległości od 0,4m do 1m od osi projektowanej kanalizacji do krawędzi istniejącej jezdni.

Projektowana kanalizacja sanitarna będzie na całej długości usytuowana poza planowanym pasem jezdni ulicy Piaskowej. Zgodnie z opracowaną w 2016r. koncepcją pn.: „Założenia techniczno-ekonomiczne budowy infrastruktury technicznej w osiedlu Piaskowa zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego w Piotrkowie Trybunalskim w ramach zadania pn.:”Budowa infrastruktury w rejonie ulicy Piaskowej” pas jezdni ulicy Piaskowej będzie przesunięty w kierunku zachodnim a projektowana kanalizacja sanitarna znajdzie się poza pasem jezdni.

W ulicy Piaskowej na odcinku - od działki nr ewid. 387/9 do skrzyżowania z 16 KDZ planuje się ułożenie równolegle obok siebie, w jednym wykopie, kanału grawitacyjnego z rur PVC o średnicy $\varnothing 200\text{mm}$ i przewodu tłocznego z rur PE.

Przepompownia ścieków usytuowana będzie w pasie drogowym w rejonie skrzyżowania ulicy Piaskowej z planowaną drogą osiedlową bez nazwy, oznaczoną w planie miejscowym jako 22KDD.

Usytuowanie planowanego przedsięwzięcia jest zgodne z obowiązującym planem miejscowym - Uchwała nr XXXVIII/690/09 Rady Miasta Piotrkowa Tryb. z dnia 24 czerwca 2009r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulic : Prostej, Piaskowej, Krętej i Spacerowej w Piotrkowie Tryb. (Dziennik Urzędowy Województwa Łódzkiego Nr 234 poz. 2106) zmieniona Uchwałą Nr XXX/584/13 Rady Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z dnia 27 lutego 2013r. (Dz. Urz. Województwa Łódzkiego z dnia 18 kwietnia 2013r. poz. 2184).

Na terenie budowy występuje następujące uzbrojenie podziemne: sieci i przyłącza wodociągowe, kablowe i napowietrzne linie energetyczne i telekomunikacyjne.

Teren inwestycji nie objęty ochroną konserwatorską i nie jest wpisany do rejestru zabytków.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca musi uzyskać konieczne zezwolenie u zarządcy drogi.

Musi zadbać o właściwe oznakowanie drogi, zabezpieczenie wykopów przed dostępem osób trzecich, wykonanie przejść dla pieszych, dostarczenie, zainstalowanie i obsługę wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, ogrodzenia, poręcze itp. niezbędne do ochrony robot, zapewniające bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zorganizuje roboty w taki sposób, aby umożliwić bezpieczne dojście i dojazd do istniejących budynków i posesji.

Zamawiający (Inwestor) przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie (kontrakcie) o wykonanie robót.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, np. kable, rurociągi, sieci itp. lub znaki geodezyjne powinny być

szczegółowo zaznaczone na planie zagospodarowania terenu – mapie sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót budowlanych

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i robót wykończeniowych i porządkowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 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.

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

Drzewa narażone na uszkodzenia w najbliższym sąsiedztwie miejsca prowadzonych robót należy zabezpieczyć przed urazami mechanicznymi i innymi uszkodzeniami.

Wykopy wykonywane w strefie korzeniowej drzew należy wykonać ręcznie. W przypadku odkrycia kolidujących z pracami korzeni, należy je po odcięciu zabezpieczyć środkiem do pielęgnowania ran, grubsze korzenie należy wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed wysychaniem. Wykopy w obrębie drzew nie mogą być prowadzone dłużej niż dwa tygodnie (przy wietrznej, wilgotnej pogodzie – trzy tygodnie). W celu niedopuszczenia do przesuszenia systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach i krzewach należy zasypywać w jak najkrótszym czasie. Wykopy w obrębie bryły korzeniowej zasypywać ziemią urodzajną. Przy głębokich wykopach należy stosować ekrany zabezpieczające (ekran ziemny od strony korzeni z warstwą mineralną i ziemią urodzajną, ograniczony barierą od strony prowadzonych wykopów).

W przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno-zimowego spoczynku drzew, korzenie podczas wykopów należy owinać jutą lub matami słomianymi (zabezpieczenie przez przemarznięciem korzeni).

Na terenie budowy należy zabezpieczyć indywidualnie wykopy przez możliwością wpadania do nich zwierząt, poprzez ich szczelne przykrycie lub wykonanie wyгородzenia herpetologicznego. Nie rzadziej niż co dwa dni, należy kontrolować wykopy oraz inne miejsca mogące stanowić pułapki dla zwierząt, a znajdujące się w nich zwierzęta niezwłocznie odławiać przy pomocy siatek lub podbieraków i wypuszczać poza obszar inwestycji, w miejsce właściwe siedliskowo dla danego gatunku, przy czym ostatnią kontrolę obecności zwierząt w wykopach należy przeprowadzić bezpośrednio przed zasypaniem wykopów (należy sprawdzić dno i ściany pod kątem obecności zwierząt).

Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich warunków sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21 a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem BIOZ”. „Plan BIOZ” należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401), Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz.U. Nr 169 z 2003 r., poz. 1650) oraz Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263).

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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.

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca robót jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia koniecznych projektów organizacji ruchu na czas wykonywania robót i uzyskania niezbędnych zezwoleń u zarządców dróg w rejonie budowy oraz do uiszczenia należnych opłat u zarządców dróg za uzyskanie koniecznych zezwoleń oraz za zajęcie pasów drogowych

Ogrodzenie placu budowy

Budowa nie wymaga wykonania ogrodzenia placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- przedstawienia Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego lub Zamawiającemu (w przypadku, kiedy nie ustanowiono takiego inspektora) projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów,
- uzgodnienia z zarządcami dróg projektów organizacji ruchu drogowego na czas

budowy.

Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca opracuje i uzgodni z Inspektorem Nadzoru projekt zabezpieczenia chodników i jezdni dla budowy usytuowanej przy ulicach i wymagającej odpowiednich zabezpieczeń, a także uzyska stosowne uzgodnienia.

III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI

Wszystkie wyroby stosowane do budowy muszą mieć właściwości użytkowe, umożliwiające obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i można je stosować wyłącznie wówczas, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

Wykonawca robót nie może w żadnym wypadku wbudować materiałów o parametrach gorszych niż przewidziano w dokumentacji technicznej.

Wszystkie materiały i wyroby powinny być przechowywane i składowane w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem.

Transport materiałów i sprzętu – środkami transportowymi, w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się i uszkodzanie w czasie transportu.

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna, przepompownia ścieków i odcinek tłoczny kanalizacji

Zaprojektowane przewody kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych zewnętrznych kielichowych PVC, o ściankach gładkich i litym przekroju ścianki rury, typu ciężkiego SN 8 kN/m², łączonych na uszczelkę gumową.

Przewód tłoczny kanalizacji sanitarnej - z rur PE 100 SDR 17 o średnicy 90mm.

Studnie PP $\phi 600$ mm

- kineta prefabrykowana z polipropylenu lub PE,
- rura trzonowa z PP, dwuścienna o sztywności obwodowej $SN \geq 4$ KN/m², średnica wewnętrzna rury trzonowej (światło studni) - nie mniejsza niż 540mm.
- zwieńczenie studni – adaptery teleskopowe z włączem żeliwnym $\phi 600$ mm klasy C250. z wypełnieniem betonowym, bez zamków, z trwale zamontowaną uszczelką wysokość żeliwnego korpusu włączu min 110mm, włącz należy ustawić na adapterze teleskopowym a adapter teleskopu na żelbetowym pierścieniu odciążającym.

Studnie z PP muszą być wyprodukowane zgodnie z normą PN-EN 13598-2.

Studnie żelbetowe $\phi 1000$ mm i $\phi 1200$ mm - z kręgów żelbetowych z betonu klasy C 35/45, łączonych na uszczelki gumowe, kinety żelbetowe prefabrykowane, posadowione na podłożu betonowym z betonu C 12/15 grubości 10 cm i podsypce piaskowej grubości 10cm.

Dno studzienek betonowych powinno mieć płytę fundamentową oraz gotowe, wykonane fabrycznie kinety zbiorcze i przejścia szczelne.

Stopnie złączowe stalowe w otulinie poliamidowej koloru żółtego.

Zwieńczenia projektowanych studni żelbetowych - z zastosowaniem włączów żeliwnych $\phi 600\text{mm}$ z wypełnieniem betonowym, bez zamków, z trwale zamontowaną uszczelką, klasy D400 w przypadku studni zlokalizowanych w ulicy Piaskowej na odcinku od ulicy Prostej do projektowanej drogi zbiorczej oznaczonej w planie miejscowym jako 16KDZ, w przypadku pozostałych studni włączy żeliwne $\phi 600\text{mm}$ klasy C250. Wysokość żeliwnego korpusu włączy min 110mm.

W studniach kanalizacyjnych nr S2, S5, S6, S9, S14, S17, S23 należy zamontować włączy z otworami wentylacyjnymi.

Studnie żelbetowe $\phi 1200\text{mm}$ na przewodzie tłocznym wykonać jako studnie z osadnikami.

Studnie żelbetowe muszą spełniać wymagania polskiej normy Studzienki kanalizacyjne PN-B-10729:1999.

Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania polskiej normy PN-EN 13598-2 :2009.

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być zgodne z normą PN-EN 124:2000.

Przepompownia ścieków

Wypozażenie przepompowni powinno obejmować:

- **Pompy** ściekowe Hidrostał typ **BN3TL02-GSEQ1+NL1A2OM-10** parametrach i charakterystyce jak w załączniku nr 10 lub pompy równoważne innego producenta – szt. 2 . Minimalna średnica wolnego przelotu pompy nie może być mniejsza niż 75 mm, należy zastosować pompy z wirnikiem śrubowo-odśrodkowym.
- **Zbiornik** (wymiary wg schematu przepompowni – załącznik nr 10) wykonany z **materiału nie ulegającego korozji w środowisku ścieków (np. polimerobeton, żywice poliestrowe, PEHD) u o średnicy wewn. 1500mm.**
- **Dno zbiornika przepompowni wyposażone w zintegrowane z pracą pomp rozwiązanie z zastosowaniem zasady prerotacji ścieków do samooczyszczania dna przepompowni.**
- **Wszystkie elementy konstrukcyjne oraz technologiczne zbiornika powinny być wykonane z materiałów nie ulegających korozji w środowisku ścieków.**
- **Zasuwy oraz pozostała armatura powinny być wykonane z żeliwa sferoidalnego PN 10 oraz konstrukcyjnie przystosowane do pompowania ścieków surowych.**
- **Przewody ssąco-tłoczące oraz pozostałe elementy technologiczne w przepompowni powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej.**

1. Wypozażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z alucynku o stopniu ochrony IP 65,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne, na których umieszczony będzie na sitodruku schemat sterowania pompowni oraz następujące kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,

- pracy pompy nr 2;
 - wyłącznik główny z trybem zasilania: zasilanie podstawowe - brak zasilania - zasilanie z agregatu prądotwórczego,
 - przełącznik trybu pracy pompowni z kontrolą suchobiegu (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - przyciski Start i Stop każdej pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadzona na cokole z alucynku, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej,
- szafa sterownicza wraz z cokołem posadowiona na fundamencie betonowym wystającym nad poziom terenu około 20 cm.

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 2,
- czujnik poprawnej kolejności, asymetrii i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy (zakres prądowy w zależności od mocy zainstalowanych urządzeń),
- wyłącznik główny : sieć – 0 – agregat (zakres prądowy w zależności od mocy zainstalowanych urządzeń),
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16,
- gniazdo (zasilania awaryjnego z przełącznikiem 400V AC, 32A/5P) z zabezpieczeniem nadprądowym,
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed zwarcie, przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\leq 5,0$ kW rozruch bezpośredni
- dla pomp o mocy $\geq 5,5$ kW rozruch za pomocą układu softstart
- układ do rewersyjnej pracy pomp,
- zasilacz buforowy 24/12 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego,
- sygnalizator wystąpienia alarmu awarii pomp i przekroczenia poziomu max. ścieków: optyczny i akustyczny z inteligentnym systemem załączania (inaczej nocą, inaczej w dzień),
- oświetlenie wewnętrzne szafy sterowniczej,
- amperomierze do kontroli prądu obciążenia pomp,
- przełącznik trybu pracy pomp z kontrolą suchobiegu (Ręczna – 0 – Automatyczna),
- wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp,
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbiorzenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-5m H₂O typu SG255 Aplisens wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej),
- kolorowy panel dotykowy LCD o przekątnej ekranu 5,7”

- liczniki czasu pracy dla każdej z pomp na wyświetlaczu LCD lub na wyświetlaczu sterownika,
- gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 - Agregat

Szafa sterownicza przepompowni oraz wszystkie zainstalowane urządzenia przepompowni ścieków muszą posiadać Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

- c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
- wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania
 - kontrola rozbicia stacji
 - wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem prądowym
 - sygnały z przekładników prądowych (4...20mA)
 - wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24/12 VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 1
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 2
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej
- d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:
- naprzemienną pracę pomp
 - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

2. Wytyczne w zakresie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- a) **Wyposażenie:**
- Moduł telemetryczny posiada własne wejścia/wyjścia, zegar RTC, rejestrator zdarzeń, konwerter protokołów transmisji, ruter pakietów, system ochrony dostępu, procesor

realizujący algorytmy sterowania, system samodzielnego logowania się do sieci GPRS, system autodiagnostyki, procesor zdarzeniowej transmisji GPRS oraz wysyłania wiadomości SMS i wydzwaniania,

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych,
- zintegrowany wyświetlacz OLED o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi,
- minimum 16 wejść binarnych / licznikowych/ z optoizolacją,
- minimum 12 wyjść binarnych,
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – optoizolowany port szeregowy RS232/422/486 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE do współpracy z urządzeniami zewnętrznymi,
- wejścia licznikowe,
- port szeregowy RS232 do lokalnego programowania modułu,
- przyciski ręcznego ustawiania poziomu alarmowego,
- wejście zasilania AC/DC,
- gniazdo SMA anteny GSM z dołączoną lokalną anteną,
- zestaw akumulatorów do rezerwowego zasilania sterownika i modemu,
- kontrolki LED :
 - zasilania sterownika (statusu urządzenia),
 - stanu wejść/wyjść
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
 - aktywności portu szeregowego sterownika
 - nadawania i odbioru przez port szeregowy
- pozostałe parametry:
 - stopień ochrony IP40
 - temperatura pracy: -20° C...50° C
 - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
 - moduł GSM/GPRS/EDGE
 - napięcie zasilania 24VDC
 - gniazdo antenowe
 - gniazdo karty SIM
 - pomiar temperatury wewnątrz sterownika
 - rejestrator zdarzeń
 - rozłączalne listwy zaciskowe
 - obudowę do montażu na szynie DIN
 - układ zasilania akceptujący standardowe dla automatyki zakresy napięć z możliwością podtrzymania akumulatorowego

b) Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN,
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie,
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalnej na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej itp.),
- konfigurowanie przez operatora po wprowadzeniu hasła dostępu alarmów i ostrzeżeń,
- wybór metody sterowania – automatyczna/ręczna,
- sterowanie pracą pomp polegającą na niejednoczesności startu i zatrzymania oraz naprzemienna praca pomp,
- automatyczny start systemu po powrocie zasilania sieciowego z utrzymaniem wszystkich wprowadzonych wcześniej danych,
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - temperatura uzwojeń silników pomp (prawidłowa, nieprawidłowa – patrz tabliczka znamionowa pompy)
 - wilgotność uzwojeń silników pomp (prawidłowa, nieprawidłowa)
 - aktualny (rzeczywisty) poziom ścieków w zbiorniku
 - min. poziom ścieków
 - max. poziom ścieków
 - awaryjny max. poziom ścieków
 - ustawiony poziom załączenia pomp
 - ustawiony poziom wyłączenia pomp
 - ustawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - dziennik historii alarmów z podaniem daty i czasu ich wystąpienia z możliwością zerowania
 - lista aktywnych alarmów
 - włamaniu

- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- zliczanie ilości godzin pracy
- czas pracy równoległej pomp
- możliwość konfigurowania przez operatora opóźnienia czasu załączania i wyłączania pomp
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej.

Moduł telemetryczny może pracować jako element nadzorowanego centralnie systemu sterowania i zbierania danych, ale powinien również działać w trybie zdarzeniowym, samodzielnie inicjując zarówno lokalne sterowanie, jak i wysyłanie stanu wejść/wyjść, krótkich wiadomości tekstowych o dynamicznie zmiennej treści, pakietów danych lub wykonując wydzwonienie pod podany numer telefonu. Powinien mieć możliwość udostępnienia komunikacji z wykorzystaniem zapytań i poleceń sterujących przez SMS. Wszystkie wymienione funkcje powinny być możliwe przy zapewnieniu maksymalnego bezpieczeństwa dostępu do danych, również przy zdalnym sterowaniu i konfiguracji.

Wyposażenie szaf sterowniczych oraz urządzenia służące do bezprzewodowej transmisji danych powinny być zamontowane w tej samej obudowie szafy sterowniczej przy przepompowni ścieków.

Dopuszcza się zastosowanie nowocześniejszych sterowników i urządzeń wykonanych w najnowszych technologiach.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM ważnych na okres minimum 5 lat, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca przepompowni wraz z wpięciem do istniejącego w PWiK Sp. z o.o. systemu monitoringu. Karty powinny pracować w wydzielonej, prywatnej i zabezpieczonej sieci APN.

Dobór pomp został dokonany dla rurociągu tłocznego z rur PE 100 SDR 17 ϕ 90mm.

Przepompownia ścieków ma być dostarczona kompletnie wraz z szafą sterowniczą i instalacją sterowniczą oraz zasilaniem elektrycznym pomp.

System monitorowania zaprojektowanej przepompowni ścieków należy wykonać jako rozbudowę istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu ProfiView w oparciu o pakietową transmisję danych GSM/GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w PWiK Sp. z o.o. Oprogramowanie nowej przepompowni musi być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym w PWiK Sp. z o.o. systemem monitoringu ProfiView. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowej przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w stacji dyspozytorskiej mieszczącej się w PWiK Sp. z o.o.

PWiK Sp. z o.o. zastrzegły, że istniejący i funkcjonujący obecnie system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GSM/GPRS nie może być zmieniony na inny.

Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych w Piotrkowie Tryb.

Szafa sterownicza przepompowni ma przylegać plecami do szafki złączowo-pomiarowej, w której zainstalowany będzie przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren Rejon Energetyczny Piotrków Tryb. 97-300 Piotrków Tryb. ul.Narutowicza 35 układ pomiarowo-rozliczeniowy.

Po stronie wykonawcy robót, który będzie działał na podstawie umowy z Miastem Piotrków Tryb., będzie wykonanie instalacji elektrycznej od szafki złączowo-pomiarowej do szafy sterowniczej oraz instalacji sterowniczej.

Wszystkie wyroby stosowane do budowy muszą mieć właściwości użytkowe, umożliwiające obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i można je stosować wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót - właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w niniejszej specyfikacji technicznej.

Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego, w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu i środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca robót powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu i środków transportu (sprzęt własny wykonawcy lub możliwość wynajęcia):

- samochód samowyładowczy 5-10t,
- samochód samowyładowczy do 5t
- samochód skrzyniowy 5-10t
- samochód skrzyniowy do 5t
- koparka jednonaczyniowa na podwoziu gąsienicowym 0,25m³,
- koparka jednonaczyniowa na podwoziu gąsienicowym 0,6m³,
- spycharka gąsienicowa 75kM
- spycharka gąsienicowa 100kM
- ciągnik kołowy 75-85 kM
- ciągnik siodłowy z naczepą 16 t
- równiarka samojezdna 100kM
- samochód dostawczy do 0,9 t
- ubijak spalinowy 200kg,
- zgrzewarka do rur PE
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa,
- spawarka elektryczna wirująca 300A,
- piła spalinowa do cięcia nawierzchni 11kW,
- walec statyczny samojezdny 10 t,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 5 kVA
- żuraw samochodowy 5-6 t
- żuraw samochodowy do 4 t
- pompa wirnikowa elektryczna 50 m³/h
- wciągarka 3-5 t

Liczba środków transportu stosowanych przez wykonawcę robót powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inwestora. 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 wymogom przepisów prawa o ruchu drogowym na polecenie Inwestora będą usunięte z terenu budowy.

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

Wykonawca w zależności od organizacji robót użyje podstawowych i pomocniczych środków transportowych niezbędnych do kompletnego wykonania robót i spełniających wymagania przepisów transportowych.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Zastosowany sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót.

W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacjach technicznych niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowe go użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt, maszyny i urządzenia niegwarantujące realizacji umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

Transport poziomy

Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń. Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Powinny zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Transport pionowy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w specyfikacjach technicznych; przy braku takich ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPOSOBU WYKONANIA I OCENY PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ORAZ ODBIORU ROBÓT

Obowiązują Wykonawcę robót wszystkie zapisy dotyczące zakresu robót i sposobu wykonania robót, zawarte w projekcie budowlano-wykonawczym, opracowanym przez Biuro Projektowe „A-ZET” Jolanta Jańczyk-Abratkiewicz ul. Mechaniczna 6, 97-300 Piotrków Tryb., a ponadto:

- Wszystkie roboty wykonywać z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.
- Usytuowanie wszystkich projektowanych urządzeń podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasach drogowych należy uzyskać zezwolenia na zajęcie odcinków pasów drogowych dróg publicznych w Zarządzie Drog i Utrzymania Zieleni w Piotrkowie Tryb. W celu uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego należy przedłożyć u zarządcy drogi: pozwolenie na budowę/zgłoszenie oraz zatwierdzony projekt organizacji ruchu w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego. Wraz z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego należy przedłożyć projekt odtworzenia przekopów oraz konstrukcji jezdni, chodnika i zieleni.
- Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy
- Roboty ziemne w wykopach otwartych prowadzić zgodnie z Polską Normą: „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” PN-B-10736 marzec 1999r.
- W bezpośredniej bliskości drzew – roboty wykonywać metodami bezrozkopowymi : przejścia tunelowe, przewiert, przecisk pneumatyczny. Roboty prowadzić tak, aby nie naruszyć systemów korzeniowych drzew. Zakazuje się usuwania korzeni szkieletowych o średnicy większej niż 2,5 cm. Wszystkie zranienia oraz powierzchnie cięcia korzeni należy zabezpieczyć w sposób analogiczny jak gałęzie. System korzeniowy zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarzaniem.

W obrębie systemu korzeniowego nie wolno składować: materiałów chemicznie i fizycznie szkodliwych dla korzeni gleby jak np.: cement, wapno, oleje, środki impregnujące, paliwa ciekłe itp. Składowanie materiałów nie zanieczyszczających gleby takich jak np. deski nie impregnowane czy stal stawianie tymczasowych obiektów kubaturowych w obrębie systemu korzeniowego wymaga zezwolenia inwestora. W razie takiej konieczności pnie drzew muszą być chronione płotem, a ziemia pokryta 20 cm warstwą żwiru (10-30mm), drobnego tłucznia lub grys z kamieni nie alkalizujących gleby (nie wolno stosować wapieni).

Drzewa narażone na uszkodzenia w najbliższym sąsiedztwie miejsca prowadzonych robót należy zabezpieczyć przed urazami mechanicznymi i innymi uszkodzeniami.

Wykopy wykonywane w strefie korzeniowej drzew należy wykonać ręcznie . W przypadku odkrycia kolidujących z pracami korzeni, należy je po odcięciu zabezpieczyć środkiem do pielęgnowania ran, grubsze korzenie należy wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed wysychaniem. Wykopy w obrębie drzew nie mogą być prowadzone dłużej niż dwa tygodnie (przy wietrznej, wilgotnej pogodzie – trzy tygodnie). W celu niedopuszczenia do przesuszenia systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach i krzewach należy zasypywać w jak najkrótszym czasie. Wykopy w obrębie bryły korzeniowej zasypywać ziemią urodzajną. Przy głębokich wykopach należy stosować ekrany zabezpieczające (ekran ziemny od strony korzeni z warstwa mineralną i ziemią urodzajną , ograniczony barierą od strony prowadzonych wykopów).

W przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym , drzewa po zasypianiu wykopów należy obficie podlać, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno-zimowego spoczynku drzew, korzenie podczas wykopów należy owinać jutą lub matami słomianymi (zabezpieczenie przez przemarznięciem korzeni).

Na terenie budowy należy zabezpieczyć indywidualnie wykopy przez możliwością wpadania do nich zwierząt, poprzez ich szczelne przykrycie lub wykonanie wyгородzenia herpetologicznego. Nie rzadziej niż co dwa dni , należy kontrolować wykopy oraz inne miejsca mogące stanowić pułapki dla zwierząt, a znajdujące się w nich zwierzęta niezwłocznie odławiać przy pomocy siatek lub podbieraków i wypuszczać poza obszar inwestycji, w miejsce właściwe siedliskowo dla danego gatunku, przy czym ostatnia kontrolę

obecności zwierząt w wykopach należy przeprowadzić bezpośrednio przed zasypaniem wykopów (należy sprawdzić dno i ściany pod kątem obecności zwierząt).

- **Zasypkę wykopów w istniejących i projektowanych jezdniach, w istn.chodnikach i wjazdach na posesje wykonać piaskiem z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia; zagęszczanie prowadzić warstwami grubości 25 cm.**
Zasypkę należy wykonać tak, aby uzyskać wymagany dla danej kategorii drogi wskaźnik zagęszczenia. Roboty ziemne w pasie drogowym wykonywać zgodnie z PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.
- **Wymagania i badania przy odbiorze przewodów kanalizacyjnych budowanych w wykopach otwartych – zgodnie z Polska Norma: „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.” PN-92/B-10735 , PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych oraz PN-EN 13598-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 2:Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią oraz w zakresie studni żelbetowych PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. W zakresie nieuregulowanym w w/w polskich normach stosować się do zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9, Warszawa, sierpień 2003 r. .**
- Po wykonaniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego albo do stanu projektowanego.
- Przewiduje się wywóz nadmiaru ziemi z wykopów na odległość do 1km.
- Roboty ziemne w rejonie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. pod nadzorem właścicieli infrastruktury – **stosując się do zaleceń wpisanych do protokołu z narady koordynacyjnej z dnia 16.11.2017r. nr IMG.6630.151.2017, stanowiącego załącznik projektu budowlano-wykonawczego.**
- Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone z zachowaniem przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i wydanych na jej podstawie przepisów wykonawczych ,w tym m. in. w zakresie dot. sprawowania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

DODATKOWE SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE :

Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych .

Podstawę wytyczenia trasy kanałów stanowi projekt budowlano-wykonawczy opracowany przez Biuro Projektowe „A-ZET” Jolanta Jańczyk-Abratkiewicz ul.Mechaniczna nr 6, 97-300 Piotrków Tryb.

Wytyczenie tras i lokalizacji zaprojektowanych urządzeń w terenie zostanie wykonane przez służby geodezyjne Wykonawcy. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.

Wytyczenie w terenie osi kanałów, z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych. Geodeta powinien sporządzić szkic wytyczenia z podaniem domiarów poszczególnych punktów charakterystycznych do stałych elementów zagospodarowania terenu a w przypadku braku takiej możliwości należy wbić dodatkowe kołki (świadki) w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych.

Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona kontrolnych przekopów ręcznie jako odkrywki istniejącego uzbrojenia, celem sprawdzenia rzeczywistych rzędnych uzbrojenia podziemnego w stosunku do rzędnych zamieszczonych w projekcie.

Roboty ziemne

Roboty należy rozpocząć od najniższych punktów projektowanych kanałów i prowadzić odcinkami między sąsiednimi studzienkami. Roboty ziemne należy wykonywać przestrzegając wymagań zawartych w normie PN-B-10736: 1999: Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Zaprojektowaną kanalizację sanitarną należy układać:

- na odcinku od S5 do S2 – w bliskości drzew i pod systemami korzeniowymi drzew - metodą bezrozkopową – wykopem tunelowym lub przeciskiem pneumatycznym (kanalizacja będzie usytuowana poniżej systemów korzeniowych drzew),
- przejścia poprzeczne przez istniejące jezdnie ulic Piaskowej i Prostej - bezrozkopowo za pomocą przecisków pneumatycznych w rurach osłonowych PVC
- pozostały zakres robót - w wykopach otwartych wąsko-przestrzennych o ścianach pionowych, pełne umocnienie ścian.

W rejonie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych w terenach zielonych i w gruntach ornych wykonawca zobowiązany jest zdjąć humus z pasa roboczego, a po zakończeniu montażu rur, studni i przepompowni i po wykonaniu zasypki wykopów, złożony wcześniej humus rozłożyć w pierwotne miejsce lub - jeśli projekt przewiduje inne zagospodarowanie terenu – w miejsce wskazane przez Inwestora .

Tereny pasów drogowych dróg gminnych : ulicy Piaskowej i Prostej po wykonanych robotach należy przywrócić do stanu pierwotnego (jeśli nie jest projektowane nowe zagospodarowanie terenu).

Należy odtworzyć konstrukcję jezdni, tam gdzie została ona rozebrana bądź naruszona oraz pobocza drogi.

Zasypkę wykopów w istniejących i planowanych jezdniach, w istn. chodnikach, wjazdach na posesje - należy wykonać piaskiem z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia, a w pozostałym terenie - gruntem rodzimym z zagęszczeniem

Odwadnianie wykopów na czas prowadzenia robót

Jak ustalono w wyniku badań geologicznych, przeprowadzonych przez firmę PROGEOL Usługi Geologiczne Jan Szataniak, stan wód gruntowych na terenie realizacji projektowanej kanalizacji należy uznać jako niski.

Nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych do badanej głębokości 3,0-3,5m, jednakże należy się spodziewać, że po okresie intensywnych opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopach może się ono pojawić na stropie glin zwałowych oraz w soczewkach i przewarstwieniach piaszczystych wśród glin zwałowych - co może utrudniać prowadzenie robót ziemnych.

Projektuje się odwadnianie wykopów za pomocą drenażu z rur drenarskich o średnicy 100mm oraz studni drenarskich do odpompowywania wody z wykopów na czas prowadzenia robót. Wodę odpompowywać do rowu w ul.Leszczynowej.

Po wykonaniu kanalizacji studnie należy zdemontować a drenaż pozostawić w gruncie do zamulenia.

Kanalizację należy układać od najniższego miejsca.

Podczas układania rur kanalizacyjnych oraz posadawiania studni i przepompowni ścieków należy ściśle stosować się do zaleceń i instrukcji producentów.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia kanału. Zaleca się, by przy mechanicznym wykonywaniu wykopów pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu o grubości ok. 0,10m, a następnie ręcznie pogłębić wykop do właściwej głębokości, z jednoczesnym odpowiednim wyprofilowaniem podłoża naturalnego.

W przypadku naruszenia struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia, należy uzupełnić podłoże pospółką z zagęszczeniem.

Wykop powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Studnie z kręgów żelbetowych z betonu klasy C 35/45, łączonych na uszczelki gumowe, z podstawą prefabrykowaną należy posadowić na podłożu betonowym z betonu C 12/15 grubości 10 cm i podsypce piaskowej grubości 10cm.

Rury kanalizacyjne PVC i PE należy układać na podsypce z piasku o grub. warstwy 10cm.

W przypadku gdyby zaistniała konieczność usunięcia nienośnej warstwy istn. podłoża, należy grunt nienośny wybrać i zastąpić go pospółką o wielkości ziaren max. 31,5mm. Pospółkę układać warstwami o grub. max. 25 cm i zagęszczać warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia odpowiednio dla jezdni, chodnika, terenów zielonych, wg PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Z dna wykopu usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać.
2. Nie dopuszczać do naruszenia / tj. rozluźnienia, rozmoczenia, zamarznięcia rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając długo otwartego wykopu.
3. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu i wypełnić pospółką z zagęszczeniem.
4. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu.
5. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.
6. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównywania kierunku ułożenia przewodów.
7. Do budowy przewodu należy stosować tylko elementy niewykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach /wgniecen, pęknięć, rys itp./.
8. Po prawidłowym posadowieniu przewodów należy wykonać obsypkę rurociągu a następnie zasypkę wykopu.

Obsypkę rurociągów z PVC i PE wykonać piaskiem do wysokości – po zagęszczeniu ręcznym - 30 cm ponad wierzch rury, z zachowaniem następujących zasad :

- obsypkę wykonywać z piasku,

- materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
- obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając ręcznie ubijakami. Grubość warstw nie powinna przekraczać $\frac{1}{3}$ średnicy rury.

Dalszą zasypkę wykopów w istniejących i planowanych jezdniach, w istn. chodnikach, wjazdach na posesje - należy wykonać piaskiem z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia, a w pozostałym terenie - gruntem rodzimym z zagęszczeniem.

Podczas montażu studzienek z tworzyw sztucznych należy ściśle stosować się do instrukcji montażu producenta systemu.

Rozebrane nawierzchnie, które nie nadają się do ponownego wbudowania oraz nadmiar ziemi z wykopów należy wywieźć w miejsce uzgodnione z Inwestorem, zachowując wymagania zawarte w ustawie o odpadach.

Roboty budowlano-montażowe

Montaż rur można rozpocząć po wykonaniu podłoża. Podłoże powinno być wykonane na właściwym poziomie i tak, aby zapewniony był przyjęty w projekcie spadek dna kanału. Poziom posadowienia kanałów, należy ustalać w nawiązaniu do reperów roboczych przygotowanych przez geodetę przyjmując rzędne bezwzględne dna rury podane w projekcie. Przy ustalaniu usytuowania wysokościowego kanału, nie należy posługiwać się wielkością zagłębienia podaną na profilach podłużnych, gdyż są to wielkości przybliżone z uwagi na nieścisłe i interpolowane rzędne terenu.

Do budowy kanałów należy używać rur i kształtek dobrej jakości i nieposiadających uszkodzeń takich jak: wgniecenia, pęknięcia lub rysy na powierzchni.

Przy montażu rur i kształtek PVC, należy zwrócić uwagę na odpowiednie założenie uszczelki. W celu ułatwienia montażu, uszczelkę trzeba posmarować środkiem antyadhezyjnym.

Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Przy budowie studzienek kanalizacyjnych z kręgów betonowych należy szczególną uwagę zwrócić na dokładne uszczelnianie połączeń pomiędzy poszczególnymi elementami oraz na staranne wykonanie betonowego dna kinety uformowanej odpowiednio do przekroju kanału. W miejscach przejść rurami PVC przez ścianki studzienek, należy stosować specjalne kształtki – przejścia szczelne.

Górna powierzchnia wjazdu każdej studzienki, powinna licować z powierzchnią terenu i dlatego rzędne wjazdów podane w projekcie należy dostosować do rzeczywistego – odtworzonego po budowie poziomu terenu.

Poszczególne fazy robót budowlano-montażowych, podlegają odbiorowi technicznemu zgodnie z normą PN-EN 1610: 2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych oraz PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3” - w zakresie którego dotyczą

Osadzenie rur PVC i PE we wszystkich studniach musi być bezwzględnie wykonane jako przejścia szczelne, elastyczne.

Do zakresu robót wchodzi wykonanie instalacji elektrycznej od szafki złączowo-pomiarowej do szafy sterowniczej oraz instalacji sterowniczej dla 1 przepompowni.

USTALENIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczanie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprawdzenie wytyczenia robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego lub Zamawiającego dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach.

Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą inspektorowi nadzoru inwestorskiego przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę.

Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę.

Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych zasady ogólne

Zasady ogólne kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów; zapewni on odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót.

W przypadku, gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości, są określone w specyfikacjach technicznych. W przypadku, kiedy rodzaj i ilość badań nie zostały określone w specyfikacjach, zostaną one ustalone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jeżeli Wykonawca dysponuje własnym laboratorium, dostarczy inspektorowi nadzoru inwestorskiego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu dokonywania ich inspekcji.

W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, inspektor nadzoru może wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań.

Pobieranie próbek

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

Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Badania i pomiary

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wyniki badań.

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie zapewnienia jakości.

Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy, zgodnie z art. 3 pkt. 13 ustawy Prawo budowlane, obejmuje:

- pozwolenie na budowę/zgłoszenie wraz z zatwierdzonym w pozwoleniu/zgłoszeniu projektem budowlanym,
- dziennik budowy, a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu - także dziennik montażu,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- operaty geodezyjne,
- książkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty

techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

VI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót - wg zasad stosowanych i opisanych w odpowiednich rozdziałach Katalogów Nakładów Rzeczowych (KNNR i KNR), które przywołane są w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, stanowiącego integralną część dokumentacji projektowej w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2004 Nr 202 poz.2072 z późn. zmianami tj. Dz.U. 2013 poz.1129) .

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić na co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i

urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należyтым stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego realizacją umowy.

Czas przeprowadzenia pomiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

VII. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

USTALENIA OGÓLNE

Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny). Ponadto występują następujące odbiory: instalacji i urządzeń technicznych oraz rozruch technologiczny. Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane.

Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

Odbiór częściowy i odbiór etapowy

Należy określić ewentualne odbiory częściowe i etapowe.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót (np. stan zerowy, stan surowy zamknięty i in.). Większe budynki lub obiekty mogą być dzielone na części, które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru.

Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczną. Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonuje się w czasie projektowania organizacji robót.

Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

Rozruch technologiczny

O potrzebie i zakresie rozruchu technologicznego decyduje Zamawiający, podając odpowiednie ustalenia w umowie. W specyfikacji technicznej, w uzgodnieniu z Zamawiającym, należy określić ogólne zasady przeprowadzania rozruchu technologicznego, podając wymagania, które powinien spełnić Wykonawca.

W obiekcie produkcyjnym, po wykonaniu badań i sprawdzeń oraz dokonaniu odbioru instalacji technicznych związanych z obiektem budowlanym, a także urządzeń technologicznych, można przystąpić do próbnego rozruchu technologicznego.

Do pełnego „produkcyjnego” rozruchu technologicznego, równoznacznego z przystąpieniem do eksploatacji zakładu produkcyjnego, może dojść po dokonaniu odbioru końcowego gotowego obiektu.

Dla przeprowadzenia rozruchu technologicznego wykonuje się z reguły odpowiedni program, łącznie z kosztorysem rozruchu.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego - w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy - sporządzając protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę.

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami odbiorów instalacji, urządzeń technicznych i technologicznych.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie.

Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- protokołu odbioru końcowego obiektu,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane w skład dokumentacji powykonawczej obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę/zgłoszenie, wchodzi m.in.:

- pozwolenie na budowę/zgłoszenie, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
- dziennik montażu (rozbiórki) - jeżeli był prowadzony,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe zawiera opisy i rysunki uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego,
- rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetleniowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- oświadczenie kierownika budowy o :
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości budynku lub lokalu,
 - właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
- aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,
- karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
- instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i

- porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
 - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
 - recepty i ustalenia technologiczne,
 - dziennik budowy, dziennik montażu i książka obmiarów (oryginały),
 - wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie z szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości,
 - protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
 - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości,
 - rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji, np. przełożenie instalacji podziemnych, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji,
 - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
 - kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

USTALENIA SZCZEGÓŁOWE

Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- dokumenty dot. urządzeń i wyrobów w tym tzw. DTR,
- protokół z próby szczelności ,

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia.
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów;
- szczelności przewodów;

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi powyżej. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym tj.:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokół z próby szczelności ,

oraz

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych, wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności.

VIII. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Umowa zawarta między zamawiającym a Wykonawcą robót będzie precyzować sposób rozliczania robót podstawowych oraz tymczasowych i towarzyszących (tj. czy będzie dokonywane w systemie przedmiarowym czy ryczałtowym) oraz zasady płatności za wykonane roboty.

Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przejściowe świadectwa płatności są wystawiane przez wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego na podstawie „Wykazu robót wykonanych częściowo”. Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarte w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy.

IX. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Dokumentacja projektowa - w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 Nr 202 poz.2072 z późn. zmianami, tj. Dz.U. 2013 poz. 1129).

Polskie normy

- PN-H-74051-2: 1994 Włazy kanałowe klasy B, C, D.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-EN 13598-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) Część 2: Specyfikacje studzienek włazowych i niewłazowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią

- PN-B-10729 marzec 1999 r. Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-N 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu .
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- PN –B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- PN-86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-92/B-19735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimo.
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN-72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, nadatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-S-02205 styczeń 1998 r. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”
- PN-B-10736 marzec 1999r. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- PN-EN 877:2002(U) Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości

Normy branżowe

- | | |
|----------------------|--|
| BN-62/6738-03 | Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne. |
| BN-62/6738-04 | Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej. |
| BN-62/6738-07 | Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne. |
| BN-77/8931-12 | Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| BN-867/8971-06.00.01 | Rury bezciśnieniowe kielichowe, rury betonowe i żelbetowe „Wipro” |
| BN-86/8971-06.02 | Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe. |
| BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe. |

Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i wydane na jej podstawie przepisy wykonawcze,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9 Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury wydanie: Warszawa, sierpień 2003
- PN-B-10736 marzec 1999r. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- „Instrukcja odbudowy nawierzchni drogowych po wykopach, związanych z wykonaniem i remontami urządzeń podziemnej infrastruktury technicznej” opracowana przez Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej Oddział w Krakowie Zakład Drogownictwa Miejskiego w 2000r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988 r.
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) opracowany przez "Transprojekt" Warszawa
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny Pracy (Tekst jednolity – obwieszczenie Dz.U. z 2003 r. nr 169 poz.1650)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U, Nr 96/93 poz.437).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami, tj. Dz.U. 2013 poz. 1129).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz.U. z 2016r. poz.1570)