

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
dla inwestycji pod nazwą :

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i instalacją zalicznikową nn w ul. Mirkowskiej w m. Konstancin - Jeziorna

KOD CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
KOD CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
KOD CPV 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg

Zamawiający : Gmina Konstancin-Jeziorna

**Adres Zamawiającego : 05 – 520 Konstancin-Jeziorna
ul. Warszawska 32**

Opracował : mgr inż. Zygmunt Lisowski

Chelm, marzec 2017 r.

SPIS TREŚCI

1. WYMAGANIA OGÓLNE	3
1.1. Nazwa zamówienia	3
1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych	3
1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	3
1.4. Określenia podstawowe	4
1.5. Informacja o terenie budowy	4
2. MATERIAŁY	5
2.1. Wymogi ogólne dotyczące materiałów i urządzeń	5
2.2. Rury , kształtki i łączniki kanalizacji sanitarnej	5
2.3. Rury, kształtki i łączniki rurociągu tłoczego i rurociągu ochronnego	5
2.4. Studnie betonowe fi 1200 mm	5
2.5. Sieciowa przepompownia ścieków	5
2.6. Zasuwy nożowe	6
2.7. Włazy kanałowe	6
2.8. Pospółka żwir	6
2.9. Studnia rozprężna SR1	7
2.10. Komora zasuw K1	7
2.11. Komora z rewizją K2 i K3	7
2.12. Ogrodzenie	7
2.13. Geowłóknina	7
3. SPRZĘT	7
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	7
3.2. Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej	7
4. TRANSPORT	7
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	7
4.2. Transport materiałów budowlanych	8
4.3. Transport kruszyw	8
5. WYKONYWANIE ROBÓT	8
5.1. Roboty przygotowawcze	8
5.2. Roboty ziemne	8
5.3. Przygotowanie podłoża, zasypka wykopu, odtworzenie nawierzchni	8
5.4. Roboty montażowe sieci kanalizacji sanitarnej	8
5.5. Roboty montażowe studni betonowej fi 1200 mm	10
5.6. Roboty montażowe studni SR1	10
5.7. Roboty montażowe studni K1	10
5.8. Roboty montażowe studni K2, K3	10
5.9. Roboty montażowe studni inspekcyjnej fi 425 mm	10
5.10. Roboty montażowe przepompowni ścieków	10
6. ODBIÓR ROBÓT	10
6.1. Rodzaje odbiorów robót	10
6.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	10
6.3. Odbiór końcowy robót	10
7. PRZEPISY ZWIĄZANE	11
7.1. Normy	11
7.2. Inne dokumenty	12

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Nazwa zamówienia

„ Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i instalacją zalicznikową nn w ul. Mirkowskiej w m. Konstancin - Jeziorna ”

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Specyfikacja techniczna może być stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót budowlanych. Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podczas wykonywania budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i instalacją zalicznikową nn w ul. Mirkowskiej w m. Konstancin - Jeziorna.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót określonych w Dokumentacji Projektowej zawierającej opis techniczny oraz rysunki i obejmujące wykonanie robót ziemnych i montażowych związanych z budową obiektów j.w..

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

1.3.1. Wytyczenie lokalizacji przepompowni oraz sieci w terenie Wykonawca wykona we własnym zakresie.

Po wykonaniu robót Wykonawca na własny koszt dokona inwentaryzacji powykonawczej wybudowanych obiektów. Wykonaną inwentaryzację rejestruje we właściwym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

1.3.2. Odwodnienia wykopów dla potrzeb prowadzenia robót ziemnych Wykonawca wykona we własnym zakresie, po ocenie warunków gruntowo-wodnych występujących na terenie budowy w chwili prowadzenia robót.

Odwodnienia będzie wymagała część wykopów. Przy prowadzeniu robót odwodnieniowych należy uwzględniać zmienność warunków hydrogeologicznych.

Odwodnienie wykopu należy wykonywać przy pomocy igłofiltrów \varnothing 63 mm o długości części filtrującej 0,50 m wpłukiwanych do głębokości około 6,0 m p.p.t. Wszystkie igłofiltrów należy wprowadzić przy pomocy rury wpłukującej \varnothing 133 mm. Wokół igłofiltrów należy zastosować obsypkę żwirową o granulacji 0,8 – 1,2 mm.

Dla odwodnienia depresyjnego przyjęto stosowanie np. krajowych zestawów igłofiltrów typu IgE-81 z agregatami pompowymi typu AI-81. Bardzo ważnym warunkiem efektywnego odwodnienia będzie dokładne wykonanie obsypki żwirowej wokół igłofiltrów w przypadku przedostawania się namułu z piasków gliniastych do rurociągów odwadniających. Z uwagi na rozstaw otworów na kolektorze ssącym co 1,0 m rozstaw igłofiltrów należy skorygować w zależności od intensywności odwodnienia.

W przypadku braku efektów w odwodnieniu wykopów przy zastosowaniu igłofiltrów, odwodnienie wykonywać poprzez pompowanie wody z dna wykopu przy zastosowaniu drenażu i studzienek zbiorczych (czerpalnych). Dreny z rury perforowanej PCV o średnicy 100mm, ułożone na dnie wykopu w zagłębieniu w obsypce ze żwiru. Dreny zamontować z jednej strony rury. Woda z drenów będzie odprowadzana do studni czerpalnych. Drenaż i studnie czerpalne należy lokalizować poza obrysem rurociągu. Studnie czerpalne należy wykonywać w rurach betonowych o średnicy 0,6m zapuszczonych poniżej dna wykopu. Wodę ze studni czerpalnych należy pompować pompami o wydajności min 50 m³/h i wysokości tłoczenia min. 15 m.

Wypompowaną wodę z urządzeń odwadniających należy odprowadzić tymczasowymi rurociągami tłocznymi o średnicy 100 mm (węże zbrojne). Wodę należy odprowadzić do rzeki Jeziorki. Zrzut wody w miejscu usytuowania wylotu kolektora deszczowego 2 x \varnothing 1200 mm. Tymczasowe rurociągi tłoczne zabezpieczyć przed przemieszczaniem szczególnie na wałach przeciwpowodziowych oraz w miejscu wypływu wody do rzeki.

1.3.3. Po wybudowaniu kanału Wykonawca wykona inspekcji telewizyjnej kanału \varnothing 315 i \varnothing 200 mm. Wyniki inspekcji w postaci wykresów i obrazu telewizyjnego przekaże do oceny Inspektorowi Nadzoru.

1.3.4. Wykonawca dokona demontażu bloków fundamentowych po estakadzie kanału cieplnego występujących na trasie projektowanego kanału sanitarnego. Bloki betonowe o wym. 2,0x2,0x2,0 m. Ilość bloków 8 szt.

Zdemontowane bloki betonowe Wykonawca przetransportuje na wysypisko odpadów.

1.3.5. Wykonawca dokona demontażu kanału cieplnego z łupin betonowych 1,0x1,0 m występującego na trasie projektowanego kanału sanitarnego. Długość kolidującego kanału ok. 100,0. Zdemontowane bloki betonowe oraz rurociągi wraz z izolacją Wykonawca przetransportuje na wysypisko odpadów.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w pkt 1.3. nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej robót.

1.4. Określenia podstawowe

Kanalizacja sanitarna – system rurociągów i elementów uzbrojenia przeznaczony do odbioru i przesyłu ścieków bytowo-gospodarczych.

Kanał sanitarny – rurociąg przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

Urządzenia - elementy uzbrojenia sieci

Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – studnia z kręgów betonowych lub studnia PCV, PE przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Wylot ścieków- element na końcu kanału odprowadzający ścieki do odbiornika.
Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
Przepompownia ścieków - urządzenie kanalizacyjne do przetłaczania ścieków wraz z instalacją technologiczną oraz sterowania i automatyki.
Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz pozostałymi powszechnie stosowanymi nazwami.

1.5. Informacja o terenie budowy

- Charakterystyka terenu

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków wraz z zasilającą instalacją elektryczną, ogrodzeniem i utwardzeniem terenu przy w ulicy Mirkowskiej m. Konstancin-Jeziorna. W zakres inwestycji wchodzi również wykonanie przełączenia do wybudowanego rurociągu istniejących odcinków sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej. Przepompownia zlokalizowana zostanie w obrębie pasa drogowego na działce nr 12/2 obr. 02-01 Konstancin-Jeziorna. Rurociągi sieci kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano w pasie drogi powiatowej, w poboczu i chodniku, poza jezdnią asfaltową. Rurociągi tłoczne przebiegać będą w drogach o nawierzchni nieutwardzonej, pod wałami przeciwpowodziowymi i pod rzeką Jeziorka.

- Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak : zapory, światła , sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Przed przystąpieniem do prowadzenia robót w pasie drogowym Wykonawca obowiązany jest uzyskać od właściwego zarządcy drogi zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym.

- Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów na powierzchni ziemi i za urządzenia uzbrojenia podziemnego 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 obiektów, instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego o przystąpieniu do robót związanych z włączeniem się do tych urządzeń. W przypadku ich uszkodzenia Wykonawca bezzwłocznie zawiadamia o tym fakcie Zamawiającego i będzie z nim współpracował przy wykonywaniu naprawy. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez niego uszkodzenia obiektów i urządzeń . Wykonawca uwzględni prace związane ze sprawdzeniem uzbrojenia podziemnego i wyeliminuje ewentualne kolizje.

- Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych lub nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca utrzyma w stanie należyтым urządzenia, sprzęt i odzież ochronną osób zatrudnionych na budowie dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. W odniesieniu do robót budowlanych Ustawa Prawo Budowlane nakazuje wykonawcy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt, maszyny i pojazdy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za straty spowodowane pożarem wywołanym na skutek realizacji robót lub przez personel wykonawcy.

- Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca zapewni we własnym zakresie :

- wykonanie zasilenia placu budowy w wodę i energię elektryczną,
- wykonanie i utrzymanie w należyтым porządku dróg dojazdowych do placu budowy,
- wykonanie i utrzymanie zaplecza socjalnego budowy.

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

- Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

2. MATERIAŁY

2.1 Wymogi ogólne dotyczące materiałów i urządzeń

Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu, wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Materiałami stosowanymi do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków objętych zamówieniem są :

2.2 Rury, kształtki i łączniki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Rury kanalizacyjne PVC-U ze ścianką litą, o sztywności obwodowej SN8 średnicy Dn 315 mm, Dn 200 mm, Kształtki kanalizacyjne PVC-U SN8. Łączenie rur kanalizacyjnych PVC i kształtek PVC kielichowe na uszczelkę gumową.

2.3 Rury, kształtki i łączniki rurociągu tłoczego i rurociągu ochronnego

Rury PE do kanalizacji SDR17 o średnicy 250x14,8 i o średnicy 110x6,6 mm z zewnętrzną warstwą ochronną RC. Rury łączone poprzez zgrzewanie doczołowe i za pomocą kształtek elektrooporowych.

2.4 Studnie betonowe Ø 1200 mm

Kręgi betonowe o średnicy wewnętrznej 1200 mm z betonu klasy **B-45 (C35/45)** produkowane w procesie wibroprasowania lub odlewania z betonu samozagęszczalnego. Wodoszczelność betonu W-8 (poniżej 5%). Mrozoodporność F-100. Maksymalne obciążenia od pojazdu o nacisku na oś do **200 kN**. Wysokość kręgów; h= 1000, 500, 250 mm, grubość ścianki g= 100 mm. Uszczelnienie kręgów na uszczelki gumowe z elastomeru odporne na działanie ścieków w zakresie pH 5,0-9,0. Dennica studni z kinetą monolityczną oraz z wbudowanymi na etapie wytwarzania przejściami szczelnymi. Przejścia przez ściany kręgów betonowych za pomocą przejść szczelnych systemowych do rodzaju zastosowanych rur. Przejścia z uszczelką gumową wklejane na kleje żywiczne lub wybetonowywane w kręgi na etapie ich wytwarzania.

Płyty przykrywające betonowe o średnicy zewnętrznej 1440 mm z betonu klasy **B-45 (C35/45)** określonego w normie **PN-EN 206-1**. Wodoszczelność betonu W-8 (poniżej 5%). Mrozoodporność F-100.

Maksymalne obciążenia od pojazdu o nacisku na oś do **200kN**. Płyty z otworem na wjazd fi 600 mm.

2.5 Studnia inspekcyjna Ø 425 mm

Studnie inspekcyjne Ø 425 mm. Studnia niewłazowa fi 425 mm. Studnia zbudowana z monolitycznej kinety PP o konfiguracji przepływowa 0°, 30°, 60°, 90° typ I, połączeniowa typ T, zbiorcza typ X dla średnic rurociągów Ø 160, 200 mm, rury karbowanej PP 425/476 mm o długości 1,0, 2,0, 3,0 i 6,0 m o sztywności obwodowej SN4. Przykrycie studni włazem żeliwnym, D400 zainstalowanym w rurze teleskopowej, opartym na stożku żelbetowym 425/730 mm, h=230 mm. Gwarantowana szczelność połączeń elementów studzienki: 0,5 bara. Nastawny kąt podłączenia rur kanalizacyjnych w kielichach: +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie kinety przepływowej.

2.6 Sieciowa przepompownia ścieków

Przepompownia wykonana w formie studni z kręgów żelbetowych o średnicy Ø 1500 mm ze skośną wkładką denną o nachyleniu 1:3 z żywic poliestrowych w celu zabezpieczenia przed zaleganiem osadów. Przepompownia wyposażona w pompy + kolana sprzęgające wraz z podstawami (żeliwo epoxy), armaturę kpl: zasuwy odcinające, zawory zwrotne (korpusy żeliwne), piony tłoczne ze stali kwasoodpornej (kołnierze aluminiowe powlekane), prowadnice pomp ze stali kwasoodpornej, złącza śrubowe ze stali kwasoodpornej, konstrukcje stalowe ze stali kwasoodpornej: właz prostokątny z zabezpieczeniem przed włamaniem czujnikiem współpracującym ze sterownikiem pracy pompowni z transmisją sygnału włamania poprzez system GSM lub GPRS), właz zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem + krata bezpieczeństwa z tworzywa, pomost obsługowy uchylony, ze stali nierdzewnej z ażurową kratą przeciwpoślizgową, drabina do zejścia na dno zbiornika, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze, kominki wentylacyjne nawiewny i wywiewny ze stali kwasoodpornej (zabezpieczone przed wrzuceniem do pompowni ciał stałych oraz wyposażone w filtr katalityczny do neutralizacji odorów o bardzo wysokim stężeniu siarkowodoru (H₂S) i amoniaku (NH₃), nasada strażacka Ø52, łańcuchy pomp i pływaków ze stali kwasoodpornej, kpl.

Układ sterowania z rozdzielnicą umieszczoną na fundamencie obok przepompowni.

Wyposażenie rozdzielnic elektrycznej winno obejmować:

- obudowę z niepalnego tworzywa poliestrowego,
- sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny zgodny z systemem Zakładu Gospodarki Komunalnej w Konstancin Jeziorna umożliwiający połączenie monitoringu w systemie GSM lub GPRS;
- wyłącznik główny;
- wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy;
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej z pomp;
- zabezpieczenie przeciw zanikowi i zamianie kolejności faz (czujnik zaniku i asymetrii faz),
- zabezpieczenie przepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie pomp obwodem sterującym tzw. 1-2 (szeregowo połączone w pompie wyłączniki termiczne i wyłącznik wilgotnościowy);
- zabezpieczenie pomp przed pracą w „suchobiegu”;
- gniazdo serwisowe 230V;
- gniazdo 400 V do podłączenia agregatu prądotwórczego;
- licznik czasu pracy oraz liczby załączeń dla każdej z pomp;
- sterowanie ręczne lub automatyczne;
- sygnalizowana praca pomp;
- akustyczno świetlną sygnalizację awarii;
- bezpotencjałowy zbiorczy sygnał o awarii wyprowadzony na listwę zaciskową;

Rozdzielnica współpracuje z sondą hydrostatyczną zabezpieczoną 2 pływakowymi sygnalizatorami poziomu typu MAC-3 wyznaczającymi:

1. Poziom SUCHOBIEG (blokada pracy pomp);
2. Poziom MIN (wyłączanie pomp);
3. Poziom MAX (włączanie pomp),
4. Poziom ALARM (włączenie sygnalizacji akustyczno-świetlnej).

Układ sterowania realizujący następujące funkcje:

- naprzemiennej pracy pomp;
- w przypadku jednoczesnego załączenia pomp, pompy załączają się z określonym przesunięciem czasowym (na życzenie blokada możliwości jednoczesnej pracy dwóch pomp),
- w momencie dużego napływu włącza się automatycznie druga pompa (poz. ALARM);
- w przypadku awarii jednej z pomp, pracę przepompowni przejmuje automatycznie druga pompa;
- przy sterowaniu ręcznym jest możliwość spompowania ścieków poniżej poziomu MINIMUM;
- przełączenie pomp po 20 min. ciągłej pracy;
- chwilowe załączenie pompy po 7 godzinach postoju i poziomie ścieków powyżej „suchobiegu”,
- po przerwie w zasilaniu układ zapewnia kontynuację procesu pompowania bez konieczności ponownego ustawienia parametrów pracy.

Dodatkowo w rozdzielnicę elektrycznej zabudowane winno być:

- gniazdo z przełącznikiem do zasilania z agregatu prądotwórczego 380 V,
- gniazdo serwisowe 230V,
- system monitoringu i wizualizacji kompatybilny z systemem użytkowanym w ZGK Konstancin Jeziorna.

W układzie technologicznym przepompowni zamontowany, sterowany ręcznie z poziomu podestu obieg płuczający umożliwiający wzruszenie i odpompowanie osadów dennych.

Przepompownia wraz wyposażeniem winna posiadać APROBATĘ TECHNICZNĄ stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie.

Szczegółową charakterystykę wyposażenia przepompowni oraz osiągi zastosowanych pomp dobrać zgodnie z załączonymi do projektu wykonawczego kartami katalogowymi pomp i zbiornika przepompowni z dokonaniem korekty wynikającej z rzeczywistych rzędnych posadowienia.

Zasilenie przepompowni; - podstawowe zgodnie z częścią elektryczną projektu oraz warunkami przyłączenia Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Konstancin-Jeziorna, rezerwowe stanowić będzie mobilny agregat prądotwórczy.

Lokalizacja przepompowni zgodnie z częścią graficzną projektu wykonawczego.

2.7. Zasuwy nożowe

Zasuwa nożowa do ścieków o średnicy Ø80 i Ø100 mm. Korpus zasuwy - żeliwo szare GG-25. Kolumna- stal węglowa 1.05.80. Ochrona antykorozyjna-odporna na promieniowanie UV, powłoka z farby epoksydowej min. 150 mikronów. Nóż, trzpień - stal kwasoodporna 1.4401. Uszczelnienie obwodowe - guma NBR wzmocniona wkładką stalową. Trzpień niewznoszący.

2.8 Włazy kanałowe.

Włazy kanałowe z żeliwa sferoidalnego zabezpieczone przed klawiszowaniem. Włazy z wypełnieniem betonowym. Właz typu D400. Żeliwo w.g. normy PE-EN 124. iewzn

2.9 Pospółka, żwir

Pospółka – mieszanina żwiru i piasku o uziarnieniu granicznym od 0,075 mm do 63 mm, posiadający dobre właściwości filtracyjne, mechaniczne i dużą nośność współczynnik filtracji > 8 m/dobę.

Żwir – materiał pochodzenia rzecznojeziernego lub lodowcowego. Żwir o frakcji 5÷10mm, 10 ÷20mm,

2.10 Studnia rozprężna SR1

Studnia betonowa Ø 1200 mm z elementem rozprężnym wykonanym w formie zwiększenia średnicy rurociągu. Studnia wyposażona w podwłazowy filtr antyodorowy. Filtr wykonany z polietylenu PEHD odpornego na długi kontakt z substancjami agresywnymi występującymi w kanalizacji sanitarnej. Wkład filtracyjny wypełniony chemicznie impregnowanym złożem węgla aktywowanego zdolnego do usuwania 95% odorów lotnych związków siarki. Studnia wyniesiona 0,5 m ponad istniejący teren.

2.11 Komora zasuw K1

Studnia betonowa Ø 1200 mm , H=2,5 m. W studni występuje rozdział rurociągu tłoczego wychodzącego z przepompowni ścieków na dwa odrębne rurociągi tłoczne prowadzone pod rzeką Jeziorka. Rozdział za pomocą zasuw nożowych do ścieków Ø 100 mm.

2.12 Komora z rewizją K2 i K3

Studnia betonowa Ø 1200 mm , H=2,5 m. W studni na każdym rurociągu tłocznym zamontowany trójnik umożliwiający rewizję pracy. Na trójniku zamontowana zasuwka nożowa do ścieków Ø 80 mm zakończona złączką do węża strażackiego.

2.13 Ogrodzenie

Ogrodzenie panelowe z drutu stalowego ocynkowanego gr.5 mm. Panel z trzema przetłoczeniami. Wysokość panelu 1,5 m. Słupki profil zamknięty 4cmx6cm. Rozstaw słupków max. 2,5 m. Słupki z daszkiem. Brama dwuskrzydłowa, z siatki w ramie z profilu zamkniętego 4,0x4,0 cm. Wymiar bramy 2 x 1,5 x 1,5 m.

2.14 Geowłóknina

Geowłóknina o gramaturze min.110g/m² wsp. rozciągalności min. 7,1 kN/m

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

3.2. Sprzęt do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej

Wykonawca przystępujący do wykonania zadania powinien wykazać się możliwością dysponowania następującym sprzętem:

- koparka podsiębierna V=0,6 m³, V=0,4 m³,
- samochód samowyładowczy 5-10 T,
- samochód skrzyniowy 5-10 T,
- spycharka kołowa lub gąsiennicowa,
- sprzęt do mechanicznego zagęszczania gruntu,
- sprzęt do ręcznego zagęszczania gruntu,
- urządzenie do przewiertów poziomych
- szalunki do umocnienia wykopów
- sprzęt do odwadniania wykopów

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

Środek transportu Wykonawca dostosuje do rodzaju przewożonego materiału i wytycznych producenta.

Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić warunki prawidłowego transportu materiałów, gwarantujące zachowanie wymaganej jakości.

4.2. Transport materiałów budowlanych

Transport rur z tworzywa sztucznego powinien być realizowany pojazdami odpowiedniej długości, tak aby wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1,0 m. Wykonawca zabezpieczy rury przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących podczas ruchu pojazdu. Przy układaniu wielowarstwowym rury górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Pozostałe materiały winy być przewożone w sposób nie powodujący ich uszkodzenia.

4.3. Transport kruszyw

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca ustali z Inwestorem miejsca do odkładania ziemi, odwożenia urobku, odprowadzenia wody z wykopu. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca na własny koszt dokona wytyczenia trasy rurociągu i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

5.2. Roboty ziemne

Prace ziemne należy wykonywać metodą wykopu wąsko- przestrzennego o ścianach umocnionych przy pomocy szalunków metalowych w formie boksów-klatek oraz grodziec stalowych, przewiertem poziomym w miejscach tzw. „trudnych” w których nie można wykonać wykopu otwartego (przewiert pod jezdnią),

- wykopy sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, w zbliżeniach do istniejących drzew, elementów zagospodarowania terenu oraz budowli.

Zasady prowadzenia robót ziemnych:

1. wykop należy rozpocząć od miejsca włączenia projektowanych sieci,
2. przy wykonywaniu wykopu należy zachować następujące warunki;
 - zapewnić stateczność ścian wykopu albo przez nadanie odpowiedniego nachylenia ścian wykopu, albo przez odpowiednie umocnienie
 - ściany wykopu umocnić przy pomocy atestowanych systemowych klatek-boksów
3. dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, wykop należy prowadzić bez naruszenia materialnej struktury gruntu podłoża na którym mają być posadowione rurociągi i uzbrojenie sieci;
4. przy wykonywaniu wykopu w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości dolnej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli lub uzbrojenia podziemnego (wodociągi, kanalizacja) należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem,
5. zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi (wodociąg, kanalizacja, kable elektryczne) powinno być wykonane w sposób wskazany przez przyszłych użytkowników tych urządzeń,
6. po zakończeniu robót teren pasa drogowego doprowadzić do stanu pierwotnego poprzez
 - optymalne zagęszczenie wykopu
 - wypełnienie miejsc po wykopach pospółką
 - wzmocnienie górnej warstwy wykopu gruntem stabilizowanym cementem lub tłuczniem kamiennym.

5.3 Przygotowanie podłoża, zasyпка wykopu, odtworzenie nawierzchni.

Przewody sieci kanalizacji sanitarnej należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. W miejscach występowania gruntów nienośnych dokonać ich wymiany na pospółkę. Podłoża wykonać z piasku gruboziarnistego o grubości **20 cm**. Zasypkę rur w strefach bocznych i nad rurami wykonać piaskiem. Do zasyпки wykopu ponad warstwą obsypkową użyć gruntu dającego możliwość uzyskania stopnia zagęszczenia wymaganego dla odpowiedniego fragmentu pasa drogowego (jezdnia, chodnik, pas zieleni). Zасыpywanie rur w wykopie należy wykonać piaskiem warstwami grubości 30 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. W miejscu występowania gruntów upłynnionych w celu zabezpieczenia przed wzajemnym mieszaniem się sąsiednich różnych od siebie gruntów (separacją gruntu rodzimego oraz podsypki i obsypki rurociągu) wykonaną podsypkę i obsypkę należy rozdzielić od gruntu rodzimego geowłókniną o gramaturze min.110g/m². Po wykonaniu zasyпки i sprawdzeniu stopnia zagęszczenia nawierzchnie odtworzyć do stanu pierwotnego.

5.4 Roboty montażowe sieci kanalizacji sanitarnej

Rurociągi PVC-U należy układać odcinkami w linii prostej, bez załamań w planie i pionie. Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, wytycznymi podanymi w niniejszej ST, instrukcją montażu dostarczoną przez producenta i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej

z 1996.r. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +5° C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego rurociągu przed zamulaniem.

Szczegółowe warunki montażu poszczególnych złączy określają instrukcje producentów poszczególnych systemów rur. Połączenia powinny zapewniać trwałą szczelność przy ciśnieniu roboczym i próbnym.

W celu dokonania montażu rurociągu tłoczego w strefie 50,0 m od stopy wału rzeki Jeziorki po stronie odpowietrznej należy;

5.4.1 Wykonać po lewej stronie rzeki Jeziorki wykop otwarty o wymiarach 2,0 x 14,0 m. Głębokość wykopu max. 2,0-4,5 m poniżej rzędnej terenu. Wykop umocniony wypraskami stalowymi. Odległość czoła wykopu od stopy wału ok. 20,0 m. Wykop prostopadły do stopy wału. Wykop stanowi komorę startową do wykonania przewiertu sterowanego pod wałami i rzeką Jeziorką.

5.4.2 Wykonać metodą przewiertu sterowanego montaż pod wałami przeciwpowodziowymi i rzeką Jeziorką dwóch rurociągów osłonowych PE100 SDR17 o średnicy 250x14,8 mm.

Długość przewiertu ok. 117,0 m. Długość zamontowanych rurociągów 2 x 117,0 m. Rurociągi montowane prostopadłe do stopy wału na głębokości 3,7 - 9,0 m pod poziomem terenu.

Rurociągi montowane prostopadłe do stopy wału na rzędnych poniżej dolnej części (istniejącej przy wale prawobrzeżnym i projektowanej przy wale lewobrzeżnym) przesłony bentonitowo-cementowej. Początek wykonania przewiertu od lewej strony rzeki Jeziorki do prawej.

5.4.3. Wykonać montaż prostopadłe do stopy wału dwóch rurociągów przewodowych PE100 SDR17 średnicy 110x6,6 mm. Długość zamontowanych rurociągów 2 x 131,0 m (w tym 2 x 117,0 m rurociągi zamontowane w rurach osłonowych.2.4. Montaż w wykopie otwartym opisanym

w pkt 2.1 studni betonowej S2 Ø 1200 mm. Studnia rewizyjna do kontroli przepływu ścieków

w zamontowanych rurociągach. Studnia z dnem betonowym. Łączenie kręgów studni na uszczelki gumowe z elastomeru. Głębokość studni h = 4,0 m. Odległość studni od stopy wału lewobrzeżnego ok. 22,0 m.

5.4.5 Wykonać po lewej stronie rzeki Jeziorki wykop otwarty o wymiarach 1,6 x 31,0 m. Głębokość wykopu max. 2,5 m poniżej rzędnej terenu. Wykop umocniony wypraskami stalowymi. Odległość wykopu od stopy wału ok. 34,0 m. Wykop równoległy do stopy wału.

5.4.6 Wykonać montaż w wykopie otwartym opisanym w pkt 2.5 dwóch rurociągów PE100 SDR17 o średnicy 110x6,6 mm o długości 2 x ok. 18,0 m. Rurociągi montowane równoległe do stopy wału na głębokości max. 1,8 m pod poziomem terenu. Odległość rurociągów od stopy wału ok. 34,0 m

5.4.7 Wykonać montaż w wykopie otwartym opisanym w pkt 2.5 rurociągu PCV o średnicy 315 mm o długości ok. 12,0 m. Rurociąg montowany równoległe do stopy wału na głębokości 1,8-2,2 m pod poziomem terenu. Odległość rurociągu od stopy wału ok. 34,0 m

5.4.8 Wykonać montaż w wykopie otwartym opisanym w pkt 2.5 studni betonowej S1 Ø 1200 mm. Studnia rewizyjno-rozprężna do kontroli przepływu ścieków w zamontowanych rurociągach. Studnia z dnem betonowym. Łączenie kręgów studni na uszczelki gumowe z elastomeru. Głębokość studni h = 2,0 m. Odległość studni od stopy wału 34,0 m.

5.4.9 Wykonać po prawej stronie rzeki Jeziorki dwa wykopy otwarte o wymiarach 4,0 x 4,0 m. Jeden z nich stanowi komorę końcową drugi stanowi komorę startową do montażu rurociągu metodą przewiertu. Głębokość wykopu max. 2,5 m poniżej rzędnej terenu. Wykop wykonany z umocnieniem wypraskami stalowymi. Odległość wykopu od stopy wału ok. 4,5 m. Odległość pomiędzy wykopami ok. 32,0 m.

5.4.10 Wykonać metodą przewiertu poziomego montażu dwóch rurociągów osłonowych PE100 SDR17 o średnicy 250x14,8 mm. Długość przewiertu ok. 32,0 m. Długość zamontowanych rurociągów 2 x 34,0 m. Rurociągi montowane równoległe do stopy wału

na głębokości 1,8 m pod poziomem terenu. Odległość rurociągów 6,0 m od stopy wału.

Początek wykonania przewiertu od komory Z3 do komory Z2.

5.4.11 Wykonać przy zastosowaniu metody przewiertu poziomego montażu dwóch rurociągów PE100 SDR17 o średnicy 110x6,6 mm. Długość przewiertu ok. 45,0 m. Długość

zamontowanych rurociągów 2 x 47,0 m. Rurociągi montowane prostopadłe do stopy wału

na głębokości max. 1,8 m pod poziomem terenu. Początek wykonania przewiertu od miejsca położonego poza 50-cio metrową strefą ochronną wałów do komory Z3.

5.4.12 Wykonać montaż w wykopie otwartym opisanym w pkt 2.9 studni betonowej S3 Ø 1200 mm Studnia rewizyjna do kontroli przepływu ścieków w zamontowanych rurociągach.

Studnia z dnem betonowym. Łączenie kręgów studni na uszczelki gumowe

z elastomeru. Głębokość studni h = 2,0 m. Odległość studni od stopy wału 6,5 m.

Powyższy sposób montażu zgodny z decyzja nr 38/2016 z dnia 29.08.2016 r. Marszałka Województwa

Mazowieckiego zwalniająca z zakazów art. 88n ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo Wodne

Po wykonaniu kanału , montażu przepompowni ścieków, dokonaniu odbioru i uruchomieniu przepompowni Wykonawca dokona przełączenia istniejących kanałów sanitarnych i przyłączy do nowo wybudowanej sieci.

5.5 Roboty montażowe studni betonowej fi 1200 mm należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu lub przygotowanym fundamencie betonowym (piasek stabilizowany cementem $R=2,5$ MPa), Pierwszą część studni ustawionej na dnie wykopu stanowi krąg z dnem i kinetą oraz tuleją przejścia szczelnego wlotu i wylotu rurociągu. Krąg z dnem należy montować z zachowaniem projektowanej rzędnej dna kanału oraz kierunkiem przebiegu trasy rurociągu. Kolejne kręgi należy montować po założeniu uszczelki gumowej na krąg znajdujący się pod spodem. Na ostatnim górnym kręgu należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową. Przejścia przez ściany kręgów betonowych za pomocą przejść szczelnych systemowych do zastosowanych rur z uszczelką gumową wklejanych na kleje żywiczne lub wbetonowanych w kręgi na etapie ich wytwarzania , uniemożliwiając infiltrację wody gruntowej oraz eksfiltrację ścieków do gruntu. Uszczelnienie pomiędzy kręgami na uszczelkę odporną na działanie ścieków w zakresie pH 5,0-9,0.

Płyty przykrywające o średnicy zewnętrznej 1400 mm z betonu klasy B-45(C35/45) określonego w normie PN-EN 206-1. Wodoszczelność betonu W-8 (poniżej 5%). Mrozoodporność F-100. Wymiary płyty; średnica zewn. 1400 mm, grubość 140 mm (kl.C)

5.6 Roboty montażowe studni SR1.

Roboty montażowe studni SR1 wykonać jak studni betonowej fi 1200 mm. Po wybudowaniu studni z kręgów betonowych zainstalować element rozprężny i filtr przeciwodorowy jak opisano w pkt. 2.10

5.7 Roboty montażowe studni K1.

Roboty montażowe studni K1 wykonać jak studni betonowej fi 1200 mm. Po wybudowaniu studni z kręgów betonowych zainstalować rurociągi i zasuwę nożową jak opisano w pkt. 2.11

5.8 Roboty montażowe studni K2, K3.

Roboty montażowe studni K1 wykonać jak studni betonowej fi 1200 mm. Po wybudowaniu studni z kręgów betonowych zainstalować rurociągi i rewizje z zasuwami nożowymi jak opisano w pkt. 2.12

5.9 Roboty montażowe studni inspekcyjnej fi 425 mm.

Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu lub przygotowanym fundamencie betonowym (piasek stabilizowany cementem $R=2,5$ MPa), studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym, natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym.

Pierwszą część studni, którą należy ustawić na wzmocnionym dnie wykopu stanowi kineta. Kolejnym montowanym elementem studni jest rura karbowana która z kinetą łączy się przy pomocy uszczelki. Do rury karbowanej instalować rurę trzonową którą przykryć należy włazem żeliwnym.

W przypadku gdy różnica rzędnych dna kanału dopływowego i dna w studzience przekracza 0,50 m włączenie kanału do studni należy realizować przy pomocy kaskady.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PNEN 124 . W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01. 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.

5.10 Roboty montażowe przepompowni ścieków.

Przepompownia dostarczona w formie zbiornika z kręgów betonowych. Przed montażem należy wykonać i odwodnić wykop. Zapewnić dźwig do rozładunku i ustawienia przepompowni. Zbiornik przepompowni umieścić w uprzednio zamontowanym kręgu betonowym 2 x 1,0 m o średnicy wewnętrznej 2500 mm zagłębionym metodą studniarską. Na dnie zapuszczonych kręgów zamontować płytę o średnicy 2300 mm i grubości min. 15 cm. Zbiornik dociążyć przed wyporem wód gruntowych. Dociążenie wykonać w formie otuliny z betonu B20 na wysokości min. 120 cm wokół dolnego elementu przepompowni. Rozruch przepompowni wykonać zgodnie z instrukcją dostawcy urządzenia.

Teren o powierzchni ok. 3,0x3,0 m wokół przepompowni utwardzić kostką brukową gr. 8 cm na podbudowie (piasek stabilizowany cementem o wytrzymałości 2,5 MPa o grubości 20 cm, kamień naturalny 0-63 mm warstwa 20 cm, podsypka cementowo-piaskowa grubości 5 cm). Teren ogrodzić elementami ogrodzenia panelowego z drutu ocynkowanego 5 mm, wysokość ogrodzenia 1,5 m. Panele ogrodzeniowe z 3 przetłoczeniami. W ogrodzeniu zabudować bramę wejściową o szer. 2 x 1,0 m. Ogrodzenie na cokole betonowym (prefabrykowanym lub wylewanym na miejscu z betonu B15) . Na terenie lokalizacji przepompowni zamontować hydrant nadziemny oraz słup o wysokości 4 m z oświetleniem.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Do robót stosować materiały określone w rozdz. 2. **Materiały.**

6. ODBIÓR ROBÓT

6.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

6.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- podsypka i osypka rurociągów,
- roboty montażowe rur i przyłączy,
- zasypany i zagęszczony wykop.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

6.3. Odbiór końcowy robót

6.3.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 6.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

6.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
3. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST,
4. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
5. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST ,
6. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
7. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

7.1. Normy

1. PN-EN 12201-2:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen PE. Część 2: Rury
2. PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-EN558-1 Długość zabudowy zasuw wodociągowych .
4. PN-B-06250:1988 Beton zwykły
5. PN-EN 1092-2:1999 Połączenia kołnierzowe
6. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykop otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
7. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

8. PN-B-10725:1977 Próby ciśnienia sieci wodociągowych
9. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne
10. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
11. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne
12. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
13. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
14. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacji. Wymagania
15. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego Poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwołania kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
16. PN-EN 1610:2001 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
17. PN-EN 1401-01:1999 Rury i kształtki PVC
18. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
19. PN-EN 124: 2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

7.2. Inne dokumenty

1. Katalog rur i kształtek RURGAZ Sp. z o.o. 20-515 Lublin Kolonia Prawiedniki 57
2. Katalog wyrobów Fabryki Armatury JAFAR SA 38-200 Jasło ul. Kadyiego 12
3. Katalog systemu ciśnieniowe-informacje techniczne WAWIN Metalplast Buk
4. Katalog wyrobów Fabryki Armatury Hawle