

INWESTOR:

**Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji Izabelin „Mokre Łąki” Sp. z o.o.
ul. Mokre Łąki 8, 05-080 Izabelin**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru robót

**„Budowa pompowni, sieci kanalizacji sanitarnej i przewodu
tłocznego oraz likwidacja istn. pompowni w ul. 3-Maja
w Mościskach , gm. Izabelin”**

Izabelin, listopad 2021 r.

Krzysztof Szwed

SPIS TREŚCI

1.	CZEŚĆ OGÓLNA	3
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2.	Zakres stosowania ST.....	3
1.3.	Zakres robót objętych ST	3
1.4.	Określenia podstawowe.....	4
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	5
2.	MATERIAŁY.....	10
3.	SPRZĘT.....	13
4.	TRANSPORT.....	13
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	14
5.1.	Ogólne zasady wykonywania robót.....	14
5.2.	Roboty przygotowawcze.....	14
5.3.	Roboty ziemne.....	15
5.3.1.	Odwodnienie wykopu na czas budowy.....	17
5.3.2.	Podsypka i zasypka.....	17
5.4.	Roboty montażowe.....	19
5.4.1.	Ogólne warunki układania (montażu) przewodów.....	19
5.4.2.	Układanie przewodu na dnie wykopu.....	19
5.4.3.	Zbiorcze zestawienie sieci	22
5.4.4.	Studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych.....	22
5.4.5.	Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych.....	22
5.5.	Roboty drogowe.....	23
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	23
7.	OBMIAR ROBÓT.....	25
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	25
8.1.	Procedury odbioru.....	25
8.2.	Odbiór częściowy.....	26
8.2.1.	Zakres odbioru technicznego przewodu.....	26
8.3.	Odbiór techniczny końcowy.....	26
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	27
9.1.	Ustalenia ogólne.....	27
9.2.	Cena wykonania jednego metra kanalizacji.....	27
9.3.	Cena jednostkowa wykonania studzienki kanalizacyjnej lub pompowni.....	28
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	28
11.	LISTA DOSTĘPNYCH UZGODNIENÍ.....	29

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy realizacji inwestycji pod nazwą „**Budowa pompowni, sieci kanalizacji sanitarnej i przewodu tłoczego oraz likwidacja istn. pompowni w ul. 3-Maja w Mościskach gm. Izabelin**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją wchodzi:

L.p.	Rodzaj robót	Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień
1	Roboty pomiarowe i geodezyjne	45111200-0
2	Roboty ziemne	45111200-0
3	Roboty drogowe	45111200-8
4	Kanalizacja sanitarna grawitacyjna	45231300-8
5	Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa	28861600-1
6	Studzienki kanalizacyjne	28830000-9
7	Pompownie ścieków	45232423-3
8	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	45310000-3
9	Roboty odwodnieniowe	45111240-2

Inwestycja objęta nin. projektem będzie realizowana:

- w pasie drogi wojewódzkiej na działce 21/2 i polega na przebudowie i budowie sieci kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej oraz likwidacji pompowni poprzez przystosowanie jej na studzienkę kontrolną;

- na działce gminnej nr 109/6, na której projektuje się pompownię ścieków wraz z budową odcinków sieci kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej.

Zakresy te są ze sobą ściśle powiązane i realizacja tylko jednego z nich nie ma żadnego uzasadnienia.

Wykonywanie prac planowane jest w okresie budowy ronda na skrzyżowaniu ul. 3-Maja i ul. Estrady a więc w okresie ograniczonego ruchu samochodów innych niż służących przedmiotowej budowie. Realizacja planowanej przebudowy będzie wiązać się z wyłączeniem jezdni z ruchu.

Zakres prac obejmuje:

- w pasie drogi wojewódzkiej na działce nr 21/2
- przebudowę odcinka przewodu tłoczego Dz 75 o długości l=21m na kanał grawitacyjny Dz 200 o długości l= 21m wzdłuż jezdni
- budowę odcinka przewodu grawitacyjnego Dz 200 o długości l= 5 m prostopadłe do jezdni w kierunku działki nr 109/6
- budowę odcinka przewodu tłoczego Dz 90 o długości l=5m prostopadłe do jezdni, łączącego istn. przewód tłoczny w jezdni z projektowanym na dz. nr 109/6

- likwidację istn. pompowni w jezdni i przystosowanie jej na studzienkę kanalizacyjną.
- budowa dwóch studzienek kanalizacyjnych o średnicy D0,6m na załamaniach przewodów;
 - na działce gminnej nr 109/6
- przedłużenie przewodu grawitacyjnego Dn 200 l=19m w kierunku pompowni,
- budowę nowej pompowni ścieków D1,5m , H=6,0m, Q=5l/s
- budowę przewodu tłoczego Dz 90 l=18m łączącego się z przewodem tłocznym w działce wojewódzkiej.

Realizacja kontraktu dla wymienionego zakresu rzeczowego obejmuje kompleksowe wykonanie robót:

- przygotowawczych,
- geodezyjnych,
- ziemnych,
- budowlano – konstrukcyjnych,
- montażowo – instalacyjnych kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej,
- drogowych,
- inwentaryzacyjnych powykonawczych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1) Kanalizacja grawitacyjna - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.
- 2) Kanalizacja ciśnieniowa - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy.
- 3) Pompownia ścieków- zbiornik wraz z pompami, orurowaniem – pozwalająca na podnoszenie poziomu ścieków
- 4) Kineta - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
- 5) Podłoże naturalne - podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.
- 6) Podłoże naturalne z podsypką- podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał, z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta rur.
- 7) Podłoże wzmocnione - podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo na wykonaniu ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.
- 8) Podsypka - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

- 9) Obsypka - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.
- 10) Zasypka wstępna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
- 11) Zasypka główna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.
- 12) Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 13) Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 14) Przedmiar Robót - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 15) Rekultywacja - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 16) Utylizacja - ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym, gruntu na odkład,
- 25) Zagospodarowanie terenu - zakres inwestycji obejmujących drogi, instalacje elektryczne, zieleń, ogrodzenie na terenie pompowni ścieków.

Inne określenia i definicje - zgodnie z normą PN-EN 752-1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność

z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa.

- 1) Dokumentacja Projektowa – projekt budowlano – wykonawczy będący w posiadaniu Zamawiającego zostanie przekazany Wykonawcy.
- 2) Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę:
Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt opracuje następujące rysunki
i projekty (1 oryginał + 3 kopie) oraz uzyska akceptację nadzoru inwestycji i innych kompetentnych władz, a także użytkowników i właścicieli:
 - a) rysunki powykonawcze i wszelki inne projekty,
 - b) projekty zabezpieczenia ścian wykopów,
 - c) projekt organizacji ruchu na czas budowy,
 - d) projekt organizacji robót,
 - e) propozycje robót ochronnych lub przełożenia wszystkich urządzeń, instalacji i wyposażenia należącego do odpowiednich użytkowników znajdujących się w strefie oddziaływania robót.

Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca zobowiązany jest opracować przed przyjęciem robót przez Inwestora, dokumentację powykonawczą przedstawiającą wszystkie obiekty tak,

jak zrealizował je Wykonawca, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych robót. Dokumentacja musi być przygotowana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawow Polsce.

Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- 1) Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- 2) 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 robót na bieżąco.
- 3) Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z nadzorem inwestycji.
- 4) Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza terenem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę Umowy oprócz pozycji wymienionych w Przedmiarze Robót.

Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej wraz z opinią ZUD, jeden komplet Specyfikacji Technicznej ST oraz kopię decyzji pozwolenia na budowę.

Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa wraz załącznikami, Specyfikacja Techniczna, zgoda na realizację na dz. 21/2 wydana przez Wojewodę Mazowieckiego oraz zgoda na realizację na dz. 109/6 wydana przez Starostę Warszawskiego-Zachodniego, dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru i Inwestora, którzy dokonają odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Ochrona i utrzymanie Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych.

Ochrona robót przed opadami atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał nadzór inwestycji.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazywanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze bądź użytkowników oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ochrona środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami rozdziału 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późn. zm.) w przypadku konieczności złożenia na odkład nieprzydatnego gruntu. Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu (traktowanego jako odpad).

W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

- 1) 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. 1125, 1126, 2003 r. z późn. zm.),
- 2) 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, 2003 r. z późn. zm.),
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256, 2002 r. z późn. zm.).

Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego 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.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej podane są odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznej i czytane w połączeniu z Dokumentacją Projektową.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacji Technicznej. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

Wykaz podstawowych norm, wytycznych, zasad i aktów prawnych mających zastosowanie do robót w ramach Kontraktu zawarto w p. 10 niniejszej ST.

Zezwolenia.

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. Dotyczy to między innymi zezwolenia na objazdy, na zajęcie pasa drogowego, na użycie krótkofalówek, na rozpoczęcie prac i na zakrycie robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej).

Razem z harmonogramem robót w jak najkrótszym terminie od momentu podpisania umowy Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi wykaz wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia Robót zgodnie z harmonogramem.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić władzom wydającym te zezwolenia kontrolę i badanie robót. Ponadto, winien pozwolić władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie powinno zwolnić Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków kontraktowych.

Lista dostępnych pozwoleń i uzgodnień wykonania robót zawarta jest w ST p. 11.

Przebudowa urządzeń kolidujących

Przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i wyszczególnić w uzgodnieniu z właścicielami bądź użytkownikami.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich przebudowy i budowy.

Zaplecze Wykonawcy.

Wykonawca, w ramach Kontraktu jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p.poz., wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym itp.

Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów.

2 MATERIAŁY

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Materiały wykorzystywane do wykonania robót

Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST podano w zestawieniu.

L.p.	Element	Wymiar	Ilość
1	Rura kanalizacyjna PCV kielichowa UD, z uszczelką klasa „S”, wytrzymałość SN8kPa	Dz200 x 5,9	ok. 45 m
2	Rura ciśnieniowa PEHD SDR 17	Dz90 x 4,9	ok.23 m
3	Studzienki rewizyjne kanalizacyjne z kręgów betonowych	kręgi Dz 0,6 żelbetowe lub GRP	3 szt.
4	Pompownia ścieków z polimerobetonu	Dn1,5m, H= 6,0m Kompletne wyposażenie wg projektu	1 szt
5	Biofilr	Q=3 m3/h	1 szt

2.1 Pompownia ścieków

Dla ujednoczenia eksploatacyjnego pompowni ścieków w gminie Izabelin proponuje się zastosować pompy produkcji Grundfos – Sarlin lub równoważne z wirnikiem SuperVortex pozwalające na swobodny przepływ ciał stałych o wielkości do 65/80mm. Instalacja stacjonarna mokra do opuszczania po prowadnicach. Osiągi pomp powinny być zgodne z projektem i charakterystyką.

Uszczelnienie wału mechaniczne czołowe z węgliku wolframu.

Dostawa powinna być kompletna obejmująca m.in. stopę sprzęgającą żeliwną, prowadnice wraz z uchwytyami e stali nierdzewnej oraz armaturę zaporową nożową i zwrotną kulową.

Wykonawca powinien zapewnić gwarancję na pompy oraz niezbędny do niej osprzęt na okres minimum dwóch lat.

- zbiornik pompowni Ø1500 mm z polimerobetonu,
- dno zbiornika ze skosami zapobiegającymi złogom osadu,
- pompy zatapialne szt. 2 (1 robocza + 1 rezerwowa),
- podstawy pod pompy zamontowane w dno pompowni,
- zamocowanie górne prowadnic,
- zamocowanie pośrednie prowadnic,
- pływakowe sygnalizatory poziomu szt. 2,
- sonda hydrostatyczna w rurze osłonowej Ø110 mm PVC,
- prowadnice pomp z rur $\varphi = 54,0 \times 2,0$ mm ze stali kwasoodpornej 1.4301,
- rurociągi ze stali kwasoodpornej 1.4301,
- zawory zwrotne kulowe, kołnierzowe PN10, z klapą rewizyjną szt 2,
- zasuwę nożową bezkołnierzową DN100 PN10 szt 2,
- włącznik montażowy, na zawiasach, zamykany, 1000x800mm, stal 1.4301
- drabinka złazowa L = 5,88 m wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301,
- drabinka złazowa L = 2,24 m wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301, wyposażona w tuleję do mocowania przenośnego elementu pomocniczego do wchodzenia,
- podest podnoszony, dwudzielny z fibreglasu oparty na kształtownikach ze stali 1.4301,
- balustrada zabezpieczająca, montowana na podeście ze stali 1.4301,
- łańcuchy do podnoszenia pomp i podestu ze stali 1.4301, mocowane pod stopem,
- przejścia szczelne dla rur doprowadzających ścieki , tłocznej, wentylacyjnej, dostosowane do materiału i przepust dla kabli Ø110 PVC osadzone fabrycznie w ścianie zbiornika,
- osłona wlotu kanału grawitacyjnego – deflektor ze stali kwasoodpornej 1.4301,
- pozostałe elementy (kołnierze, śruby, wieszaki, elementy konstrukcyjne) ze stali kwasoodpornej,
- kompletna szafa sterująco-zasilająca z fundamentem,
- ogrodzenie szafy sterująco-zasilającej siatką z prętów stalowych, z bramą s=2,0m i furką s=0,8 m zamykanymi na klucz i z dostępem z zewnątrz do licznika.
- biofiltr pasywny $Q = 3 \text{ m}^3/\text{h}$ zabezpieczający przed emisją zapachów, montowany na betonowym fundamencie, połączony z pompownią przewodem wentylacyjnym Ø110 mm PVC,

2.2. Kanał grawitacyjny

System zbudowany będzie z rur i kształtek PVC klasy SN8 kPa, dostosowany do obszaru zastosowania D według PN-EN 1401 :1999.

Rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC - UD ze ścianką litą, odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane), producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

2.3 Przewód ciśnieniowy

Rury i kształtki z PEHD SDR 17 do kanalizacji ciśnieniowej powinny być zgodne z normą PN-EN 13244, ponadto powinny posiadać aprobatę IBDiM dopuszczającą do stosowania w pasie drogowym.

Producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

2.4. Studzienki rewizyjne

z kręgów betonowych $D = 0,6$ m łączonych na uszczelkę z wyprofilowanym odpowiednio dnem zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 są studzienkami kanalizacyjnymi niewłazowymi, dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty techniczne COBRTI „Instal”, dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty techniczne IBDiM, odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE) zgodnie z ISO/TR 10358, odporność chemiczna uszczelki zgodnie z ISO/TR 7620, producent powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

Uwaga:

Ilości głównych elementów wyposażenia i uzbrojenia sieci kanalizacyjnych podane w zestawieniu traktowane są jako elementy składowe robót zasadniczych, tj. układania rurociągów. Różnice pomiędzy ilościami elementów podanymi w zestawieniu w stosunku do rzeczywistego obmiaru lub konieczności zachowania wymaganej jakości robót nie mogą być podstawą zmian cen jednostkowych podanych w przedmiarze robót dla robót związanych z montażem sieci i pompowni wykonywanych w ramach tego Kontraktu ani innych roszczeń Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

Dokumentacja

Rury, złączki, armatura winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z normą. Kręgi betonowe i płyty nadstudzienne żelbetowe powinny posiadać deklarację zgodności z normą i certyfikat na znak bezpieczeństwa „B”. Włazy żeliwne powinny posiadać deklarację zgodności z normą.

Składowanie.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- 1) Należy je chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
- 2) Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 m. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1 m.
- 3) Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- 4) Składowanie rur w stosach powinno odbywać się na powierzchniach płaskich z zastosowaniem belek drewnianych, które powinny pokryć przynajmniej 50% powierzchni składowania. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 2,0 m.
- 5) Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kapturki, wkładki itp.)
- 6) Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogły by wystąpić odkształcenia (zgięcia, zagniecenia itp.) – w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- 7) Nie dopuszczać do zrzucania elementów.
- 8) Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- 9) Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- 10) Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynie ładunkową nie były dłuższe niż 1 m. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
- 11) Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej wymienionych środków ostrożności.
- 12) Przepompownia powinna być zamontowana bez konieczności jej składowania na placu budowy, a przypadku gdy jest to nie możliwe powinna być przechowywana lub składowana ściśle według instrukcji producenta.
13. Tworzywa sztuczne 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. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robot. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robot, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST w terminie przewidzianym Umową.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli istnieje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

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

Rury w wiązkach bądź kręgi betonowe muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Wyładunek rur w wiązkach bądź kręgów betonowych wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i zawartymi w niej dokumentami, wymaganiami ST, projektem organizacji robót, zezwoleniami na budowę oraz uzgodnieniem Narady Koordynacyjnej.

Wykonawca powinien uwzględnić następujące czynniki i warunki:

- a) przed rozpoczęciem robót należy oczyścić lub zapewnić rowy melioracyjne,
- b) dojazdy i wyjazdy z placu robót muszą być zapewnione przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac.
- c) wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem robót na danym obszarze,
- d) należy określić strefy wpływu pracy ciężkiego sprzętu na istniejącą zabudowę. Przed przystąpieniem do robót należy dla budynków w tej strefie sporządzić inwentaryzację i ocenę stanu technicznego. Koszt wykonania tych opracowań obciąża Wykonawcę.

5.2. Roboty przygotowawcze

- 1) Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu.
- 2) Przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych i gruntowych.
- 3) Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków.
- 4) Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym (drogi kołowe).
- 5) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

Prace geodezyjne.

Projektowana oś kanału, pompowni lub studzienek powinna zostać oznaczona w terenie przez uprawnionego geodetę z uprawnieniami.

Oś przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30 – 50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami G.U.G.iK. przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

5.3.Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Wykop otwarty dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Wykopy pod pompownię i przewody kanalizacyjne należy wykonać o ścianach pionowych, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

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

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem określonym w dokumentacji, projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna ± 3 cm dla gruntów zwięzłych oraz ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między rurę a ścianę wykopu lub jego szalunku, należy zapewnić przestrzeń roboczą, która dla $DN \leq 350$ wynosi 0,25 m. Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między np. studzienkę kanalizacyjną lub separator a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.

Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości:

Głębokość wykopu G	Minimalna szerokość wykopu
M	M
$G < 1,0$	Nie jest wymagana
$1,0 \leq G \leq 1,75$	0,80
$1,75 < G \leq 4,0$	0,90
$G > 4,0$	1,00

Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych,
- utrzymanie odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami.

Wykopy o ścianach pionowych można wykonywać bez oszalowania o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, jeśli tak określa dokumentacja geologiczno inżynierska. Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o ścianach pionowych o głębokości nie większej niż 1 m w gruntach zwartych w przypadku nieobciążania terenu przy wykopie o szerokości równej głębokości wykopu.

Jeżeli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Warunek taki powinien również spełniony, jeżeli w obrębie klina odłamu ścian wykopu określonego wg PN-EN 1610, znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu.

Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub wywieziony na odkład.

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zapewnić ich eksploatację.

Roboty ziemne w zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem wykonywać ręcznie.

Sposób zabezpieczenia zgodnie z odpowiednimi normami tj. PN-91/M-34501 dla gazociągów i PN-76/E-05125 dla kabli energetycznych.

Wykopy zabezpieczyć barierkami do wysokości 1,0 m, a nocą wykop powinien zostać zasypany i oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Wykop winien być realizowany bezpośrednio przed ułożeniem rur lub montażem studzienek. Wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z kształtem rury oraz projektowanym spadkiem należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rury kanałowej. Wskazane jest, by wykop był wykonywany możliwie krótkimi odcinkami natychmiast zasypywany po ułożeniu rur.

5.3.1. Odwodnienie wykopu na czas budowy

Do odwodnienia wykopów przyjęto zestawy igłofiltrów jedno i dwurzędowych wpłukiwanych od poziomu terenu o parametrach:

- długość całkowita igłofiltru – 20 m,
- długość filtra – 30 cm,
- średnica igłofiltru – 32 mm,
- rozstaw igłofiltrów – 1,0 m,
- liczba igłofiltrów w zestawie – 20 szt.
- Moc agregatu dwupompowego – 9,5 kW.

Przewód dla odprowadzenia wody pompowej z wykopu z rur stalowych, kołnierзовych DN 150 o długości około 200 m. Na przewodzie zamontować osadnik z kręgów betonowych DN 600mm w ilości jeden na każde 100 m przewodu do odprowadzania wody z wykopu. W przypadku braku możliwości odprowadzania wód z wykopów do naturalnego odbiornika wody te należy pompować do wozu asenizacyjnego.

5.3.2. Podsyпка i zasypka

Dla kanału sanitarnego budowanego w gruncie suchym o podłożu nie piaszczystym należy wykonać podsyпkę z piasku zwykłego bez grud i kamieni o grubości 20 cm. Posyпkę należy ubić ubijakami ręcznymi.

Zasypywanie kanału w wykopie wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Kanały rurowe należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków na złączkach. W miejscach połączeń, po próbie ciśnienia wykonać warstwę ochronną z piasku syпkiego drobno i średnioziarnistego bez grud i kamieni.

Zasypywanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypywania rur z boków, z dokładnym ubiciem piasku warstwami grubości 10 – 20 cm, drewnianymi ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2,5 – 3,5 kg, ze szczególną ostrożnością w strefach połączeń.

Przed przystąpieniem do zasypu należy dokonać kontroli wskaźnika zagęszczenia przez uprawnioną jednostkę służ geotechnicznych.

Do zasypu należy używać gruntów syпkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy kanałowej prowadzić sprzętem lekkim.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić styków izolacji. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne na odcinku strefy niebezpiecznej.

Zagęszczenie gruntu w zasypywanych wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s) podanego w poniższej tablicy:

	Minimalna wartość Is dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		Kategoria ruchu KR3 – KR6	Kategoria ruchu KR1 – KR2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	1,00	0,97
Poniżej 50 cm od powierzchni robót ziemnych			0,97

Oznaczenie wskaźnika należy określić zgodnie z BN-77/8931-12 „Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu”

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w powyższej tabelicy nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia je do akceptacji Inspektorowi nadzoru.

Dokumentacja badań zagęszczenia gruntu zostanie wykonana przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia i zostanie załączona do protokołu odbioru. Koszt badań zagęszczenia gruntu ponosi Wykonawca robót.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Ogólne warunki układania (montażu) przewodów

Montaż przewodów z PVC wykonać w zakresie temperatur otoczenia od 0° do 30°C. Układanie rur poza tym zakresem temperatur wymaga uzgodnienia technologii montażu z producentem.

Montaż przewodów z PE w temperaturze otoczenia niższej od 0°C jest możliwy. Jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 0°C. Minimalne własności fizyko-mechaniczne jakie powinny spełniać rury PVC:

- Wytrzymałość na rozciąganie:
- * Próba krótka do 3 minut:: 55 MPa
- * Wartość obliczeniowa: 10 MPa
- Wydłużenie względne przy zerwaniu: 15%
- Współczynniki rozszerzalności linowej: 80x10⁻⁶ 1/°C
- Moduł sprężystości Younga:
- * Krótkotrwały, 1 minuta: 3200 MPa
- * Długotrwały, 50 lat: 1400 MPa

Temperatura mięknięcia metodą Vicata B: > 75°C.

Rury powinny mieć dopuszczenie do stosowania w obszarze pod konstrukcjami budowli (drogami) - oznaczone i badane na jako UD.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

5.4.2. Układanie przewodu na dnie wykopu

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie. Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczanie po obu stronach.

Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych przewodów pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak kawałki drewna, kamieni itp.

Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,1 m.

Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury.

Jeżeli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta.

Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia.

Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu.

Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu.

Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już położonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejscai sprzętu do łączenia.

Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu lub ich termowizyjnego kamerowania.

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- a) zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym,
- b) uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- c) niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenia fundamentami itp.)

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala Polska Norma. Wg tej normy głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie h mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu o 0,20 m.

Połączenia rur z PVC.

Połączenia rur z PVC należy wykonywać jako kielichowe z gumowym pierścieniem uszczelniającym (uszczelka wargowa). Przed połączeniem bosc końce rur należy smarować środkiem ułatwiającym poślizg. Bosc końce rur wciskać w kielich do miejsca oznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie prac przewodu.

Metody łączenia rur i kształtek PE

Należy stosować generalną zasadę, że przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązują procedury podane przez ich producentów.

Zgrzewanie czołowe

Zgrzewanie czołowe polifuzyjne należy przeprowadzić dla rur i kształtek o średnicach większych lub równych od 63 mm. Wszystkie parametry zgrzewania rur polietylenowych muszą być podane przez producenta rur w instrukcji montażu.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomierzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu ich zgodności z zaleceniami producenta. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłeń podanych przez danego producenta.

Zgrzewanie przy pomocy złącz elektrooporowych

Odbywa się ono przy użyciu kształtek z wtopionym drutem elektrooporowym. W złącza wsuwa się przycięte prostopadle i oczyszczone końcówki rur z PE (oczyszczone także przez usunięcie warstwy utlenionego polietylenu, a następnie „przepuszcza” się przez drut oporowy, prąd w określonym czasie i o odpowiednich parametrach zgodnie z instrukcją producenta złącz. Operacja elektrogrzewania powinna być przeprowadzona przy unieruchomionych końcówkach rur.

Każde złącze elektrooporowe ma „swoje” parametry zgrzewania. Są one zapisane bądź na złączu w postaci nadruku, bądź w postaci kodu kreskowego, bądź na karcie magnetycznej, bądź zakodowane w relacji: drut elektrooporowy w złączu - elektrogrzewarka.

Zakres temperatur i warunki pogodowe w jakich można dokonywać zgrzewania określają producenci złącz elektrooporowych. Ogólnie można przyjąć, że zgrzewanie to jest dopuszczalne w zakresie temperatur otoczenia od -5°C do 445°C.

Połączenia mechaniczne

Stosowane są głównie przy połączeniach PE/stal, gdy łączy się istniejącą sieć stalową z PE. Stosowane mogą być również przy połączeniach rur PE z armaturą stalową. Należy stosować połączenia kołnierzowe uszczelniając je płaskimi uszczelkami z kauczuku butylowego lub kauczuku polichloroprenowego.

Oznaczenia trasy

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy obsypać warstwą gruntu 30 cm, zagęścić grunt i ułożyć nad przewodem tłoczonym taśmę lokalizacyjną z metalową wkładką. Taśmę układać wkładką metalową do dołu.

5.4.4. Studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych.

Studnie należy wykonać z kręgów żelbetowych DN 0,6 m– 3 szt. Dopuszcza się również studzienki wykonane z rur GRP

Na dnie wykopu na podsypce piaskowej grub. 20 cm należy wykonać betonową płytę podfundamentową 190,0 x 190,0 cm, grubości 10 cm z betonu B-7,5. Na płycie należy ustawić prefabrykowane dno studzienki rozprężnej bądź studzienek czyszczakowych. Dla wszystkich rurociągów wykonać w dnie studni i kręgach betonowych przejścia szczelne z zastosowaniem łańcuchów uszczelniających.

Na pierścieniu dna studzienki należy posadowić kręgi żelbetowe na zaprawie cementowej.

Kręgi należy przykryć pokrywą betonową na podmurówce z cegły ceramicznej. Na płycie należy zamontować właz żeliwny typ ciężki. Na dnie studzienki rewizyjnej należy wykonać kinetę betonową jednostronną w pozostałych wyprofilować dno zgodnie z dokumentacją projektową.

Kręgi betonowe i podmurówkę należy zabezpieczyć z zewnątrz przez posmarowanie trzykrotnie lepikiem asfaltowym.

Właz studzienek typu ciężkiego, należy zamontować na płycie żelbetowej nakrywkowej i odciążającej lub nadstawce albo pierścieniu teleskopowym.

Po ustawieniu studzienki i połączeniu elementów oraz podłączeniu rur, należy wykop zasypać warstwami 20 cm piaskiem z zagęszczeniem. Przy zasypywaniu należy zwrócić uwagę, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było równomierne. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby uniemożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń ruchu drogowego.

5.5 Roboty drogowe.

Zakres robót drogowych:

ul. 3-Maja:

- a) rozebranie nawierzchni z asfaltobetonu oraz podbudowy z kruszywa drogowego,
- b) wykonanie profilowania i zagęszczenia wykopu do wskaźnika podanego w tabeli przedstawionej w pkt. 5.3.2,
- c) odtworzenie podbudowy z kruszywa drogowego oraz nawierzchni z asfaltobetonu zachowując parametry określone przez Zarządcę drogi.
- d) rozebranie nawierzchni z kruszywa drogowego o grubości około 10 cm,
- e) wykonanie profilowania i zagęszczenia wykopu do wskaźnika podanego w tabeli przedstawionej w pkt. 5.3.2 dla ruchu KR-1 KR-2, oraz odbudowanie nawierzchni z kruszywa drogowego,
- f) uporządkowanie zniszczonego pobocza tj. wywiezienie gruzu i innych odpadów na składowisko oraz zasianie trawy.

Gruz pochodzący z rozbiórki istniejącej drogi należy wywieść na zorganizowane wysypisko. Koszty powyższego pokrywa Wykonawca robót.

5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania, stosować należy wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez nadzór inwestycji.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Wykonanie prób oraz przedstawienie nadzorowi inwestycji przez Wykonawcę wyników prób jest elementem koniecznym Przejęcia Robót.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową poprzez porównanie wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmujące badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania podłoża naturalnego w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową oraz z normą PN-86/B-02480.
- Badania zasypu przewodu poprzez badanie warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodu do powierzchni ziemi.
- Badania materiałów użytych do budowy kanalizacji przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Sprawdzenie wykonania przewodu

Sprawdzenie poprawności wykonania przewodów będzie polegać na:

- sprawdzeniu spadków przewodu,
- sprawdzeniu wizualnie łączeń zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta
- monitoringu (kamerowaniu) przewodów.

Badanie szczelności przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej i PN-EN 1671 dla kanalizacji ciśnieniowej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 dm³/m² dla przewodów,
- 0,2 dm³/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi,
- 0,4 dm³/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Wyniki sprawdzeń powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

6 OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone wzdłuż linii osiowej.

Objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Jednostki obmiarowe:

1) W [m] mierzy się roboty:

- wykonanie rurociągów z rur PVC, PE,
- demontaż rurociągów

2) W sztukach mierzy się roboty:

- wykonanie systemowych studzienek kanalizacyjnych,

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1. Procedury odbioru

W zależności od ustaleń z Zamawiającym Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,

d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór końcowy i pogwarancyjny odbywać się będzie przy udziale Użytkownika sieci.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inspektora Nadzoru

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót.

Na etapie odbioru częściowego Inspektor nadzoru wystawia Częściowe Świadectwo Przejęcia Robót/Odcinka (protokół odbioru częściowego).

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót,
- wyniki badań gruntów, poziom wód gruntowych,
- stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu a także przekroje poprzeczne oraz zadrzewienie,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.2.1 Zakres odbioru technicznego przewodu

Zakres odbioru technicznego przewodu obejmuje sprawdzenie:

- a) zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- b) prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasypki, zagęszczenia, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- c) prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- d) prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia, przeprowadzenie próby szczelności na ciśnienie,
- e) oznakowania trasy rurociągów i oznakowanie zasuw.

Długość odcinka podlegająca odbiorowi częściowemu nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.3 Odbiór techniczny końcowy

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- dokumentację badania zagęszczenia gruntu,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- dokumentację techniczną przepompowni,
- inwentaryzację geodezyjną przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego,
- wyniki kamerowania przewodu,
- oświadczenie kierownika robót o zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz doprowadzeniu terenu robót do należytego stanu.

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,
- prawidłowość montażu przepompowni wraz z wyposażeniem,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej, (wprowadzone zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN,EN-PN)

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest ryczałt.

Cena robót będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej oraz inne niezbędne czynności wynikłe w trakcie wykonywania Robót.

9.2 Cena wykonania jednego metra kanalizacji

Cena wykonania robót mierzonych w [m] (montaż rurociągów) obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją

- powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji (mapy powykonawczej),
- b) prace geotechniczne,
 - c) zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
 - d) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych i instalacji,
 - e) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
 - f) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sprawdzeń robót,
 - g) roboty ziemne,
 - h) wykonanie podsypki i obsypki rurociągu,
 - i) montaż rur, kształtek, armatury, przejść szczelnych,
 - j) przełożenie mediów,
 - k) odbudowę zniszczonej nawierzchni dróg,
 - l) próby szczelności instalacji i odcinków,
 - m) oznakowanie trasy rurociągu,
 - n) oznakowanie zasuw,
 - o) wykonanie badań zagęszczenia gruntu,
 - p) uporządkowanie placu budowy po robotach.

9.3 Cena jednostkowa wykonania pompowni i studzienki kanalizacyjnej.

Cena wykonania robót liczonych w sztukach (osadzanie pompowni i studni) obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji (mapy powykonawczej),
- b) prace geotechniczne,
- c) zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- d) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- e) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- f) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sprawdzeń robót,
- g) roboty ziemne,
- h) przygotowanie podłoża gruntowego,
- i) wykonanie podbetonu,
- j) wykonanie fundamentu,
- k) wykonanie warstw izolacyjnych,
- l) montaż studni z włazami,
- m) wykonanie kinety,
- n) zabudowę wyposażenia i uzbrojenie studni bądź separatora,
- o) uporządkowanie placu budowy po robotach.
- p)

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacja Techniczna powołuje się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagało się spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót. Zgodnie z ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002 r. (Dz. U. Nr 169, póź. 1386, 2002 r.) stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne poza normami wymienionymi w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2002, nr 18, póź. 182).

W takich warunkach normy niżej podane należy traktować jako materiał informacyjny i wskazówki dla Wykonawcy. Ze względu na specyfikę Umowy ustala się jednak, że normy oraz akty prawne wg spisu podanego w niniejszym punkcie będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu równorzędnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez Producentów oraz Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi urządzeń:

1. Ustawa Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r., Dz. U. Nr 115, póź. 1229,
2. Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz innych ustaw (Dz. U.2003 nr 7, póź. 78 z dnia 23 stycznia 2003 r.),
3. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie innych ustaw. (Dz.U.01.100.1085 z dnia 18 września 2001 r.),
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001.62.628 z dnia 20 czerwca 2001 r.) z późniejszymi zmianami,
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2001.62.627)
6. Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991 r., Dz. U. Nr 81, póź. 351 z późniejszymi zmianami,
7. Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, Dz. U. Nr 169, póź. 1386, 2002 r.,
8. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994, Dz. U. Nr 89, póź. 414 z 1994 r., tekst jednolity- Dz. U. Nr 106, póź. 1126 z 2000 r., z późniejszymi zmianami,
9. Ustawa z dnia 23 marca 2003 r., o zmianie ustawy Prawo Budowlane oraz zmianie niektórych ustaw, Dz. U. nr 80, póź. 718, 2003 r.
10. Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 7.06.2001 r, Dz. U. Nr 72, póź. 747, 2001 r.
11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75, póź. 690, 2002 r.
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, (Dz.U. Nr 121, póź. 1138 z 2003r).
13. 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, póź. 1125, 1126, 2003 r)

14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, póź. 401, 2003 r.),
 15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. Nr 151, póź. 1256, 2002 r.)
 16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96 , póź. 437)
 17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. (Dz. U. 03.5.58 z dnia 17 stycznia 2003 r.)
 18. PN-92/B-10735: Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 19. PN91/B-10729: Studzienki kanalizacyjne.
 20. PN-85/H-74306: Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 MPa.
 21. PN 74/C-89200: Rury z nieplastyfikowanego polichloru winylu. PN-PN-86/8971-08: Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
 22. WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".
 23. PN-83/8836-02: Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 24. N-92 / B-10729: Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
 25. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zeszyt 9 COBRTI INSTAL, 2003r
 26. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem - Rozdział 3 sieci kanalizacyjne. Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996
 27. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
 28. Instrukcja techniczna 0-3. Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych.
 29. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978
 30. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK.
 31. Instrukcja techniczna Kg. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK.
 32. Instrukcja techniczna Kg. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK.
 33. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983
 34. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- A także: wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

11. LISTA DOSTĘPNYCH UZGODNIENÍ

1. . Protokół z Narady Koordynacyjnej OD. 6630.619.2021 z dn. 21.10.21
2. Protokół z Narady Koordynacyjnej OD. 6630.331.2017 z dn. 23.05.17
3. Warunki techniczne dla realizacji sieci kanalizacyjnej z dn. 26.10.2021
4. Pismo UG Izabelin nr WGN.680.61.2021 z dn. 18.08.21
5. Warunki gwarancyjne dla jezdni - pismo PW/028/16/03/2021 z dn. 16.03.2021
6. Pismo Invest AG Sp. z oo kom nr PW/057/28/05/2021 z dn. 28.05.2021
7. Pismo UG Izabelin nr WRU.7021.43.2021.RM z dn. 11.06.2021
8. Decyzja MZDW nr 720/2021 z dn. 16.06.2021 + uzgodnienie