EGZ. 1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej i przebudowy sieci wodociągowej.

INWESTYCJA:
Przebudowa drogi powiatowej nr 2021Z ul. Słowackiego w Czaplinku wraz z budową kanalizacji deszczowej.

LOKALIZACJA:
Czaplinek, ul. Słowackiego, obręb 0005,
dz. nr 22/5, 22/10, 25/7, 25/10, 25/11, 25/12, 26/1, 26/2, 35/1, 35/2, 34/1.

INWESTOR:
Zarząd Dróg Powiatowych Ul. Złocieniecka 22a
78-500 Drawsko Pomorskie

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Rafał Gierek

ZAKRES OPRACOWANIA:
- budowa sieci kanalizacji deszczowej,
- przebudowa odcinka sieci wodociągowej

LIPIEC 2025

1. WYMAGANIA OGÓLNE.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST) jest budowa sieci kanalizacji deszczowej i przebudowy sieci wodociągowej, ul. Słowackiego, Czaplinek

1.1.1. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.1.2. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie budowy kanalizacji deszczowej i przebudowy sieci wodociągowej.
W zakres tych robót wchodzą m.in.:
* roboty przygotowawcze w tym przygotowanie terenu inwestycji;
* skuteczne zabezpieczenia terenu inwestycji i istniejącej infrastruktury podziemnej i nadziemnej;
* roboty ziemne i zabezpieczenia ścian wykopów (grodzice stalowe);
* zabezpieczenie wykopów przed wodami opadowymi i roztopowymi oraz ewentualne sporadyczne odwodnienia wykopów;
* roboty montażowe sieci wraz z armaturą, montaż zbiorników;
* płukanie i dezynfekcja nowych przewodów wodociągowych;
* badania jakości wody:
* obsługa geodezyjna i formalno-prawna inwestycji, w tym: zgłoszenie robót, pomiary geodezyjne bieżące, operaty geodezyjne, mapy powykonawcze, zgłoszenia odbiorów: częściowych i końcowego.

1.1.3. Określenia podstawowe.

* Sieć wodociągowa – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę pitną, przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączu wodociągowym.
* Podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu, a przewodem i obsypką.
* Obsypka – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód.
* Zasypka wstępna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
* Zasypka główna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.
* Uzbrojenie przewodów wodociągowych – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.
* Armatura sieci wodociągowych – w zależności od przeznaczenia:
- armatura zaporowa – zasuwy, zawory;
- armatura przeciwpożarowa – zewnętrzne hydranty ppoż.
* Ciśnienie robocze – wysokość ciśnienia określona jako maksymalna różnica rzędnych linii ciśnienia nad badanym odcinkiem wodociągu.
* Ciśnienie próbne – w przewodach sieci wodociągowych ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1 [MPa] (10bar).

* Przecisk – jest to technologia bezwykopowego wykonania sieci na zasadzie wciskania lub wciągania rury przewodowej lub ochronnej za pomocą specjalnej maszyny.
* Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacji deszczowej przeznaczona do odprowadzania wód deszczowych z powierzchni dróg i chodników.
* Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
* Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymaganiami zawartymi w pismach uzgodnień, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru, zgodnie z art.22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane oraz wytycznymi i wymaganiami producentów materiałów i urządzeń budowlanych.

1.2.1. Przekazanie terenu budowy.

Przekazanie terenu budowy wykonawcy nastąpi niezwłocznie po podpisaniu z nim przez Inwestora stosownej umowy.

1.2.2. Dokumentacja Projektowa.

Kompletna dokumentacja projektowa przekazana zostanie Wykonawcy z chwilą podpisania umowy na realizację budowy.

1.2.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową.

* Wszystkie wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a użyte do realizacji budowy materiały powinny posiadać atesty i aprobaty techniczne oraz wypełniać wymagania art. 10 ustawy „Prawo budowlane”.
* W przypadku gdy wykonane roboty lub parametry użytych do ich wykonania materiałów nie będą zgodne z: Dokumentacją projektową, wymaganiami gestora sieci wod-kan i wymaganiami Prawa budowlanego, to takie roboty zostaną niezwłocznie naprawione, a nieodpowiednie użyte do wykonania roboty materiały zostaną zastąpione właściwymi na koszt Wykonawcy.
* W przypadku konieczności dokonania zmian w Dokumentacji Projektowej zmiany te Inspektor Nadzoru powinien uzgodnić z Projektantem.

1.2.4. Kompletność dokumentów.

* Dokumentacja, Specyfikacja Techniczna i wszystkie inne dokumenty dostarczone Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru są istotnymi elementami inwestycji i jakiekolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.
* W jakichkolwiek rozbieżnościach, wymiary w liczbach są ważniejsze od wymiarów wynikających ze skali rysunków.
* Wykonawca nie może wykorzystać na swoją korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacji Technicznej, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona niezbędnych zmian i poprawek po ich uzgodnieniu z Projektantem.

1.2.5.Tablice informacyjne.

* Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjną budowy; treść informacji zgodna z wymaganiami Prawa budowlanego i zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.
* Koszt wykonania, zainstalowania i utrzymania tablicy informacyjnej w dobrym stanie przez cały okres realizacji budowy obciąża Wykonawcę.

1.2.6. Zabezpieczenie Placu Budowy.

* Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania stałego ruchu publicznego w obrębie placu budowy przez cały czas realizacji inwestycji, aż do jej całkowitego zakończenia i dokonania odbioru technicznego oraz dopuszczeniu do użytkowania.
* Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy wodociągu i kanalizacji sanitarnej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót oraz istniejącej infrastruktury podziemnej i nadziemnej.
* Wykonawca przy swoim planowaniu dostępu do placu budowy i swoich na nim działaniach, od rozpoczęcia pracy na placu budowy, aż do przejęcia przez Zamawiającego, zapewni konieczne tymczasowe drogi, przejścia, kładki nad wykopami, osłony i ogrodzenia, znaki oraz wszelkie inne budowle i urządzenia, które mogą być konieczne dla wygody i ochrony właścicieli i użytkowników przyległego terenu, społeczności lokalnej i innych zainteresowanych osób. W szczególności Wykonawca zamontuje tymczasowe przejścia nad wykopem, z barierkami zabezpieczającymi dla pieszych.

1.2.7. Ochrona środowiska w czasie realizacji inwestycji.

* Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie realizacji inwestycji.
* Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji inwestycji norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążą Wykonawcę.

1.2.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Nie dopuszcza się stosowania jakichkolwiek materiałów szkodliwych dla środowiska.

1.2.9. Ochrona własności Publicznej i Prywatnej.

* Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru oraz władze konserwatorskie i przerwie prowadzone prace do czasu otrzymania dalszej decyzji.
* Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem prac budowlanych lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

1.2.10. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

* Podczas realizacji inwestycji Wykonawca będzie przestrzegał aktualnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

* Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt niezbędny do wykonania inwestycji, odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych przy budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
* Wykonawca zabezpieczy i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla pracowników realizujących inwestycję.
* Wszelkie koszty związane z realizacją powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenach jednostkowych robót.

1.2.11. Ochrona przeciwpożarowa.
Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać ważny sprzęt ochrony przeciwpożarowej, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w trakcie trwania prac budowlanych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne należy: składować w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym w trakcie realizacji robót lub przez personel wykonawcy.

1.2.12. Utrzymanie robót podczas prowadzenia budowy.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę inwestycji i wszelkie materiały i sprzęt używany na budowie od momentu jej rozpoczęcia do momentu zakończenia poprzez podpisanie końcowego protokołu odbioru robót.

1.2.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.
Wykonawca robót jest zobowiązany do przestrzegania prawa polskiego w trakcie prowadzenia robót.
Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.
W różnych miejscach ST podane są odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część ST i czytane w połączeniu z dokumentacją projektową, w których są wymienione.
Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w ST. Zakłada się, że Wykonawca dokładnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

2. MATERIAŁY.
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.
Do realizacji mogą być stosowane wyrobu producentów krajowych i zagranicznych, posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze oraz zgodne z wymaganiami polskich norm.
Wszelkie materiały stosowane przy wykonaniu robót powinny:

* być nowe i nieużywane,
* odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach i na rysunkach oraz innych, nie wymienionych, ale obowiązujących normach i przepisach,
* mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa.

2.2. Rozwiązania materiałowe i technologiczne (PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ)

Wykonać przebudowę sieci wodociągowej z rur ciśnieniowych De90mm klasy PE100 SDR17 PN10 zgodnych z PN-EN 12201-2 o połączeniach zgrzewanych. Przewód musi posiadać zgodność z ISO9001 lub ISO9002 oraz atest higieniczny PZH. Minimalna głębokość ułożenia sieci wynosi 1,40m.

Połączenie z ist. odcinkami sieci wodociągowej przy użyciu łączników rurowo-rurowych. Stosowane nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej. Wykorzystywane materiały takie jak armatura, kształtki i rury muszą posiadać dopuszczenie PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Na całej trasie sieci umieścić taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego z nierdzewną stalową wkładką łączoną na zaciski. Ułożenie taśmy 20cm nad przewodami.

2.2.1. Stosowane materiały.

- Przewody wodociągowe: De90 PE100 SDR17 PN10, kolor niebieski lub czarny z niebieskim paskiem,
- Łączniki rurowo-rurowe dla przewodów PE90mm z zabezpieczeniem przed wysunięciem + 2 tuleje wzmacniające,
- Śruby i podkładki ze stali nierdzewnej klasy A-2/70,
- Nakrętki ze stali nierdzewnej klasy A-4/80,
- Taśma lokalizacyjna z wkładką stalową nad przewodem wodociągowym,
- Armatura, kształtki i rury muszą posiadać dopuszczenie PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej.

2.2.2. Roboty ziemne.

Przewody łączone za pomocą zgrzewania elektrooporowego należy układać na podsypce z piasku o grubości 10cm starannie zagęszczonej. Obsypkę przewodu w strefie ochronnej tj. do wysokości 20cm ponad wierzch rury wykonać z piasku sypkiego. Zagęszczenie warstwy ochronnej wykonać warstwami, co 10cm. Zasypkę wykonać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami grubości 20cm. Zasypywanie wykopu prowadzić gruntem rodzimym, bez kamieni, śmieci i głazów.

Trasę przyłącza oznaczyć taśmą z metalową wkładką, w kolorze niebieskim, z tworzywa sztucznego, ułożoną 20cm ponad przewodem.

2.2.3. Próba szczelności.

Sieć wodociągową należy poddać normowej próbie szczelności na ciśnienie wynoszące 1,5 x ciśnienie robocze lecz nie mniej niż 1,0MPa, czas trwania próby 1h. Po wykonaniu próby sieć należy zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu zgodnie z aktualną normą. W następnym etapie przewody należy poddać intensywnemu płukaniu. Po płukaniu próbkę wody należy przekazać do laboratoryjnego sprawdzenia.

2.2.4. Uwagi.

Wykonawca przebudowy sieci wodociągowej zobowiązany jest do:
- wykonywania robót przełączeniowych i prób ciśnieniowych w dni zamknięcia sklepu Dino przy ul. Słowackiego w Czaplinku,
- pokrycia kosztów wykonania próby ciśnieniowej + wydanie protokołu,
- pokrycia kosztów wykonania dezynfekcji i laboratoryjnego badania wody,
- poinformowania Zarządu sklepu Dino o planowanym terminie robót na 2 tygodnie przed ich rozpoczęciem.

2.5. Rozwiązania materiałowe i technologiczne (BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ)

Wykonać sieć kanalizacji deszczowej do odprowadzania wód deszczowych z powierzchni jezdni i chodników poprzez wpusty uliczne. Odbiornikiem wód deszczowych będą:
- dla odcinka SD2-SD10: studnia S1ist. z której wody odprowadzane będą do sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wałeckiej (wykonano uzgodnienie z ZZDW Koszalin z dn. 17.09.2024)
- dla odcinków Z1-Wp13, Z2-SD12, Z3-Wp16: zbiorniki retencyjno-odparowujące o pojemności 20m^3;
- dla odcinków Z4-SD15-SD16, Z5-SD18: zbiorniki retencyjno-odparowujące o pojemności 40m^3.

Wykorzystano przewody PVC-U o połączeniach kielichowych z uszczelką. Studnie rewizyjne projektuje się jako betonowe ø1000 i 1200mm. Studnie wyposażone będą w kinety i stopnie złazowe. Studnie betonowe klasy co najmniej C35/45. W obrębie dróg wykończenie studni i właz typu ciężkiego (do 40t).

2.5.1. Dane ogólne.

- Długość sieci kanalizacji deszczowej: 589,5m (422,4 + 33,2 + 14,6 + 72,5 + 8,4 + 38,4m)
- Ilość przyłączy: 25szt.
- Studnie betonowe: ø1000 i 1200mm,
- Wpusty uliczne z betonowymi studniami osadnikowymi ø450mm, ruszt wpustu żeliwny klasy obciążenia 40ton,
- Przewody PVC-U SN8: ø315, 250, 200mm,
- wpusty jezdniowe ze studnią osadnikową: 23szt.
- wpusty mostowe z osobną studnią osadnikową: 3szt.

2.5.3. Zbiorniki retencyjne zamknięte miedzy studniami SD3 a SD4.

Zaprojektowano zbiorniki retencyjne w postaci prefabrykowanych betonowych, każdy o poj. 10m^3, w ilości 6 sztuk czyniąc pojemność retencjonowanych wód deszczowych w ilości 60m^3. Każdy zbiornik osadzać na podsypce z piaskowej grubości 15cm. Przykrycie każdego zbiornika płytą żelbetową o nośności do 3,5tony. Zbiorniki muszą być szczelne w swej budowie oraz zabezpieczone przed napływem do ich wnętrz wód powierzchniowych i gruntowych przez dno, ściany i pokrywę – szczególną uwagę należy zwrócić na dokładność wykonania szczelnego połączenia płyty przykrywającej z samym zbiornikiem.

Zbiorniki należy połączyć ze sobą przewodami ø200PVC umieszczonymi możliwie najbliżej dna.

2.5.4. Zbiorniki retencyjno-odparowujące – 2 zespoły.

Zaprojektowano 2 zespoły zbiorników retencyjno-odparowujących o pojemnościach 20 i 40m^3. zbiorniki retencyjne w postaci prefabrykowanych betonowych, każdy o poj. 10m^3. Każdy zbiornik osadzać na podsypce z piaskowej grubości 15cm.

Skarpy od górnych części ścianek zbiorników do poziomu terenu wykonać z betonowych płyt ażurowych, nachylenie skarp 60-65^o.

Każdy zespół zbiorników należy ogrodzić płotem o wysokości 1,5m np. z systemu ogrodzenia panelowego 2d w kolorze zielonym.

Zbiorniki należy połączyć ze sobą przewodami ø200PVC umieszczonymi możliwie najbliżej ich dna.

2.5.5. Przewody PVC-U.

Przewody średnicy ø315, 250, 200 i 160 należy stosować jako przewody lite PVC-U o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE) o gładkiej powierzchni wewnętrznej, sztywność rur SN8. W przypadku rur ø160PVC sztywność SN12.

Kształtki o charakterystyce jw. i o sztywności min. SN4.

2.5.6. Studnie rewizyjne betonowe ø1000 i 1200.

Należy zastosować studnie spełniające warunki zgodne z PN-EN-1917, w systemie prefabrykowanym, betonowe, żelbetowe, łączone na uszczelnienie z gumy syntetycznej. System musi składać się z elementów takich jak: kręgi betonowe, elementy przejściowe, płyty nastudzienne, zwężki, fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami betonowymi lub z cegły pełnej klinkierowej i z przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych; pierścienie dystansowe betonowe lub z tworzyw sztucznych pod zwieńczenie studni. System z betonu klasy min. C35/45, nasiąkliwość poniżej 6%, mrozoodporny (F-50). Kręgi betonowe i fundamenty powinny być wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe. Dopuszcza się studnie jako monolityczne polimerobetonowe. Włączenie rur PVC-U do studni betonowych wykonać jako szczelne.

2.5.7. Zwieńczenia studni rewizyjnych.

Zwieńczenia studni rewizyjnych należy stosować zgodnie z PN-EN-124, w wykonaniu z żeliwa sferoidalnego, szarego lub z wypełnieniem betonowym (beton klasy min. C35/45 zgodny z PN-EN 206-1), z elastomerową wkładką wygłuszającą. Średnica pokrywy włazu min Ø670mm. Głębokość osadzenia pokrywy włazu w korpusie min. 50mm, z zabezpieczeniem przed obrotem, wysokość włazu 150±10mm. W drogowych nawierzchniach bitumicznych stosować włazy samopoziomujące zgodne z PN-EN-124 z żeliwa sferoidalnego, szarego lub z wypełnieniem betonowym z pierścieniem centrującym. Włazy kanałowe klasy D400. Regulacje wysokościową wykonywać systemowymi pierścieniami dystansowymi betonowymi lub tworzywowymi.

2.5.8. Wpusty uliczne ø450.

Do budowy wpustów ulicznych należy wykorzystać betonowe studnie o średnicy min. 450mm. Każdy wpust będzie posiadał osadnik o głębokości 0,5m. Stosować prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe, w tym element z otworem i przejściem szczelnym dla podłączenia przyłącza; beton klasy min. C35/45, nasiąkliwości max.4%, mrozoodporny.

2.5.9. Zwieńczenia wpustów ulicznych.

Zwieńczenia wpustów ulicznych należy stosować zgodnie z PN-EN-124, w wykonaniu z żeliwa szarego, sferoidalnego lub z polimerobetonu. Głębokość osadzenia kratki wpustu w korpusie min. 50mm. Wpusty uliczne kołnierzowe klasy D400 o wymiarach 620x420mm mocowane luźno i na zawiasie.

Regulacje wysokościową wykonywać systemowymi pierścieniami dystansowymi betonowymi lub tworzywowymi.

2.5.10. Wpusty mostowe.

W oznaczonych na rysunku miejscach zaprojektowano wpusty drogowe typu mostowego klasy obciążenia 40t. Studnie osadnikowe w odległości 0,5-0,8m od wpustu mostowego – studnie osadnikowe jako betonowe średnicy 450mm wykonać zgodnie z punktem 3.8. Pokrywy studni osadnikowych typu D400.

Połączenie wpustów mostowych ze studniami osadnikowymi przy użyciu przewodów ø160PVC klasy SN12.

2.5.11. Regulator przepływu w studni SD3.

W studni SD3 należy zabudować regulator przepływu o wydatku max 2,0 l/s. Regulator wykonany ze stali nierdzewnej. Montaż do ściany studni betonowej. Połączenie płyty montażowej ze ścianą studni należy uszczelnić wodoodporną masą poliuretanową.

2.5.12. Prace ziemne.

Należy przygotować wykop do ułożenia rurociągu. Szerokość wykopu zapewniająca przestrzeń roboczą - uwzględniając średnicę rurociągu. Wykopy należy wykonać jako liniowe o ścianach pionowych umocnionych lub bez umocnienia ze skarpami. Projektuje się wykonanie wykopów głównie jako mechaniczne. Na odcinkach, w których występuje zagęszczenie uzbrojenia podziemnego należy roboty ziemne wykonać ręcznie.

Przed przystąpieniem do wykonania robót po wytyczeniu tras rurociągów należy zebrać warstwę ziemi humusowej i złożyć ją w hałdach wzdłuż wykopu. Po zakończeniu robót rozplantować.

Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub być wywieziony. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony. Dno wykopu należy wyłożyć podsypką z piasku wolnego od kamieni i brył na głębokość min. 15cm. Podsypkę należy wyrównać i zagęścić do wartości 0,97 zmodyfikowanej wartości Proctora. Rurociąg powinien być obsypany piaskiem na wysokość min. 30cm powyżej rury i zagęszczony do wartości 0,97 zmodyfikowanej wartości Proctora. W pasie drogowym należy odtworzyć nawierzchnię do stanu pierwotnego lub projektowanego zgodnie z dokumentacją branży drogowej.

W czasie montażu, rurociąg należy zabezpieczyć przed dostawaniem się do środka obcych ciał i wody. W czasie, gdy nie są prowadzone prace montażowe, otwarte końce rurociągów należy zabezpieczyć stosując np. wodoszczelne zaślepki. Rurociągi należy układać tak, aby napisy i charakterystyczne opisy miały się ku górze. Grunt do zasypki nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci.

W przypadku natrafienia na wody gruntowe i konieczności odwodnienia w trakcie robót ziemnych i montażowych należy wykonać pompowanie bezpośrednio z dna wykopu. W najniższym punkcie wykopu zainstalować studzienkę z kręgów betonowych, do której woda spływa przygotowanymi rowkami. W miarę pogłębiania wykopu należy studzienkę pogłębić lub wykonać inną głębszą. Kosz ssawny pompy umieścić w studzience odwodnieniowej.

3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.

Składowanie materiałów powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

3.1.Rury z PE.

Rury powinny być składowane poziomo, na płaskim i równym podłożu. Fabrycznie opakowane palety można składować, jedna na drugiej, do wysokości 2m, ustawiając na sobie drewniane obramowania palet. Rury składowane luzem należy umieścić na drewnianych podkładkach szerokości min. 50mm rozstawionych do 2m i zabezpieczyć przez boczne podpory rozmieszczone w takich odstępach jak podkładki. Wysokość składowania rur układanych luzem nie powinna przekraczać 1m, natomiast rury w zwojach należy składować w pozycji poziomej ułożone na sobie do wysokości maksymalnie 1,5m. Rury o różnych średnicach i grubościach ścianek powinny być składowane oddzielnie. W przypadku, kiedy nie jest to możliwe, rury o większej sztywności obwodowej należy umieścić na spodzie.

Rury w trakcie składowania winny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi oraz smarami i olejami. Temperatura w miejscu składowania nie może przekroczyć 30^{o}C. Czas przechowywania rur w otwartych magazynach nie powinien przekraczać 1 roku.

3.2. Kształtki z żeliwa sferoidalnego.

Składowanie kształtek zorganizować według typów i średnic, należy je składować na paletach, zabezpieczonych folią plastykową.

Uszczelki do rur i kształtek żeliwnych należy zabezpieczyć przed działaniem promieni słonecznych i wysokiej temperatury, należy unikać niepotrzebnego wyjmowania uszczelek z worków. Należy ograniczyć czas składowania. Przy temperaturach ujemnych, przed montażem przywrócić uszczelkom temperaturę 20^{o}C w celu przywrócenia elastyczności (np. poprzez namoczenie w ciepłej wodzie). Zaleca się składowanie uszczelek w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

3.3. Zasuwy, armatura.

Zasuwy i armaturę należy magazynować w suchych pomieszczeniach zamkniętych.

3.4. Rury kanałowe.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.
Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.
W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.
Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.
Rury z tworzyw sztucznych mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy je chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

3.5. Włazy kanałowe.

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

3.6. Wpusty żeliwne.

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5m.

3.7. Odbiór materiałów na budowie.

* Materiały na budowę należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
* Dostarczone materiały na miejscu budowy muszą być kontrolowane i sprawdzane przez Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru pod kątem zgodności z projektem i zamówieniem, danymi producenta oraz kompletności.
* Należy przeprowadzać bieżące oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub wątpliwości dot. ich jakości, to przed wbudowaniem należy partię wątpliwych materiałów poddać dodatkowym oględzinom lub badaniom, a przy sprawach spornych uzyskać opinię lub ekspertyzę rzeczoznawcy.

4. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,

· sprzętu do zagęszczania gruntu,
· wciągarek mechanicznych,
· samochodów samowyładowczych 5-10t,
· samochodów skrzyniowych 5-10t,
· samochodów dostawczych 0,9t,
· agregatów pompowych do odwadniania wykopów,
· pozostałego niezbędnego sprzętu technicznego.

5.TRANSPORT.

5.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.

* Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.
* Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.
* Rodzaj oraz ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniami Inwestora oraz w terminie przewidzianym w Kontrakcie.

5.2. Transport rur z PE.

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej długości. Transport rur powinien odbywać się w taki sposób, by uniknąć uszkodzeń mechanicznych w trakcie ich załadunku, przewozu i rozładunku.
Podczas ładowania i rozładunku należy używać podnośnik widłowych z płaskimi widłami lub dźwigu z użyciem miękkich zawiesi (zabrania się stosowania lin i łańcuchów). Rury transportowane luzem można rozładować ręcznie przy zachowaniu przepisów prawa dotyczących tego rodzaju prac. Nie wolno rzucać ani przesuwać rur po podłożu.
Powierzchnie ładunkowe pojazdów przeznaczonych do transportu rur PE powinny być równe, bez ostrych krawędzi i wystających przedmiotów. Poszczególne zwoje czy wiązki rur należy układać ściśle obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem.

5.3.Transport kruszyw.

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

5.4.Transport armatury, włazów i wpustów.

Armaturę należy transportować we własnych jednostkowych opakowaniach. Załadunek i wyładunek ręczny z krytych środków transportowych.

6. WYKONANIE ROBÓT.

6.1. Roboty przygotowawcze.

W zakres robót przygotowawczych do wykonania zewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wchodzą m.in:
* prace geodezyjne związane z realizacją remontu,

* wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego przez Wykonawcę aparatem cyfrowym i zapis zdjęć na płytach CD w postaci plików *.jpg,
* prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem i Opinią geotechniczną wykonaną na potrzeby remontu,
* przejęcie i odprowadzenie z terenu wód odpadowych i gruntowych,
* wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków,
* oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym (chodniki, drogi kołowe),
* dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
* wykonanie niezbędnych dodatkowych prac badawczych i projektowych.

6.2. Roboty zasadnicze.

Roboty zasadnicze w zakresie montażu zewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wykonywanej metodą wykopową obejmują m. in.:
* zabezpieczanie odcinków prowadzonych robót,
* wykonanie podsypki rurociągów w gotowym wykopie,
* układanie rurociągów z kontrolą spadków i zagłębień,
* łączenie rur i kształtek,
* uzbrojenie wodociągu w armaturę,
* wykonanie obsypki i zasypki rurociągu,
* układanie taśmy ostrzegawczo - sygnalizacyjnej z wkładką metalową nad wodociągiem,
* próby szczelności sieci,
* badania i pomiary kontrolne, sondowanie.

Oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez uprawnionego geodetę.
Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

6.3. Wymagania dot. bezpieczeństwa wykonania wykopów.

Realizacja wykopów otwartych musi zapewniać pełne zabezpieczenie i bezpieczeństwo:
a) istniejącego w pobliżu uzbrojenia podziemnego i naziemnego
b) istniejących budynków;
c) istniejącego zagospodarowania terenu (m. in. murki oporowe, ściany oporowe, ogrodzenia, schody, i.t.p.).

Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych i roztopowych;
Realizacja remontu nie może naruszać stabilności istniejących urządzeń, sieci, fundamentów słupów i budynków.

6.4. Armatura odcinająca.

Armaturę odcinającą - zasuwy należy instalować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

6.5. Układanie przewodów na dnie wykopu.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego z zachowaniem warunków bezpieczeństwa montażu. Montaż przewodu należy wykonywać na przygotowanym, zagęszczonym podłożu – podsypce.
Podłoże profiluje się miarę układania przewodu. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości i kielichach
Nie wolno korygować spadków i kierunków ułożenia przewodów przez podkładanie pod nie twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

6.6. Wykonanie podsypki, obsypki i zasypki wodociągu.

Sieć wodociągową, układaną w wykopach otwartych, należy układać w suchym i zabezpieczonym wykopie. Rodzime podłoże pod przyłącze wody powinno być nośne tzn. powinno posiadać stopień zagęszczenia ID≥0,30 (większy lub równy 0,30) lub stopień plastyczności IL ≤ 0,35 (mniejszy lub równy 0,35).
W przypadku występowania w podłożu gruntów *nie spełniających* powyższych parametrów należy je wzmocnić (do wymaganych parametrów) lub wymienić na podłoże spełniające podane wymagania.

a) Podsypka.

Wodociągi należy układać na wykonanej na podłożu rodzimym podsypce z piasku zasypowego zagęszczonej do min. IS = 0,95 (wskaźnik ZMP=95%). Grubość podsypki po zagęszczeniu – min.10cm. Podsypki nie należy wykonywać jeżeli w poziomie posadowienia występują grunty piaszczyste nośne o ID≥0,30(30%).

b) Obsypka.

Obsypkę wodociągu należy wykonywać, z pominięciem połączeń kształtek, do wysokości 30 cm ponad rurę; zagęszczenie obsypki IS = 0,97 (wskaźnik ZMP=97%).
Obsypkę należy wykonywać jednocześnie i równomiernie po obu stronach przewodu.
Materiał obsypki – piasek zasypowy.

c) Zasypka.

Zasypkę wodociągu należy wykonać rodzimym gruntem piaszczystym, zagęszczalnym, a przy jego braku - piaskiem zasypowym.

d) Wymagania dla obsypki i zasypki.

Minimalna warstwa obsypki i zasypki nad wierzchem rury umożliwiająca zagęszczanie mechaniczne – 50cm po zagęszczeniu. Zasypkę i obsypkę należy wykonywać warstwami o max. grubości do 0,20m, zagęszczając każdą warstwę do wartości wskaźnika zagęszczenia Is zgodnie z wymaganiami Zarządu Dróg oraz PN**.**

6.7. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

W miejscu występowania skrzyżowań z innymi sieciami należy dokonać ręcznej odkrywki w celu dokładnego ich zlokalizowania. Prace te należy wykonać pod nadzorem służb technicznych użytkowników sieci. Wykonawstwo robót w obrębie skrzyżowań i zbliżeń należy prowadzić zgodnie z warunkami aktualnych uzgodnień i wymaganiami właścicieli uzbrojenia podziemnego i nadziemnego oraz budynku.

6.8. Przełączenia i włączenia wodociągów.

Włączenie i wyłączenie istniejących wodociągów oraz włączenie do eksploatacji nowych wodociągów, po końcowym ich odbiorze, wykonuje gestor sieci.

6.9. Demontaże i zagospodarowanie materiałów z demontaży.

a) Demontaże istniejących sieci i przyłączy wystąpią przy wykopach otwartych.
b) Zdemontowane żeliwne i stalowe uzbrojenie sieci i przyłączy wodociągowych (m.in. hydranty podziemne, zasuwy, zawory, skrzynki do zasuw) oraz urządzenia należy przekazać do gestora sieci.
c) Stare, nieaktualne tabliczki informacyjne uzbrojenia sieci i przyłączy należy zdemontować i przekazać do gestora sieci.
d) Zagospodarowanie pozostałych materiałów z demontaży – zgodnie z umową lub ustaleniami Stron.
e) Podczas wykonywania prac związanych z remontem sieci i przyłączy wodociągowych Wykonawca musi zabezpieczyć odpady zgodnie z przepisami aktualnej ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. „O odpadach" oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09.12.2014 r. „W sprawie katalogu odpadów".

6.10. Regulacja ist. urządzeń i armatury sieciowej.

Przy wykonywaniu prac drogowych i wykonywaniu ostatnich warstw nawierzchniowych należy przewidzieć konieczność regulacji istniejących elementów sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej i ciepłowniczej do ostatecznych rzędnych remontowanej drogi i chodników – np. skrzynki uliczne zasuw, włazy studni kanalizacyjnych.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

7.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.
Przy wykonaniu remontu wodociągu kontroli podlega:
* sprawdzenie poprawności użytych materiałów,
* sprawdzanie zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
* sprawdzenie zabezpieczenia ścian wykopów,
* sprawdzenie zabezpieczenia istniejącej infrastruktury podziemnej i nadziemnej,
* badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
* sprawdzenie skuteczności odwodnienia wykopów,
* badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
* badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
* badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej podsypki, obsypki i zasypki z piasku,
* badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
* badanie ułożenia przewodu na podłożu,
* badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
* badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
* badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
* badanie zabezpieczenia przewodu przy zbliżeniu i skrzyżowaniu z innym uzbrojeniem terenu,
* badanie zabezpieczenia przed korozją,

* badanie szczelności całego przewodu,
* badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
* badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw,
* wykonanie próby szczelności odcinka rurociągu (odcinki nie dłuższe niż 200m) i całego rurociągu przy ciśnieniu próbnym 1,0MPa.

8.ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne i montażowe podlegają zasadom odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu. Badania przy odbiorze, powinny być zgodne z PN-B-10725; PN-EN-805; PN-B-10736; PN-S-02205; PN-B-06050, BN-83/8836-02 oraz wytycznymi i wymaganiami gestora sieci i aktualnymi "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych - zeszyt nr 3" - wyd. przez COBRTI "INSTAL".

8.1.Odbiór częściowy robót.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:
* zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1m. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 5cm,
* zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie jego nienaruszenia. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z inspektorem nadzoru,
* zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, oraz zgodności z dokumentacją projektową,
* zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczalny,
* zbadaniu szczelności przewodu; badanie szczelności należy prowadzić zgodnie z PN-B-10725 i wymaganiami instrukcji producenta rur.

Uwagi:
- Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowe.
- Wymagane jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego.
- Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentacją powykonawczą.

8.2. Odbiór końcowy robót.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:
* zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej powykonawczej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
* zbadaniu zgodności protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
* zbadaniu rozstawu armatury i jej działania.

Uwagi:

- Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów częściowych przewodu wodociągowego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci wodociągowej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.
- Teren po budowie przewodu, powinien być doprowadzony do stanu wymaganego przez właściciela terenu
- Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1 p.2 Prawem budowlanym, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

8.2.1. Dziennik budowy, wyniki badań i oświadczenia.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy z:
* protokołami odbiorów technicznych częściowych i końcowych przewodu,
* projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
* wyniki stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
* inwentaryzacją geodezyjną.

Po pozytywnym odbiorze końcowym Dziennik budowy wraz z kompletem wyników badań i wymaganych oświadczeń Wykonawca ma obowiązek przekazać Inwestorowi.

8.3. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.2 „Odbiór końcowy robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności za wykonanie robót objętych zawartą umową będzie pozytywny protokół odbioru końcowego robót; realizacja płatności zgodnie z zawartą umową.

10. PRZEPISY.

Przy wykonywaniu robót Wykonawcę obowiązują niżej wymienione aktualne: normy, wytyczne, warunki techniczne, akty prawne i dokumenty:
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- PN-EN 12201-5 System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Części od 1 do 5
- PN-EN 545:2010 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego. Wymagania i metody badań.
- PN-91/B-10728 Studzienki wodomierzowe.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-91/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – zeszyt nr 3”
- wyd. przez COBRTI "INSTAL";
- Instrukcje montażu rurociągów z PE i żeliwa wydane przez producentów rur, kształtek, łączników.
- PN-EN 1916:2005 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B10735:1992 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych (wyd. I, wrzesień 2003 r.)
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa z dn. 21 marca 1985 o drogach publicznych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dn. 10.03.2015 r.

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robot budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie.
- Obowiązujące Ustawy i Rozporządzenia niezbędne dla zrealizowania inwestycji.