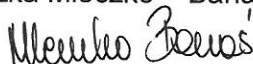


PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY	
INWESTYCJA	Budowa sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami w rejonie ul. Wolności, w miejscowości Czernica
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Powiat: rybnicki Gmina: Gaszowice Miejscowość: Czernica
INWESTOR	Gmina Gaszowice ul. Rydułtowska 2 44 -293 Gaszowice
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Projektowanie Realizacja Doradztwo ul. Podmiejska 95 44 – 207 Rybnik
OGÓLNY SPIS ZAWARTOŚCI	1 – Część opisowa
	2 – Część informacyjna
NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PRZEDMITW ZAMÓWIENIA	<p>71322000-1: Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</p> <p>71320000-7: Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania</p> <p>45000000-7: Roboty budowlane</p> <p>45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę</p> <p>45111200-0: Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne</p> <p>45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</p> <p>45232000-2: Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli</p> <p>45500000-2 Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia robót z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej</p> <p>45520000-8 Wynajem koparek wraz z obsługą operatorską</p>

Opracował: mgr inż. Agnieszka Mleczko – Banaś



Kierownik opracowania: mgr inż. Marcin Lendzioszek
upr. nr SLK/3681/POOS/11

mgr inż. Marcin LENDZIOSZEK
uprawnienia i dane nr ewidencyjny SLK/3681/POOS/11
do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

Projekt nr: 17/19-01

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OPISOWA

I.	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	7
1.	Przedmiot inwestycji.....	7
2.	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakresu robót budowlanych..	7
3.	Zakres i sposób realizacji przedmiotu zamówienia	7
	<i>Zakres usług objętych kontraktem:</i>	<i>8</i>
4.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	9
4.1.	Bilans ilości ścieków komunalnych	9
4.2.	Warunki gruntowo – wodne	10
4.3.	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	10
5.	Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	10
	Szacunkowe zestawienie kosztów oraz materiałów niezbędnych do realizacji inwestycji	11
II.	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	13
1.	Wymagania dotyczące procesu projektowego.....	13
1.1.	Dokumentacja projektowa	13
	Założenia projektowe	14
1.2.	Dokumentacja geodezyjna oraz prace pomiarowe	14
1.3.	Dokumentacja geologiczno – inżynierska.....	15
1.4.	Przepisy prawne.....	15
1.5.	Kosztorys inwestorski i przedmiar robót	15
1.6.	Harmonogram prowadzenia prac	16
1.7.	Sprawowanie nadzoru autorskiego.....	16
2.	Wymagania materiałowe	16
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.....	16
2.2.	Materiały nieodpowiadające wymaganiom	17
2.3.	Rurociągi – system kanalizacji zewnętrznej z PVC – U	17
2.4.	Rurociągi – system sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych przeciskowych typu KeraDrive lub równoważne.....	18
2.5.	Rurociągi tłoczne – system kanalizacji tłocznej	19
2.6.	Kształtki PE bosc z PE100	20
2.7.	Kształtki elektrooporowe	20
2.8.	Oznakowanie trasy kolektorów tłocznych	21
2.9.	Studzienki kanalizacyjne	21
2.10.	Beton	25
2.11.	Zaprawa cementowa	25
2.12.	Materiały izolacyjne	25
2.13.	Pompy.....	25
2.14.	Sieci i instalacje elektryczne	26
1)	<i>Sterowanie i sygnalizacja</i>	<i>26</i>
2)	<i>Szczegółowe wymagania wykonania szafy zasilająco – sterowniczej.....</i>	<i>27</i>
3.	Wymagania dotyczące realizacji robót.....	29
3.1.	Zasady ogólne wykonania robót.....	29
3.2.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	29
3.3.	Warunki dotyczące organizacji ruchu	29
3.4.	Ochrona przeciwpożarowa	29
3.5.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	30

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY
Budowa sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami w rejonie ul. Wolności,
w miejscowości Czernica

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

3.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej	30
3.7. Zabezpieczenie terenu budowy	30
3.8. Ochrona i utrzymanie	30
3.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	30
3.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	31
3.11. Prace wstępne	31
3.12. Roboty przygotowawcze.....	31
3.13. Prace rozbiórkowe.....	32
3.14. Roboty ziemne	32
3.15. Odspojenie i transport urobku.....	35
3.16. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy	35
3.17. Odwodnienie dna wykopu	35
3.18. Roboty instalacyjno – montażowe	36
3.19. Miejsca kolizji i skrzyżowań	43
3.20. Badanie szczelności.....	44
3.21. Kontrola jakości robót.....	46
3.22. Odbiór robót	47
I. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW.....	51
II. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE.....	51
III. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIE I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	51
IV. INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	51
1. Kopia mapy zasadniczej.....	51
2. Wyniki badań gruntowo – wodnych dla potrzeb posadowienia obiektów	51
3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków	51
4. Inwentaryzacja zieleni	51
5. Dane dotyczące zanieczyszczenia atmosfery do analiza ochrony powietrza oraz posiadane raporty raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu środowiska	52
6. Pomiar ruchu, hałasu i innych uciążliwości.	52
7. Inwentaryzacja i dokumentacja obiektów budowlanych podlegających przebudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórce.	52
8. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjnej związane z przyłączenie obiektu do istniejącej sieci.....	52
9. Dodatkowe wytyczne inwestorskie.	52

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

SPIS RYSUNKÓW

- 1) Orientacja
- 2) Plan zagospodarowania terenu /ark. 1 – 2/

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1) Informacja wydana przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Wodzisław Śląski, z dnia 11-02-2020 r., wg syg. SP/188/2020/TT/150/2020
- 2) Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością
- 3) Zgoda dyrektora Zarządu Dróg, Inwestycji i Remontów Powiatu Rybnickiego na realizację inwestycji w pasie drogowym drogi powiatowej nr 5025 S, z dnia 20-03-2020 r. wg syg ZDIR/ŁD/5401/28/20
- 4) Dokumentacja z badań podłoża wraz z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym z rozpoznania warunków gruntowo – wodnych na cele programu funkcjonalno – użytkowego dla zadania pn. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami przy ul. Wolności w miejscowości Czernica”, sporządzoną przez BIO – GEO Wioleta Małecka w marcu 2020 r.
- 5) Zestawienie nieruchomości, których właściciele wyrazili chęć podłączenia do kanalizacji sanitarnej
- 6) Informacja o warunkach geologiczno – górniczych dla planowanej inwestycji, wydana przez PGG, Oddział KWK ROW, z dnia 30-01-2020, znak pisma: 71/50-TMG/MGD-RM/ZKB-632/36-2816/20
- 7) Informacja dotycząca zakresu nieruchomości przewidzianych do podłączenia

Uwaga:

Dla wszystkich norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych, systemów referencji technicznych, nazw własnych, znaków handlowych, patentów, typu, pochodzenia wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych. W przypadku wyboru rozwiązań równoważnych należy powiadomić Zmawiającego i przedstawić zakres równoważności.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY
Budowa sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami w rejonie ul. Wolności,
w miejscowości Czernica

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

1. CZĘŚĆ OPISOWA

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY
Budowa sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami w rejonie ul. Wolności,
w miejscowości Czernica

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

I. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem zamówienia jest realizacja dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót budowlanych w ramach inwestycji pn. „Budowa sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami w rejonie ul. Wolności, w miejscowości Czernica”.

Teren objęty przedmiotową inwestycją zlokalizowany jest w południowej części miejscowości Czernica, gmina Gaszowice – od rejonu nieruchomości przy ul. Wolności 1 do 60, w ul. Młyńskiej, ul. Powstańców 1 – 4 oraz ul. Jana Barcioka.

2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakresu robót budowlanych

Celem nadrzędnym realizacji niniejszej inwestycji jest regulacja gospodarki ściekowej w tej części miejscowości Czernica. W chwili obecnej ścieki z nieruchomości zlokalizowanych na zachód od ul. Wolności odprowadzane są do sieci wybudowanej w latach 80 XX wieku, przez mieszkańców jako „wspomaganie” oczyszczalni ścieków przy szkole. W chwili obecnej ścieki kierowane są do punktu zlewnego, skąd odbierane są wozem asenizacyjnym. Podczas budowy ww. sieci nie zostały zachowane wszystkie procedury administracyjne w tym. m.in. inwentaryzacja geodezyjna obiektów.

Ścieki z pozostałej zabudowy odprowadzane są do przydomowych zbiorników bezodpływowych.

Realizacja zamówienia wymaga zaprojektowania i wykonania następujących elementów:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przykanalikami do nieruchomości zlokalizowanych bezpośrednio w rejonie ul. Wolności 1 – 60, ul. Młyńskiej, ul. Powstańców 1 – 4 oraz ul. Jana Barcioka 1, zakończonych studzienką w granicy nieruchomości – długość ok. 1,8 km;
- pompowni ścieków tłoczącej ścieki komunalne do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w ul. Jana Barcioka – miejscowość Rydułtowy – 1 kpl.;
- sieci kanalizacji tłocznej – długość ok. 1,0 km.

Uwaga: Wymienione powyżej długości sieci są wartościami orientacyjnymi wynikającymi z rzeczywistych odległości w terenie pomiędzy punktami stanowiącymi granice zakresu opracowania. Ostateczne parametry w zakresie materiałów, średnic, długości ustali Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym, z uwzględnieniem wytycznych wynikających z uzgodnień branżowych niezbędnych do realizacji dokumentacji projektowej. Projekt powinien zostać opracowany z uwzględnieniem aspektów t.j.: aspekty ekonomiczne, społeczne, środowiskowe. Dobór technologii realizacji robót (realizacja robót w wykopach otwartych / metodą bezwykopową) dla poszczególnych odcinków sieci stanowi element prac projektowych, a tym samym jest obowiązkiem Wykonawcy. Przyjęte przez Wykonawcę metody budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny zapewniać wszystkie wymagane parametry funkcjonalno – użytkowe określone w niniejszym Programie funkcjonalno – użytkowym.

3. Zakres i sposób realizacji przedmiotu zamówienia

W ramach niniejszego kontraktu należy wykonać kompletną dokumentację projektową dla zadania jw. wraz z uzyskaniem w imieniu Zamawiającego pozwolenia na budowę / braku sprzeciwu do zgłoszenia robót budowlanych (wybór procedury zostanie podjęty na etapie przetargu przez Zamawiającego) – Zamawiający przekaże Wykonawcy stosowne upoważnienie. Następnie należy zrealizować (wybudować) grawitacyjno – tłoczną sieć kanalizacji sanitarnej wraz z niezbędną infrastrukturą / obiektami na sieci (m.in. pompownie ścieków).

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

Zakres usług objętych kontraktem:

1) Realizację dokumentacji projektowej, w tym:

- a) sporządzenie map do celów projektowych;
- b) sporządzenie niwelety terenu przez uprawnionego geodetę, w tym: rzędne terenu na trasie projektowanych sieci oraz w terenie nieruchomości przewidzianych do podłączenia, rzędne wyjść rurociągów z budynków / wejść do szamb dla nieruchomości przewidzianych do podłączenia;
- c) uzyskanie stosownych uzgodnień i opinii jednostek branżowych, samorządu terytorialnego, wynikających z obowiązujących przepisów (w tym, m.in. uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach), umożliwiając kompleksową realizację inwestycji;
- d) uzyskanie zgód na wejście w teren od dysponentów nieruchomości;
- e) uzyskanie zgód na wejście w teren od prywatnych dysponentów, z potwierdzeniem głębokości wyjścia kanalizacji z budynku oraz lokalizacji studzienki przyłączeniowej;
- f) sporządzenie projektu budowlanego z elementami projektu wykonawczego – 5 egz. w formie papierowej;
- g) sporządzenie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych – 2 egz. w formie papierowej;
- h) sporządzenie przedmiaru robót oraz kosztorysu inwestorskiego na roboty budowlane – 2 egz. w formie papierowej;
- i) przekazanie kompletnej dokumentacji (zakres wg pkt. f – h) w formie elektronicznej na płycie CD lub DVD – w plikach w formacie .pdf oraz w plikach do edycji;
- j) uzgodnienie dokumentacji przez Zamawiającego;
- k) uzyskanie oraz przekazanie pozwolenia na budowę / braku sprzeciwu do zgłoszenia robót budowlanych;
- l) sporządzenie dokumentacji, która podczas ustaleń z Zamawiającym zostanie uznana za niezbędną do prawidłowego wykonania.

Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej

2) Budowa sieci kanalizacji sanitarnej, w tym:

- a) zapewnienie nadzoru nad prowadzonymi robotami przez pracowników Wykonawcy posiadających odpowiednie, wymagane obowiązującymi przepisami prawa uprawnienia, w tym powołanie kierownika budowy;
- b) zapewnienie obsługi geodezyjnej na cały czas trwania zadania;
- c) powiadomienie pisemne Zamawiającego oraz osób trzecich – właściciele terenu, na którym będą prowadzone prace, o terminie rozpoczęcia robót;
- d) opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z właściwymi w tym zakresie przepisami;
- e) przed rozpoczęciem robót, zlecenie nadzorów branżowych do właścicieli infrastruktury przy prowadzeniu robót i usuwaniu kolizji;
- f) wykonanie projektu organizacji ruchu;
- g) wykonanie zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia robót – w tym uzyskanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego;
- h) oznakowanie i zabezpieczenie prowadzonych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności bhp oraz zgodnie z zaleceniami Zamawiającego;

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

- i) uzgodnienie, wyznaczenie i wykonanie dróg komunikacyjnych niezbędnych dla prowadzenia robót, ich oznakowanie, zabezpieczenie i właściwe utrzymanie;
- j) zabezpieczenie istniejących instalacji i urządzeń znajdujących się w obszarze przekazanego placu budowy lub na wyznaczonych ciągach komunikacyjnych przed ich zniszczeniem lub uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót;
- k) zabezpieczenie dostaw materiałów do realizacji przedmiotu zamówienia;
- l) zapewnienie transportu i utylizacji odpadów;
- m) zagospodarowanie ziemi z urobku;
- n) zorganizowanie zaplecza budowy, zasilania w media, tymczasowego składowiska materiałów;
- o) wykonanie robót budowlanych zgodnie z zaakceptowaną przez Zamawiającego dokumentacją projektową – realizacja robót na podstawie pozwolenia na budowę / braku sprzeciwu do zgłoszenia robót budowlanych;
- p) dostawa i montaż urządzeń i instalacji;
- q) wykonanie rozruchu sieci kanalizacyjnej wraz z pompownią;
- r) przeszkolenie przedstawicieli Zamawiającego w zakresie obsługi pompowni;
- s) wykonanie oznakowania armatury na sieci;
- t) odtworzenie nawierzchni w pasie prowadzenia robót;
- u) wykonaniu dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) obrazującej teren zlokalizowany wzdłuż pasa wykonywania robót ze szczególnym uwzględnieniem stanu ogrodzeń, budynków, wjazdów, nawierzchni – dokumentacja przez i po realizacji inwestycji;
- v) wykonanie prób szczelności wybudowanych sieci oraz kamerowania sieci kanalizacji grawitacyjnej;
- w) wykonanie inwentaryzacji powykonawczej robót wraz z kartami inwentaryzacyjnymi wykonanych obiektów;
- x) uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.

Wykonawca poniesie wszelkie opłaty niezbędne do prowadzenia robót, w tym koszt nadzorów, opinii, pozwoleń, sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci i urządzeń.

4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

4.1. Bilans ilości ścieków komunalnych

Przedmiotową sieć kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjno – tłocznym należy zaprojektować z uwzględnieniem docelowej ilości ścieków, z nieruchomości zabudowanych oraz przyszłej zabudowy mieszkaniowej przewidzianej w rejonie przedmiotowej inwestycji.

Ilość zabudowań istniejących oraz orientacyjną ilość działek przewidzianych do zabudowy w przyszłości przedstawiono poniżej.

Bilans ilości ścieków z istniejącej zabudowy mieszkaniowej z uwzględnieniem nieruchomości niezabudowanych przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową:

Do obliczenia ilości ścieków przyjęto następujące założenia:

- Przewidywana liczba mieszkańców na nieruchomościach zabudowanych – LM = 172 (założono po 4 osoby na 1 działkę; 43 budynki);
- Przewidywana liczba mieszkańców na nieruchomościach przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną – LM = 160 (założono po 4 osoby na 1 działkę niezabudowaną, z uwzględnieniem przyszłościowego podziału przedmiotowych nieruchomości na działki budowlane; 40 działek);
- Jednostkowe zużycie wody przez 1 mieszkańca – $q_j = 100 \text{ dm}^3 / \text{Md}$.

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

Średniodobowa ilość ścieków:

– $Q_{sr.d} = 100 \text{ dm}^3/\text{d} * (172+160) = 33200 \text{ dm}^3/\text{d} = \underline{33,2 \text{ m}^3/\text{d}}$

4.2. Warunki gruntowo – wodne

Warunki gruntowe zostały udokumentowane „Dokumentacją z badań podłoża wraz z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym z rozpoznania warunków gruntowo – wodnych na cele programu funkcjonalno – użytkowego dla zadania pn. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami przy ul. Wolności w miejscowości Czernica”, sporządzoną przez BIO – GEO Wioleta Małecka w marcu 2020 r. – zał. 4.

Wykonawca ma obowiązek na etapie prac projektowych zlecić wykonanie szczegółowej dokumentacji geologiczno – inżynierskiej, uwzględniającej warunki hydrologiczne, z uwzględnieniem faktycznego zagłębienia projektowanej sieci kanalizacyjnej oraz warunków terenowych.

4.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obszar w rejonie planowanej Inwestycji przewidzianej pod realizację zadania (rejon ul. Wolności w miejscowości Czernica, gmina Gaszowice – teren ograniczony od południa granicą administracyjną miasta Rydułtowy; na północy kończący się w rejonie nieruchomości przy ul. Wolności 60), uzbrojony jest w następującą infrastrukturę:

- sieć teletechniczną;
- sieć elektroenergetyczna;
- sieć wodociągowa;
- sieć gazową;
- sieć kanalizacji ogólnospławnej – przeznaczona do likwidacji / wyłączenia z eksploatacji.

Ponadto w obszarze inwestycji znajdują się również słupy napowietrznej sieci energetycznej oraz teletechnicznej.

Przedmiotowa inwestycja położona jest na obszarze górniczym Rydułtowy II KWK ROW Ruch Rydułtowy. Informację o warunkach geologiczno – górniczych załączono do niniejszego opracowania – zał. 6.

W miejscu projektowanych obiektów związanych z wykonaniem odcinków sieci kanalizacji sanitarnej układ komunikacyjny zapewnia pas drogowy:

- drogi wojewódzkiej, ul. Raciborskiej w mieście Rydułtowy;
- dróg powiatowych; ul. Wolności w miejscowości Czernica oraz ul. Czernickiej w mieście Rydułtowy;
- dróg gminnych, dojazdowych do poszczególnych nieruchomości – ul. Powstańców, ul. Młyńska, w miejscowości Czernica oraz ul. Jana Barcioka w mieście Rydułtowy.

5. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

Wstępna analiza uwarunkowań terenowych, środowiskowych oraz przyszłych zamierzeń inwestycyjnych, wykazała możliwość budowy kanalizacji sanitarnej w południowej części ul. Wolności, w miejscowości Czernica (teren ograniczony od południa granicą administracyjną miasta Rydułtowy; na północy kończący się w rejonie nieruchomości przy ul. Wolności 60).

Topografia terenu przewidzianego pod skanalizowanie, lokalizacja istniejącej studni kanalizacyjnej stanowiącej punkt włączenia projektowanej sieci, lokalizacja budynków przewidzianych do podłączenia do przedmiotowej sieci wymusiły zaprojektowanie systemu kanalizacji tłocznej – ciśnieniowej wraz z pompownią oraz niezbędną infrastrukturą techniczną.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY
Budowa sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami w rejonie ul. Wolności,
w miejscowości Czernica

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

Planowana inwestycja w postaci robót projektowych i budowlanych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej powinna być realizowana w oparciu o podstawowe wymagania, które zapewnią jej prawidłowe właściwości funkcjonalno – użytkowe:

- jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w programie funkcjonalno – użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji;
- obowiązkiem Wykonawcy jest objęcie zasięgiem sieci kanalizacyjnej jak największej liczby zabudowań istniejących w celu uzyskania założonego efektu ekologicznego i społecznego. sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej powinna być zaprojektowana w sposób umożliwiający podłączenie nieruchomości przeznaczonych do zabudowy;
- rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonanych robót powinny zapewniać wysoką trwałość i niezawodność budowanych sieci i urządzeń, powinny również uwzględniać możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych;
- dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy;
- wszystkie wykorzystane materiały oraz rozwiązania techniczne muszą uzyskać akceptację Zamawiającego;
- wszystkie zaproponowane materiały powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie zobowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą o wyrobach budowlanych) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie;
- proponowane rozwiązania muszą zapewniać skuteczną ochronę zasobów wód powierzchniowych i podziemnych;
- proponowane rozwiązania muszą być realne do zrealizowania pod kątem technicznym i przystosowane do istniejącej infrastruktury, z jednoczesnym zwróceniem uwagi na zastosowanie rozwiązań optymalnych pod względem kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych;
- proponowane rozwiązania muszą zapewnić w przyszłości minimalizację kosztów eksploatacji;
- proponowane rozwiązania muszą gwarantować sprawne i niezawodne działanie przy minimalnych wymaganiach, co do liczby, czasu pracy i kwalifikacji obsługującego personelu;
- założenia projektowe powinny dawać możliwość wykonywania zaprojektowanych robót etapami (zadaniami).

Szacunkowe zestawienie kosztów oraz materiałów niezbędnych do realizacji inwestycji

Szacunkowe koszty realizacji inwestycji:

<i>Etap realizacji inwestycji</i>	<i>Kwota netto [zł]</i>
DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	85 000,00
REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH	3 110 985, 86
RAZEM	3 195 985, 86

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

Założenia wynikające z przeprowadzonych rozmów z zarządcą drogi powiatowej ul. Wolności:

- 1) realizacja przejść poprzecznych pod nawierzchnią asfaltową ul. Wolności metoda bezwykopową;
- 2) realizacja sieci kanalizacji tłocznej metodą bezwykopową (z wyłączeniem miejsc posadowienia studni czyszczakowych);
- 3) prowadzenie sieci w pasie drogowym drogi powiatowej ul. Wolności, ze względu na gęste uzbrojenie terenu (sieć wodociągowa, teletechniczna, energetyczna, kanalizacji deszczowej) oraz brak możliwości lokalizacji w jezdni, możliwie jest w wariancie przedstawionym na rys. 2, tj. kanalizacja sanitarna grawitacyjna w poboczu – część zachodnia pasa drogowego, kanalizacja tłoczna w chodniku – część wschodnia pasa drogowego.

Szacunkowe zestawienie materiałów:

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna, w tym:

- kanalizacja Ø200 mm, Ø160 mm PVC SDR 34 kl. S z wydłużonym kielichem – długość ok. 1 500,00 m;
- kanalizacja DN200, DN150 kamionka przeciskowa – długość ok. 300,00 m;
- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych – ok. 90 kpl.;
- studzienka z tworzywa sztucznego PE/PP – ok. 50 kpl.;

Kanalizacja sanitarna tłoczna, w tym:

- kanalizacja PE100RC SDR11 PN16* – długość ok. 1000,00 m;
- pompownia ścieków, z kręgów betonowych zbrojonych (Ø1500) – 1 kpl.;
- studnie czyszczakowe z kręgów betonowych zbrojonych (Ø1200) – 8 kpl.;
- studnia rozprężna – 1 kpl.;
- kabel elektroenergetyczny /zasilanie szafy zasilająco – sterowniczej/ – ~ 20,0 m.

Uwagi:

- zaproponowane długości rurociągów, ilość i rodzaj uzbrojenia na sieci są jedynie wartościami orientacyjnymi. Zaleca się zweryfikowanie przedmiotowej koncepcji kanalizacji sanitarnej.
- * do wyceny kanalizacji tłocznej przyjęto rurociąg Ø110 mm PE100RC SDR11 PN16 – Wykonawca na etapie realizacji projektu dobierze odpowiednią średnicę rurociągu zgodnie z zasadami wiedzy technicznej;
- w ramach projektu sieci kanalizacji sanitarnej, należy zaprojektować odcinki sieci do nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż ul. Wolności, zakończone studzienką rewizyjną zlokalizowaną w terenie przedmiotowych działek (każdorazowo uzgadniając jej lokalizację z właścicielem posesji) – tzw. przykanaliki. W przypadku lokalizacji sieci w terenach prywatnych, należy dla każdej nieruchomości przewidzieć studzienkę stwarzającą możliwość przyłączenia do sieci (uzgadniając jej lokalizację z właścicielem nieruchomości). Wykaz nieruchomości, dla których przewidziano zabudowę studzienki, lokalizację przykanalika (Zamawiający posiada zobowiązanie podmiotu do przyłączenia, do kanalizacji) przedstawiono w zał 5. Przykanaliki w ramach projektu mają obejmować odcinek od sieci do studzienki w granicy prywatnej nieruchomości;
- trasy kanalizacji sanitarnej, o ile jest to możliwe i uzasadnione ekonomicznie, należy projektować w pasie drogi.
- sieć w pasie drogowym drogi powiatowej ul. Wolności prowadzić poza jezdnią, natomiast przejścia poprzeczne oraz sieć pod chodnikiem prowadzić metodą bezwykopową;

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

- należy mieć na uwadze, iż może wystąpić konieczność przebudowy istniejących sieci, przyłączy;
- sposób odtworzenia nawierzchni należy ustalić każdorazowa z właścicielem / zarządcą nieruchomości.

II. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Wymagania dotyczące procesu projektowego

1.1. Dokumentacja projektowa

Wykonawca własnym kosztem i staraniem wykona dokumentację projektową – projekt budowlany z elementami projektu wykonawczego, który posłuży do wykonania robót budowlanych, dla których wymagane jest uzyskanie prawomocnego pozwolenia na budowę bądź braku sprzeciwu do zgłoszenia robót budowlanych. W ramach opracowania dokumentacji projektowej Wykonawca opracuje niezbędne materiały wyjściowe, uzyska wszystkie wymagane zgodnie z aktualnymi przepisami uzgodnienia, opinie, decyzje administracyjne, warunki techniczne i pozwolenia niezbędne do zakończenia całego zakresu robót.

Wykonawca będzie obowiązany:

- do realizacji innych opracowań wynikających z warunków wydanych przez zarządców infrastruktury w rejonie planowanej Inwestycji;
- uzyskania zgód na dysponowanie nieruchomością do celów budowlanych od wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zostanie zaprojektowana sieć kanalizacji sanitarnej oraz – zgody należy uzyskać na piśmie w formie oświadczenia z załączoną mapą poglądową przedstawiającą lokalizację obiektu na działce;
- uzyskać wszelkie decyzje, uzgodnienia, warunki techniczne i pozwolenia niezbędne do rozpoczęcia robót budowlanych – ostateczne / prawomocne w dniu przekazania dokumentacji Zamawiającemu.
- ponieść opłaty związane z uzyskaniem wszelkich uzgodnień, opinii a koszty te powinien uwzględnić w ofercie cenowej.
- do wystąpienia z wnioskiem o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę / zgłoszenia robót budowlanych w imieniu Zamawiającego. Opłaty administracyjne związane z uzyskaniem pozwoleń ponosi Wykonawca. Opłaty te należy uwzględnić w cenie oferty;
- uzyskanie warunków odtworzenia nawierzchni w pasie drogowym dróg gminnych oraz drogi powiatowej;
- uzyskanie warunków tymczasowej organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót w pasie drogowym dróg gminnych oraz drogi powiatowej;
- do uzyskania wymaganych przepisami uzgodnień dokumentacji projektowej oraz poniesienia wszystkich kosztów związanych z uzyskaniem tych uzgodnień.

W przypadku gdy wymagane jest wniesienie rocznej opłaty za zajęcie terenu (umieszczenie urządzenia obcego, niezwiązanego z funkcjonowaniem drogi lub służebność przesyłu), koszty te leżą po stronie Zamawiającego.

Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z podpisanej umowy.

Wykonawca w ramach ceny ofertowej opracuje dokumentację techniczną składającą się z następujących elementów:

- projektu budowlanego z elementami projektu wykonawczego zgodnie z aktualnym stanem prawnym, z uzyskaniem prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę / braku sprzeciwu do zgłoszenia robót budowlanych. Projekt budowlany powinien obejmować wszystkie branże i specjalności potrzebne do sprawnego wykonania zakresu inwestycji;

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

- projektu organizacji ruchu zastępczego na czas budowy;
- harmonogramu prac;
- operatu wodnoprawnego oraz pozwolenia wodnoprawnego (jeżeli będzie wymagany odrębnymi przepisami) przy przejściu pod ciekami wodnymi;
- karty informacyjnej bądź oceny oddziaływania na środowisko w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia (jeżeli będzie wymagana odrębnymi przepisami);
- dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego wskazanych w niniejszym PFU;
- Wykonawca wykona i wniesie do projektu budowlanego wszystkie potrzebne obliczenia dla wykazania, że ww. parametry zostaną dochowane.

Ponadto projekt budowlany musi spełnić następujące wymagania:

- musi zawierać rozwiązania wszystkich potencjalnych problemów, których rozwiązanie jest możliwe na etapie sporządzania projektu budowlanego. Wykonawca powinien zidentyfikować wszystkie problemy, których identyfikacja jest możliwa przy pełnej wnikiwości i staranności;
- musi zawierać uzasadnienie wyboru metody budowy rurociągu, wyboru materiału oraz niezbędne obliczenia statycznie – wytrzymałościowe;
- musi być dostarczony na rysunkach spełniających wymagania odpowiednich przepisów dla projektów budowlanych;
- musi być dostarczony Zamawiającemu w ilości i formie opisanej powyżej (pkt. 3);
- musi uwzględniać wszelkie istotne zagadnienia projektowe związane z wyborem metody budowy i doбором materiałów oraz sposobu prowadzenia robót. Dobrane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszym PFU, a w szczególności posiadać niezbędne atesty.

Założenia projektowe

W początkowym stadium projektu – podczas definiowania założeń projektowych Wykonawca będzie dążył do uzyskania przez Zamawiającego najlepszych efektów ekonomicznych, środowiskowych oraz społecznych (minimalizacja kosztów realizacji, eksploatacji oraz nakładów pracy związanej z eksploatacją).

Wykonawca przed przystąpieniem do prac projektowych przedstawi Zamawiającemu warianty rozwiązań projektowych, z uwzględnieniem otrzymanych wytycznych projektowych od zarządców nieruchomości, infrastruktury, analizując następujące elementy:

- ekonomię realizacji przedsięwzięcia,
- aspekty techniczne i technologiczne;
- trwałość przyjętych rozwiązań.

Rozwiązania projektowe przedstawione przez Wykonawcę muszą być zgodne z aktualnymi przepisami. Jeśli koniecznym będzie porównanie cen dla realizacji poszczególnych wariantów, Wykonawca kierując się zasadą należytej staranności wykona zestawienie danych rynkowych dla oszacowania potrzebnych wartości.

1.2. Dokumentacja geodezyjna oraz prace pomiarowe

Wykonawca w ramach prowadzonego procesu projektowego pozyska mapy ewidencyjne, szczegółową niweletę terenu, wypis z rejestru gruntów oraz aktualną mapę do celów projektowych, obejmujące teren i działki w rejonie objętym przedmiotowym zamówieniem.

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

1.3. Dokumentacja geologiczno – inżynierska

Wykonawca ma obowiązek wykonania szczegółowej dokumentacji geologiczno – inżynierskiej, uwzględniającej warunki hydrologiczne, z uwzględnieniem faktycznego zagłębienia projektowanej sieci kanalizacyjnej oraz warunków terenowych.

1.4. Przepisy prawne

Wykonawca zobowiązany jest do bezwzględnego przestrzegania obowiązujących przepisów prawnych w trakcie projektowania, realizacji i ukończenia robót. Wykonawca musi stosować się do prawa regulującego warunki w zakresie celu jakim mają służyć roboty ujęte w PFU. Jako obowiązujące będą prawa aktualne na dzień przejęcia robót przez Zamawiającego.

Dokumentacja powinna uwzględniać m.in. wymogi następujących przepisów:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2019.1186 j.t. – z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U.2013.1129 j.t.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2018.1935 j.t.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.1065 j.t.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463);
- 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.2003.120.1126);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2018.2081 j.t. – z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2016.71 j.t.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2019.1396 j.t. – z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2018.1614 j.t. – z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2011.173.1034 j.t.).

1.5. Kosztorys inwestorski i przedmiar robót

W ramach umowy Wykonawca sporządzi kosztorys inwestorski wraz z przedmiarem robót. Kosztorysy zostaną sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. 2004.130.1389).

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

1.6. Harmonogram prowadzenia prac

W ramach realizacji przedmiotowej inwestycji należy wykonać szczegółowy harmonogram prowadzenia robót budowlanych przewidzianych w dokumentacji projektowej. Przy sporządzaniu harmonogramu należy uwzględnić:

- kolejność realizacji przedmiotu zamówienia z podziałem na dwa działy: prace projektowe oraz prace wykonawcze (budowlane),
- potrzebny czas na uzyskanie dokumentów niezbędnych do realizacji przedmiotu umowy, tj. decyzje, uzgodnienia, itp.

1.7. Sprawowanie nadzoru autorskiego

Wykonawca jest obowiązany do sprawowania nadzoru autorskiego – czynności nadzoru będą wykonywane przez autora projektu (projektanta).

W zakresie nadzoru autorskiego objętego niniejszym zamówieniem należy:

- wyjaśnienie wątpliwości dotyczących dokumentacji projektowej i zawartych w niej rozwiązań;
- uzgadnianie z Zamawiającym oraz Wykonawcą robót budowlanych możliwości wprowadzania rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w dokumentacji projektowej;
- dokonywanie korekt dokumentacji projektowej, jeżeli okaże się, że nie spełnia wymagań zawartych w niniejszym PFU. Jeżeli w wyniku działania lub zaniechania Wykonawcy powstaną trudności w realizowaniu budowy to Wykonawca będzie zobowiązany do dokonania takich korekt w dokumentacji projektowej lub wykonania dokumentacji zamiennej, aby wyeliminować lub zminimalizować ewentualne straty lub opóźnienia z tym związane.

2. Wymagania materiałowe

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Materiały stosowane do wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami. Ze względu na zachowanie jednorodności systemu, zaleca się zastosować wyroby jednego producenta.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

Przy wykonaniu robót mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 pkt.1 ustawy Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, jak również być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca robót powinien przedstawić pisemnie Zamawiającemu szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest zobowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stwierdzające podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że spełniają one wymagania specyfikacji technicznej.

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez Zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła Wykonawca ma obowiązek dostarczenia do akceptacji Zamawiającemu wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Zamawiającego.

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskały akceptacji Zamawiającego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, elementów budowlanych i urządzeń, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Zamawiającego, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy, który ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.3. Rurociągi – system kanalizacji zewnętrznej z PVC – U

Rury PVC – U ze ścianką litą: charakterystyka systemu

Rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC – U ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:1999 lub równoważne, w odcinkach nie dłuższych niż 6,0 m, w tym:

- a) odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC – U;
- b) materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000 godzinowego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat);
- c) odporne na cykliczne działania podwyższonej temperatury (równoważne z tym, że rury mają oznaczenie UD);
- d) temperatura mięknięcia rur i kształtek wg Vicata (VST=79°C) (co jest warunkiem oznaczania rur i kształtek UD);
- niedopuszczalne jest zastosowanie rur warstwowych z warstwą ze spienionego PVC lub z warstwą z PVC o innych właściwościach fizyko-chemicznych; niedopuszczalne jest zastosowanie rur PVC wykonanych w całości lub w części z granulatu wtórnego PVC;
- rury z wydłużonym kielichem;
- kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC – U i spełniające wymagania PN-EN 1401:1999 lub równoważne;
- kształtki SDR34 SN8 na kanałach o sztywności SN8;
- rury o średnicach DN200 z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to, co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne), średnica oraz sztywność obwodowa;
- rury i kształtki przeznaczone dla obszaru zastosowania UD (oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD) (tj. zgodnie z PN-EN 1401 lub równoważne. przeznaczone do zamontowania pod konstrukcjami budowli i 1,0 m od tych konstrukcji) i wykazujące odporność i szczelność w warunkach znacznych zmian temperatury odprowadzanego medium;
- kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:1999 lub równoważne i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD;
- w kolorze pomarańczowym (RAL 8023);

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

- rury wyposażone w uszczelki typu BL (wargowe) lub BL – fix (wargowe z pierścieniem rozprężnym);
- odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620 lub równoważne;
- uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC;
- producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001 lub równoważne;
- producent posiadający doświadczenie z badań rur z PVC – U w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań;
- system posiadający aprobatę IBDiM;
- producent posiadający doświadczenie z badań trwałości rur z PVC – U w kanalizacji w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań;
- możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego dostawcy.

Muszą spełniać następujące wymagania:

- przeznaczenie: do sieci kanalizacyjnej, zewnętrznej;
- materiał: nieplastifikowany polichlorek winylu PVC;
- typ: rury kielichowe klasy S;
- SDR 34;
- SN8;
- chropowatość bezwzględna $K = 0,05 \text{ mm}$;
- ścianki lite;
- połączenia: kielichowe i uszczelniane specjalną, profilowaną uszczelką, którą dostarcza Producent rur.

Tuleje ochronne z uszczelką

Dla przejścia szczelnego przez ścianki betonowe studzienek, należy stosować tuleje ochronne z uszczelką z PVC lub PE. Wymagania jak dla rur PVC i PE.

Uszczelki do łączenia rur PVC

Rury i kształtki PVC muszą być zaopatrzone w oryginalne uszczelki Producenta rur.

Smar do łączenia rur PVC

Dla montażu rur zaleca się stosowanie środka poślizgowego wskazanego przez Producenta.

2.4. Rurociągi – system sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych przeciskowych typu KeraDrive lub równoważne

Rury przewidziane do wykonania odcinków sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej tj. przejść poprzecznych pod nawierzchnią asfaltową pasa drogowego drogi powiatowej ul. Wolności.

Właściwości produktu:

- wysoka odporność chemiczna – pH od 0 do 14;
- wytrzymałość na płukanie pod wysokim ciśnieniem – aż do 340 bar;
- mrozoodporność;
- szczelność, wytrzymałość na ścieranie (wewnątrz i zewnątrz);
- okres użytkowania – 100 lat i więcej;
- współczynnik amortyzacji 1% lub mniejszy;
- siły wcisku – do 6.700 kN;
- wytrzymałość na ściskanie – 100 N/mm^2 ;
- wytrzymałość na rozciąganie – min. 10 N/mm^2 ;

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

- aprobatą techniczną IBDiM – możliwość stosowania w budownictwie drogowym;
- rury powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci sanitarnych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO14001 lub równoważne, potwierdzony posiadaniem certyfikatu;
- wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę.

2.5. Rurociągi tłoczne – system kanalizacji tłocznej

Rury przewidziane do wykonania sieci kanalizacji tłocznej, powinny zostać wykonane z tworzyw sztucznych spełniających poniższe wymagania:

- wysoka odporność na ścieranie i gładkość hydrauliczna obniżająca koszty eksploatacyjne i gwarantująca bezawaryjność systemu w całym okresie eksploatacji;
- aprobatą techniczną IBDiM – możliwość stosowania w budownictwie drogowym;
- rury powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci sanitarnych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 lub równoważne, potwierdzony posiadaniem certyfikatu;
- rury i kształtki wchodzące w skład systemu powinny być produkowane w oparciu o normę: PN-EN 12201 lub równoważne. Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE);
- wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę;
- PE-HD 100-RC w zakresie średnic DN25 – 500: warstwa wewnętrzna – czarna; warstwa zewnętrzna: niebieska z białymi pasami / niebieska;
- rury ciśnieniowe z PE powinny być dostarczone od producenta posiadającego własne laboratorium umożliwiające bieżące przeprowadzanie badań dla każdej serii produkcyjnej;
- system rur – PE100RC SDR11 PN16 / PE100RC SDR17 PN10; budowa rury – rura lita, trwałość – 100 lat; są to dwuwarstwowe rury z polietylenu PE typu 100RC o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz odporne na korozję naprężeniową, które mogą być instalowane bez podsypki i obsypki piaskowej.

Rury posiadają konstrukcję dwu warstwową – warstwa wewnętrzna (podstawowa), jak i zewnętrzna stanowiąca ok. 10% grubości ścianki rury, wytłaczane są z polietylenu klasy PE100 RC. Obie warstwy są ze sobą połączone molekularnie przez współwytłaczanie, co daje litą konstrukcję ścianki rury.

Posiadają wymiary standardowych rur PE i mogą być łączone przy zastosowaniu standardowych urządzeń i procedur zgrzewania doczołowego i elektrooporowego;

Zastosowanie – system rur – PE100RC:

- materiał – PE100RC;
- zakres średnic: DN25 – DN500 [mm];
- SDR (zgodnie W 400-2 lub równoważne) – SDR11, SDR17;
- transportowane medium – woda pitna, gaz, ścieki, instalacje technologiczne;
- budowa rury – rura dwuwarstwowa, współwytłaczana lub lita;
- zwiększona odporność na powolną propagację pęknięć (SCR);
- zgodność z PAS 1075 lub równoważne;
- możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego dostawcy.

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

2.6. Kształtki PE bose z PE100

Wszystkie kształtki powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci sanitarnych, dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 lub równoważne, potwierdzony posiadaniem certyfikatu.

Kształtki przewidziane do wykonania sieci sanitarnych ciśnieniowych, wskazane w projekcie powinny zostać wykonane z tworzyw sztucznych spełniających poniższe wymagania:

- spełniać wymagania normy PN-EN 12201-3, PN-EN13244-3 / ISO 4427 lub równoważne;
- producent kształtek powinien posiadać aprobaty / dopuszczenia, minimum 3 z podanych międzynarodowych jednostek certyfikujących: DVGW, SVGW, IIP, DS, Italgas, UDT, Gaz de France, Gastec lub Electrabel;
- aprobatą techniczną IBDiM – możliwość stosowania w budownictwie drogowym;
- każda kształtka powinna mieć trwałe znakowanie na korpusie identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę;
- kształtki powinny być pakowane w sposób zabezpieczający przed utlenianiem ich powierzchni tak, by przed montażem konieczne było tylko ich czyszczenie bez zdzierania warstwy utlenionej;
- kształtki powinny być pakowane w przezroczyste worki foliowe dla ułatwienia identyfikacji wyrobu w opakowaniu;
- wytwarzanie: metoda wtryskowa;
- możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego dostawcy.

2.7. Kształtki elektrooporowe

- wszystkie kształtki powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci kanalizacji ciśnieniowej i przesyłania paliw gazowych, i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 lub równoważny, potwierdzony posiadaniem certyfikatu;
- kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12201-3 lub równoważne;
- kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w budownictwie drogowym;
- każda kształtka powinna być osobno pakowana tak by wykluczyć konieczność dodatkowego czyszczenia przed zgrzewaniem. Kształtki powinny być pakowane w przezroczyste worki foliowe dla ułatwienia identyfikacji wyrobu w opakowaniu;
- konstrukcja kształtek powinna być taka, by żaden metalowy element grzewczy nie był widoczny, a przewody grzewcze powinny być całkowicie zatopione w korpusie kształtki;
- kształtki powinny posiadać indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzewczej kształtki, osadzone w korpusie kształtki. Kontrolki powinny być zabezpieczone przed wypadnięciem z korpusu kształtki;
- każda kształtka powinna posiadać kod kreskowy zawierający dane identyfikujące kształtkę, producenta, materiał oraz zawierający parametry zgrzewania;
- każda kształtka powinna mieć trwałe znakowanie na korpusie identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę. Znakowanie kształtki, gniazda podłączenia elektrod oraz kontrolki zgrzewu powinny być widoczne po jednej stronie kształtki;
- kształtki powinny być dostosowane do zgrzewania z zastosowaniem napięcia 40V;
- kształtki powinny posiadać izolowane i zabezpieczone styki o średnicy 4 mm do podłączenia końcówek elektrod zgrzewarki;

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

- cały zakres oferowanych kształtek danego producenta powinien być przystosowany do wykonania zgrzewów z użyciem jednej zgrzewarki elektrooporowej;
- wytwarzanie: metoda wtryskowa;
- możliwość zakupu kompletnego systemu rur PE100 i kształtek od jednego dostawcy.

2.8. Oznakowanie trasy kolektorów tłocznych

Przebieg rurociągów należy oznakować poprzez umieszczenie na warstwie obsypki taśmy znakującej z wkładką stalową, umożliwiającą późniejszą lokalizację przewodów z powierzchni terenu. Należy użyć taśmy znakującej koloru zielonego – kanalizacja sanitarne.

2.9. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych zbrojonych Ø1000, Ø 1200, Ø 1500

Przy montażu elementów prefabrykowanych oraz akcesoriów, muszą one spełniać szereg warunków, a przede wszystkim mieć:

- wystarczającą wytrzymałość przeciwstawiającą się wpływom różnych obciążeń;
- wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne;
- dostateczną trwałość użytkową;
- zapewniać konserwatorowi kanalizacji komfort pracy;
- spełniać wymogi przepisów BHP w zakresie eksploatacji kanalizacji.

Studzienki powinny zostać wykonane z elementów prefabrykowanych tj.:

- podstawy studzienki (prefabrykat z płytą denną i wyprofilowaną kinetą oraz ze spocznikami / kłami złączowymi zmontowanymi fabrycznie w trakcie produkcji w ścianie bocznej podstawy, z kształtkami lub też wykonywanymi otworami umożliwiającymi podłączenie rury kanalizacyjnej każdego rodzaju i pod kątem określonym w projekcie);
- kręgów studziennych betonowych zbrojonych;
- zwężki redukcyjnej / płyty pokrywowej betonowej zbrojonej;
- pierścieni odciążających pod kręgi;
- pierścieni wyrównawczych pozwalających na wyregulowanie wysokości studni do żądanego poziomu;
- włazy kanałowe: żeliwno – betonowe kl. D – z pokrywą z żeliwa, zamykane.

Prefabrykaty powinny być wyprodukowane z betonu o klasie C35/45, wodoszczelnego W-8, nasiąkliwego (poniżej 5%), mrozoodpornego F-150.

Elementy składowe studzienek mają wyprofilowane powierzchnie czołowe tworzące złącze (zamek), umożliwiające szczelne połączenie elementów za pomocą uszczelki elastomerowych.

Do studni kanalizacyjnej włazowej schodzi się za pomocą fabrycznie zamontowanych kłami złączowych.

Stosować kaskady zewnętrzne jeśli wysokość pomiędzy wlotem do studni a jej dnem jest większa niż 0,5 m.

Dla studzienek z wysokością kaskady $H > 0,5$ m należy zastosować rury i kształtki upustowe, tj. taki zespół elementów, który stanowi odgałęzienie rurociągu w dół, wprowadzone w kinetę studni.

Studzienki kanalizacyjne funkcyjne z kręgów betonowych zbrojonych

Na trasie kanalizacji sanitarnej tłocznej zlokalizować:

- pompownia ścieków;
- studnie czyszczakowe;
- studnia rozprężna.

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 GaszowiceCharakterystyka studni funkcyjnych:

- studnie czyszczakowe – studnie o średnicy Ø1200 [mm] zlokalizowane na kolektorze kanalizacji sanitarnej tłocznej. W studniach, bezpośrednio na kanale ciśnieniowym przewidzieć czyszczak rewizyjny z zaworem hydrantowym (szybkozłacz strażackie do węża), zaworem odcinającym i oknem rewizyjnym;
- studnia rozprężna – studnię zlokalizować na kolektorze ciśnieniowym w miejscu włączenia rurociągu do kanału grawitacyjnego. W studni przewidzieć zastosowanie deflektora półkulistego ze stali nierdzewnej, umożliwiającego wytrącenie energii tłoczonych do studni ścieków;
- pompownia ścieków – wykonać, jako zbiornik żelbetowy o średnicy min. Ø1500 [mm], zwieńczony włazem żeliwnym, zamykanym np. Ø800 [mm], klasy D400. Wewnątrz studni przewidzieć montaż pomp zatapialnych, wraz z dostosowaną instalacją tłoczną oraz przepływomierzem.

Ponadto pompownia powinna być wyposażona w następujące elementy i urządzenia:

- system wentylacji grawitacyjnej z filtrem antyodorowym;
- sondę hydrostatyczną oraz czujniki poziomów napełnienia – pływaki (awaryjny system sterowania pompownią);
- instalację tłoczną wewnątrz pompowni (orudowanie stal nierdzewna OH18N9);
- szafkę sterowniczą – zasilająca wraz z kablami zasilającymi i sterowniczymi.

Prowadnice, rurociągi i armatura

- dla prowadnic o długości powyżej 3,0 m, w celu usztywnienia konstrukcji, należy zastosować łączniki pośrednie prowadnic, wykonane ze stali kwasoodpornej;
- rurociągi (piony tłoczne) wewnątrz pompowni powinny być łączone przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali kwasoodpornej;
- wszystkie spoiny (spawy) należy wykonać w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metoda TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spawy powinny być na życzenie Zamawiającego udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.

Studnie funkcyjne wykonać z kręgów betonowych zbrojonych (beton C35/45), prefabrykowanych, łączonych na uszczelki gumowe i przykrytych żelbetową, prefabrykowaną płytą nastudzienną typu ciężkiego, zaopatrzoną we właz żeliwny klasy D zamykane.

Kręgi z betonu o wodoszczelności W-8, mało nasiąkliwego (poniżej 5%) i mrozoodpornego (F-150), stal zbrojeniowa powinna odpowiadać wymagom normy DIN 488 lub równoważne.

Studnie należy wyposażać w żeliwne klamry złączowe powlekane. Dolną część studni wykonać, jako monolit z płytą denną prefabrykowaną. W miejscu przejścia rurami PVC, kamionką, PE przez ścianki kręgów należy osadzić przejścia szczelne z gumową uszczelką.

Włazy kanałowe i klamry złączowe

Należy zastosować włazy żeliwne typu ciężkiego w drogach jak i w terenach gdzie możliwy jest ruch ciężkiego sprzętu. Należy je zamówić u Producenta studzienek.

Właz żeliwny jest to element wykonany z żeliwa z wkładką tłumiącą w pokrywie włazu, bez rygli, o średnicy wewnętrznej Ø800, Ø600 mm, nakładany na otwór w płycie pokrywowej, służący do wejścia konserwatora kanalizacji, do studzienki przełazowej lub jako właz kontrolny dla studzienek nieprzełazowych. Należy stosować włazy klasy D400 zamykane, które są przystosowane do przenoszenia obciążeń drogowych.

Włazy powinny odpowiadać wymaganiom Polskiej Normy PN-EN 124:2000 lub równoważne.

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

Klamry złączowe do studzienek powinny być tam osadzone fabrycznie i powinny spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 13101:2005 lub równoważne.

Studzienki kanalizacyjne tworzywowe Ø315, Ø425, Ø600

- prefabrykowane tworzywowe elementy studzienek (kinety, rury trzonowe, rury teleskopowe, teleskopowe adaptory do wjazdu, stożki) – zgodne z wymaganiami PN-EN 13598-2 lub równoważne;
- pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu przyłączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu;
- posiadają dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobatę techniczną COBRTI "Instal" lub równoważne;
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatę techniczną IBDiM lub równoważne;
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC – U) zgodnie z ISO/TR 10358 lub równoważne;
- odporność chemiczna uszczelki zgodnie z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002 lub równoważne;
- system posiadający opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych do III kategorii włącznie w całym obszarze dopuszczenia i do IV kategorii włącznie (przy głębokości do 3 m);
- producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001 lub równoważne;
- producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań;
- możliwość zakupu kompletnego systemu (rury, kształtki i studzienki) od jednego dostawcy.

RURA KARBOWANA

- rura trzonowa karbowana wykonana z PP / PE;
- sztywność obwodowa rury: $2 \leq SN < 4 \text{ kN/m}^2$; $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$;
- konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki (niedopuszczalne zastosowanie konstrukcji wykonanej z rury kanalizacyjnej 2 – ściennej bez warstwy wewnętrznej, przy której z uwagi na głębokość karbów i ich rozstaw trudne do uzyskania jest prawidłowe zagęszczenie na całej wysokości studzienki);
- przy prawidłowym montażu odporna na wypór wód gruntowych; dzięki falistej powierzchni zewnętrznej, współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności;
- kolor rury karbowanej pomarańczowy, możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury, co 8 cm;
- możliwość szczelnego podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek / uszczelki „in situ” o średnicach DN160, DN200.

KINETY

- kinety prefabrykowane, monolityczne wykonywane:
 - a) metodą wtrysku z PP (w zakresie średnic DN110 – DN200 włącznie);
 - b) lub odlewane rotacyjnie z PE (w zakresie średnic DN250 do DN400);
- kolor kinet czarny;
- różne typy kinet: kinety przepływowe, połączeniowe z dopływem lewym, prawym lub zbiorcze (dopływy mniejsze od kanału głównego), dopływy pod kątem 45°, 90°;

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

- kinety połączeniowe posiadają wbudowany spadek dna 0,7%, dopływy boczne ze względów hydraulicznych usytuowane są 3 cm wyżej od przepływu głównego;
- kinety połączeniowe (dopływy mniejsze od kanału głównego): dopływy boczne są rurami gładkościnnymi z bosym końcem (sfazowane). Dno kanału dopływowego wyrównane z osią kanału głównego;
- nastawne kielichy czynią z kinet kątowych kinety do dowolnego kształtowania załamań sieci – wszystkie zmiany kątów na kanalizacji są możliwe w świetle studzienki (bez kolan);
- kinety wyposażone w króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu.

RURY TELESKOPOWE

- rury teleskopowe z rury PVC – U ze ścianką litą o wysokiej trwałości:
- a) odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji;
- b) odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym):
- połączenie rury teleskopowej z włączem rozłączne – na zaczepy – konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania, odporne na obciążenia dynamiczne oraz zmiany sezonowe temperatury oraz wysokie temperatury podczas wylewania powierzchni asfaltowej (niedopuszczalne połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe łatwe do zniszczenia na skutek obciążeń dynamicznych i zmian temperaturowych);
- rury teleskopowe o długości 375 mm lub 750 mm dostosowane do różnych grubości konstrukcji drogi umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu wjazdu / wpustu z nawierzchnią.

ZWIĘNCZENIA

- zwieńczenia studzienek w klasie D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia;
- włazy / wpusty wykonane z żeliwa;
- włazy zamykane na śruby;
- możliwość stosowania włączów klasy D400, które zamiast śrub mają zawias oraz są zamykane na zatrzask;
- włazy nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni;
- pokrywy tworzywowe (PP i PE), żelbetowe oraz pokrywy z tworzywa posiadające dopuszczenie do obrotu tj. aprobatę AT IBDiM lub równoważne;
- włazy i wpusty zgodne z PN-EN 124-1: 2000 lub równoważne, posiadające certyfikat jednostki certyfikującej;
- elementy przypowierzchniowe – żelbetowe stożki, żelbetowe pierścienie odciążające, stożki z tworzywa posiadające dopuszczenie do obrotu tj. aprobatę AT IBDiM lub równoważne.

AKCESORIA

- wkładki in situ zgodne z PN-EN 1401, PN-EN 681-1 lub równoważne, posiadające certyfikat jednostki certyfikującej;
- uszczelki in situ zgodne z PN-EN 681-1 lub równoważne, posiadające certyfikat jednostki certyfikującej.

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

2.10. Beton

Beton hydrotechniczny C35/45, wodoszczelność: W-4, mrozoodporność: F-100, powinien odpowiadać wymaganiom:

- PN-EN 206-1:2003 „Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność” lub równoważne;
- PN-EN 12390-8:2001 „Badania betonu – część 8. Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem” lub równoważne.

2.11. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 lub równoważne.

2.12. Materiały izolacyjne

- Kity olejowe i poliestrowy trwale plastyczny powinny odpowiadać BN-85/6753-02 lub równoważne;
- Lepik asfaltowy według PN-74/B-26640 lub równoważne;
- Papa izolacyjna powinna spełniać wymagania PN-90/B-0415 lub równoważne.

2.13. Pompy

Wymagania dotyczące poszczególnych elementów dla pomp zatapialnych:

- malowane, stal nierdzewna, tworzywa sztuczne;
- jeżeli nie przedstawiono inaczej w wymaganiach szczegółowych, przy pracy pomp w warunkach zewnętrznego i wewnętrznego kontaktu z pompowanym czynnikiem stosowanymi materiałami będą: żeliwo malowane, stal nierdzewna, tworzywa sztuczne;
- elementy przepływowe (wirnik, korpus) pompy stosowanej do pompowania mieszaniny wody z piaskiem powinny być wykonane z materiału odpornego na ścieranie i korozję;
- korpus pompy powinien być wykonany z żeliwa i zabezpieczony farbą epoksydowa, odporna na działanie ścieków;
- pompa, powinna być wyposażona w wirnik otwarty umożliwiający pompowanie cieczy zawierających ciała stałe i włókniste wszędzie tam gdzie jest to ze względów technologicznych konieczne (np. pompownie ścieków zanieczyszczonych ciałami włóknistymi i stałymi):
- komora olejowa, separująca silnik od kanału przepływowego pompy powinna być wypełniona olejem niegroźnym dla środowiska;
- wał pompy powinien być łożyskowany w łożyskach tocznych niewymagających dodatkowego smarowania oraz regulacji;
- wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej;
- wał pompy pomiędzy silnikiem, a kanałem przepływowym pompy powinien być uszczelniony w układzie „tandem” za pomocą wysokiej jakości uszczelnień, pracującymi niezależnie od kierunku obrotów;
- silnik pompy powinien być wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasa izolacji F, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz;
- silnik pompy powinien posiadać wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne: bimetalowe i opornościowe odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika;
- silnik pompy powinien mieć wbudowany przynajmniej jeden czujnik kontrolujący szczelność komory olejowej współpracujący z układem sygnalizującym możliwość zawilgocenia komory silnika;

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

- chłodzenie silnika z zewnątrz przez otaczający go pompowany czynnik, maksymalna temperatura otoczenia +55 °C;
- wprowadzenie kabli zasilających do silnika powinno być zalane zalewą żywiczną zapewniającą całkowitą ochronę silnika przed przedostaniem się wilgoci do jego wnętrza poprzez kable;
- prowadnice rurowe z elementami mocowania górnego;
- prowadnice linowe z elementami mocowania górnego.

Wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki), wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do betonu, łańcuchy używane do opuszczania i podnoszenia pomp powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1 lub równoważne.

Wszystkie uszczelki do połączeń kołnierzowych należy wykonać z gumy odpornej na działanie ścieków.

Zamawiający przewiduje zastosowanie pomp zatapialnych (króciec tłoczny DN80) z wirnikiem o swobodnym strumieniu.

2.14. Sieci i instalacje elektryczne

1) Sterowanie i sygnalizacja

Przepompownię ścieków należy wyposażyć w dedykowany układ sterowania wraz z obudową na fundamencie prefabrykowanym.

Opis szafy

Podstawowym zadaniem rozdzielnic zasilająco–sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65. Szafa przystosowana do wkopania obok / posadowienia na pokrywie pompowni. Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnic zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Funkcje rozdzielnic:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),
- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilenia układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P,
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC;
- kontrola otwarcia rozdzielnicy oraz studni;
- wysyłanie na telefony komórkowe wiadomości alarmowych (SMS).

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC Jazz z wyświetlaczem,
- modem GSM-SMS Ropam lub równoważny,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz 24VDC z modułem UPS,
- akumulator,
- czujniki kontroli otwarcia rozdzielnicy i studni,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp.

Wykonawca wraz z dostawą szafy sterowniczej, przedłoży dokumentację powykonawczą przedmiotowej szafy sterowniczej wraz ze schematami w wersji papierowej oraz edytowalnej.

2) Szczegółowe wymagania wykonania szafy zasilającej – sterowniczej

Każda szafa rozdzielcza i skrzynka AKPiA oraz przyrząd pomiarowy powinny być czytelnie oznaczone i nazwane. Każdy element wyposażenia na zewnętrznej powierzchni wszystkich drzwiczek i pokryw powinien posiadać opis podający jego funkcje. Etykiety należy wykonać z materiału odpornego na działanie warunków atmosferycznych, w szczególności promieniowania UV. Etykiety powinny być przymocowane z zewnętrznej strony pokryw i drzwiczek w sposób jednoznaczny, zabezpieczający trwałość połączeń. Każdy element wyposażenia zamontowany wewnątrz obudowy powinien posiadać opis zawierający jego numer zgodny z oznaczeniem

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

na schemacie połączeń, oraz wartość prądu znamionowego wszystkich bezpieczników. Wszystkie połączenia obwodów zasilania powinny posiadać opisane bloki zacisków umieszczone wewnątrz szaf w celu podłączenia kabli zasilających. Przewody siłowe, sygnałów wejściowych sygnałów wyjściowych, dyskretnych i analogowych należy zróżnicować kolorystycznie.

Opis końcówki adresowej powinien składać się:

- przy aparacie – z numeru listwy montażowej i numeru zacisku tej listwy, do której jest podłączony drugi koniec przewodu;
- przy mostkach między aparatami – z numeru zacisku aparatu, symbolu aparatu, do którego przewód biegnie i numeru zacisku tego aparatu;
- przy mostkach na zaciskach listew montażowych – z numeru zacisku listwy, symbolu listwy, do której przewód biegnie (nie dotyczy mostków stałych).

KABLE ELEKTROENERGETYCZNE

Kable elektroenergetyczne typu YKY, YKXS z żyłami miedzianymi w izolacji polwinitowej lub polipropylenu sieciowanego na napięcie 1 kV, Kable elektroenergetyczne typu YAKY, YAKXS z żyłami aluminiowymi w izolacji polwinitowej lub polipropylenu sieciowanego na napięcie 1 kV. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacja barw żółto – zielonej.

PRZEWODY KABELKOWE

Przewody kabelkowe typu YKY z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacja barw żółto – zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

OSPRZĘT ROZDZIELCZY

Całość osprzętu rozdzielczego na napięcie do 1 kV winna być przystosowana do montażu na euroszybie, posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie. Obudowy tablic rozdzielczych winny posiadać stopień szczelności IP 65 ÷ IP 20. Rozdzielnice w obiektach, w których występuje zagrożenie agresywnymi oparami ścieków, powinny być wyposażone w wentylację nadciśnieniową.

OSPRZĘT INSTALACYJNY

Osprzęt instalacyjny, tj. wyłączniki, gniazda wtykowe i puszki rozgałęźne winny być w wykonaniu natynkowym w stopniu szczelności IP 44. Gniazda wtykowe dla instalacji o napięciu obniżonym 24 V winny mieć odmienny układ otworów wtykowych niż gniazda na napięcie 230 V. Całość osprzętu winna posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

OSPRZĘT I APARATURA KONTROLNO POMIAROWA (AKP)

Osprzęt AKP oraz aparaty i przetworniki instalowane w środowisku agresywnym chemicznie i o dużej wilgotności winny być w wykonaniu natynkowym w stopniu szczelności IP 65. Czujnik zanurzeniowy do pomiaru poziomu ścieków powinien posiadać stopień szczelności IP 68. Całość osprzętu winna posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa względnie aprobatę techniczną i deklarację zgodności z tą aprobatą. Wskazane jest, aby producenci tej grupy materiałów posiadali certyfikat jakości ISO lub równoważne.

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

3. Wymagania dotyczące realizacji robót

3.1. Zasady ogólne wykonania robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

3.2. 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 i szkodliwych dla zdrowia.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U.2003.120.1126).

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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.

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

3.3. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Podczas realizacji inwestycji musi być utrzymana płynność ruchu publicznego. Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

3.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych 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.

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

3.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej;
- podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych;
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi;
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami;
 - c) możliwością powstania pożaru.

3.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowanych 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.

3.7. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

3.8. Ochrona i utrzymanie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

3.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, 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 Zamawiającego. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

3.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót, np.: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401).

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 Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

3.11. Prace wstępne

Wykonawca prześle Zamawiającemu uzgodniony projekt organizacji ruchu.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu harmonogram robót (kanalizacji grawitacyjnej / tłocznej wraz z przepompownią ścieków), uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową sieci sanitarnych.

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym, znajdujący się w granicach terenu budowy stały punkt niwelacyjny, tzw. reper roboczy.

Podstawę do wytyczenia sieci sanitarnych, stanowi dokumentacja projektowa oraz prawna.

Wejście w teren powinno być poprzedzone robotami przygotowawczymi.

3.12. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad – i podziemnego z wyprzedzeniem min. siedmiodniowym (jeśli szczegółowe uzgodnienia branżowe nie stanowią inaczej), ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) terenu przekazanego przez właścicieli przed rozpoczęciem robót budowlano – montażowych. Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację terenu fotografowanego poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć;
- Wykonawca winien zwrócić uwagę w terenie na niezainwentaryzowane drepy, a w przypadku ich uszkodzenia dokonać odtworzenia i zgłosić do odbioru przez Zamawiającego wraz z dokumentacją fotograficzną;
- Wykonawca winien zwrócić uwagę w terenie na lokalizację istniejących kamieni granicznych, a w przypadku ich wykopania lub uszkodzenia dokonać odtworzenia wraz z dokumentacją fotograficzną;
- W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy je traktować jako czynne, zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz Zamawiającego.

Przed rozpoczęciem robót oś projektowanych rurociągów, lokalizację studzienek oraz trasy linii kablowych powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Oś rurociągu powinna zostać oznaczona w trwały i widoczny sposób, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych.

Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy kołków osiowych z gwoździ. Kołki osiowe powinny zostać wbite przy każdej zmianie kierunku trasy, a na prostych odcinkach, co 30,0 – 50,0 m. Na każdym prostym odcinku powinny zostać umieszczone, co najmniej trzy punkty. Kołki świadków powinny być wbijane na obu stronach wykopu tak, aby było możliwe odtworzenie osi wykopu podczas wykonywania wykopu. W terenie zabudowanym repery robocze w kształcie haków lub śrub powinny być montowane w ścianach budynków. Łańcuch znaków powinien zostać powiązany z państwową siecią reperów.

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

Ponadto w zakres robót przygotowawczych wchodzi:

- rozebranie nawierzchni;
- usunięcie humusu spycharką i ułożenie w pryzmy, poza zasięgiem robót;
- wykonanie przekopów kontrolnych celem ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem ich użytkowników (porównać z dokumentacją projektową);
- w przypadku wykrycia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia należy roboty przerwać, wykop zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Zamawiającego;
- wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej;
- teren budowy ogrodzić i zabezpieczyć wg potrzeb dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać odwodnienie, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

3.13. Prace rozbiórkowe

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa wyłączenia (montażowego) resztek starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń i innych, w stosunku, do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej lub nakazane przez Zamawiającego.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania, powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione na składowisko odpadów. W przypadku składowania tych materiałów poza pasem wyłączenia Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu. Doły (wykopy) po usuniętych budowlach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie, chodniki) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

3.14. Roboty ziemne

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401) oraz PN-B-10736: 1999, PN-B-06050: 1999 lub równoważne.

Wykopy pod sieci sanitarne należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,20 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać $\pm 3,0$ cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia terenu, wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadłe do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,00 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Następnie odspajany grunt załadować bezpośrednio na samochody i wywieźć na wysypisko, przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu. Grunt wydobyty z wykopu należy wywieźć przez Wykonawcę w miejsce składowania nadmiaru gruntu. Miejsce określa Wykonawca, który uzyska stosowne pozwolenie oraz będzie ponosił opłaty i koszty składowania.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 0,15 m ponad teren.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,02 do 0,05 m w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 0,20 m. 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 dna.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości 1,00 m nad powierzchnią terenu w odstępach, co 30,0 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać $\pm 3,0$ cm dla gruntów zwięzłych, $\pm 5,0$ cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi $\pm 5,0$ cm.

Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni!

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić, czy rodzaj gruntu odpowiada określonymu w projekcie dostarczonym Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,00 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, Wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość, co najmniej 1,20 m a dla ruchu jednokierunkowego, co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,00 m od poziomu terenu w odległości nieprzekraczającej 20,0 m.

Wykopy otwarte o ścianach pionowych bez obudowy

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe. Teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej, co najmniej głębokości wykopu H; dopuszczalne głębokości wykopów w gruntach określonych wg PN74/B-02480 wynoszą:

- w gruntach spoistych: 1,50 m;
- w pozostałych: 1,00 m.

Należy stosować normy wyszczególnione w niniejszej dokumentacji lub równoważne.

Wykopy otwarte o ścianach pionowych obudowane (obudowa rozparta)

- 1) Wymiary elementów i rodzaj obudowy (z drewna, stali lub innych materiałów) przyjętych w następstwie przeprowadzonych obliczeń statycznych. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, powinny być zabezpieczone na placu budowy przez zaimpregnowanie, zaizolowanie lub zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych właściwych dla danego materiału.
- 2) Zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych – w celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane, co najmniej następujące warunki:
 - górne krawędzie obudowy powinny wystawać, co najmniej 0,15 m ponad ściśle przylegający teren,
 - powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Wykopy otwarte i nieobudowane o skarpach nachylonych

Nachylenie skarp wykopów powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją. Przy głębokości wykopu do 4,00 m i nie występowaniu wody gruntowej i usuwisk, oraz nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1;
- w gruntach kamienistych i skalistych spękanych 1:1;
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25;
- w gruntach niespoistych 1:1,50;

, przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podnóża pochylonej skarpy na dnie wykopu, odchylenia spadków skarp wykopu nie powinny przekraczać +5%.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa tego nie precyzuje, kable elektroenergetyczne należy układać w rowie kablowym o szerokości 0,40 m w podsypce i obsypce piaskowej o grubości po 0,10 m, na gł. 0,70 m. Jeżeli głębokości te nie mogą być zachowane np. przy wprowadzeniu kabla do studni, przy krzyżowaniu lub obejściu urządzeń ziemnych, to dopuszcza się ułożenie kabla na mniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kable należy chronić rurą osłonową.

Roboty związane z usuwaniem humusu mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu: koparki, ładowarki, spycharki,

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

samochody wywrotki, szpadle, łopaty itp. Wykop zabezpieczyć należy przed obsypaniem się ziemi oraz przed zalaniem wodą.

W obszarze załomów trasy linii ściany lub dno wykopu powinny być wykonane w kształcie łuków o promieniu nie mniejszym od dopuszczalnego promienia gięcia kabla oraz promieniu nie mniejszym od 0,50 m.

Po ułożeniu kabli grunt należy zasypywać i zagęszczać warstwami, co 0,20 m. Każda warstwa powinna być zagęszczona z pomocą wibratora mechanicznego. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć, co najmniej wartość 0,85 wg PN-S-02205. Należy stosować normy wyszczególnione w niniejszej dokumentacji lub równoważne.

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

3.15. Odspojenie i transport urobku

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia. Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości, co najmniej 1,00 m od krawędzi wykopu. Transport nadmiaru należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę.

3.16. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającego szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci sanitarnych zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

3.17. Odwodnienie dna wykopu

Zaleca się, aby prace ziemne były prowadzone w okresach suchych i w czasie niskich stanów wód gruntowych.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

Odwadnianie wykopu w zależności od wielkości napływu wody może być wykonywane pompami zanurzeniowymi lub przeponowymi z zagłębienia w dnie wykopu, ewentualnie igłofiltrami zainstalowanymi na obwodzie wykopu w układzie jedno – lub dwu – rzędowym.

Praca pomp powinna odbywać się aż do momentu wykonania zasypki ponad poziom zwierciadła wód gruntowych.

Poszczególne igłofiltry należy zapłukać do głębokości minimum 0,80 m poniżej dna wykopu. Aby zapewnić dopływ wody do igłofiltrów oraz sprawne działanie zespołów odwadniających wokół każdej szpilki należy wykonać obsypkę z piasku grubego o granulacji 1,0 – 3,0 mm.

Rozliczenie z pompowanej wody prowadzić w dzienniku pompowań.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

3.18. Roboty instalacyjno – montażowe

Warunki ogólne dotyczące układania sieci kanalizacyjnej wykonywanej z PVC

- Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku od studni do studni;
- Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i SST;
Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002 lub równoważne oraz PN-B-10736 lub równoważne , a także zgodnie z Dokumentacją Projektową;
- Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić, czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania;
- Do wykopu rury należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu;
- Rury należy zawsze układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu;
- Każda rura po ułożeniu zgodnie z projektowaną osią i spadkiem powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi;
- Rury układać po odpowiednim zagęszczeniu podłoża; podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków kanału;
- Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką;
- Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże z podsypki. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia;
- Łączenie rur PVC na uszczelki gumowe należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji producenta rur; dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd, w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy;
- Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów zgodnie z Dokumentacją Projektową;
- Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm;
- Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek), za pomocą łat celowniczych, łaty mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych;
- Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą;
- Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności rury należy zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił ich wypłynięcie po ewentualnym zalaniu.

Wytyczne wykonania kanalizacji z PVC /rury i kształtki kanalizacyjne PVC/

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od $+ 0^{\circ}\text{C}$ do $+ 30^{\circ}\text{C}$. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- Wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu;
- Wykonać złącza, przy czym rura kielichowa winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 0,30 m ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych, uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania boscgo końca rury używać należy wciskarek.

Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Dokładność wykonania kanalizacji z PVC

Wymagania odnośnie dokładności układania rur powinny być zgodne z Polską Normą PN-EN 1610:2002/AP1:2007 lub równoważne .

- Dopuszczalne odchylenie w planie (współrzędne poziome) osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu według dokumentacji, nie powinno przekraczać ± 20 mm;
- Różnice rzędnych w profilu tj. dopuszczalne odchylenie spadku ułożonego przewodu od rzędnych przewidzianych w dokumentacji nie powinny przekraczać ± 10 mm, w każdym jego punkcie i nie powinny spowodować na odcinku przewodu (między kolejnymi studzienkami) przeciwnego spadku ani spadku zerowego;
- Głębokość ułożenia przewodu – wg dokumentacji i PN-EN 1610:2002/AP1:2007 oraz PN-EN 1997-1:2008P lub równoważne .

Warunki ogólne dotyczące wykonania kanalizacji sanitarnej z kamionki

- Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i SST;
- Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610: 2002 lub równoważne;
- Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów zgodnie z Dokumentacją Projektową;
- Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm;
- Przed przystąpieniem do prac montażowych należy określić:
 - miejsce pod plac maszynowy;
 - lokalizację komory nadawczej i odbiorczej.

Wytyczne wykonania kanalizacji z kamionki metodą bezwykopową – przecisku

Pierwszym etapem przecisku jest wykonanie dwóch komór: startowej i odbiorczej.

Następnie można wyróżnić kolejne trzy etapy wykonania kolektora:

Etap I

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

Z komory startowej do komory odbiorczej przeciskany jest ciąg rur (żerdzi) pilotowych – w odcinkach jednometrowych, łączonych na gwint. W pierwszym elemencie żerdzi, tuż za głowicą wiertniczą znajduje się element optyczny – oświetlona tablica diodowa, której obraz przenoszony jest za pomocą instrumentu elektrooptycznego oraz kamery na monitor. Obserwacja obrazu tablicy diodowej pozwala operatorowi na kontrolę wykonywanego przewiertu żerdzią oraz na korektę kierunku.

System ten pozwala na zrealizowanie przewiertu żerdzi pilotowych od komory startowej do komory odbiorczej z dużą dokładnością (nawet do 1‰). Po osiągnięciu celu (komory odbiorczej) można wykonać pomiar kontrolny przy pomocy niwelatora.

Etap II

Po zrealizowaniu odcinka przewiertu żerdzi pilotowej (od komory startowej do komory odbiorczej) do ostatniej żerdzi w studni startowej, montowany jest odpowiedni element przejściowy – poszerzacz oraz dalej ciąg rur stalowych, o długości najczęściej jednego metra, łączonych na gwint lub inny rodzaj połączenia.

W poszerzacz znajduje się odpowiednie narzędzie skrawające, za którym montowany jest ciąg ślimaków transportowych, montowanych wewnątrz rur stalowych, których średnica zewnętrzna odpowiada średnicy zewnętrznej rur medialnych, które będą zastosowane do budowy rurociągu. W trakcie przecisku ciągu rur stalowych ochronnych, w komorze odbiorczej wymontowuje się kolejne odcinki żerdzi pilotowej.

Omówiony etap pozwala na wykonanie w gruncie tunelu o odpowiedniej średnicy – od komory startowej do komory odbiorczej.

Etap III

W ostatnim etapie, do wykonanego już tunelu wprowadza się rury medialne 1- lub 2-metrowej długości i przy ich pomocy przeciska się ciąg rur stalowych osłonowych (wielokrotnego użycia) razem z ciągiem ślimaków transportowych do studni docelowej, gdzie są one rozmontowywane i wydobywane.

W rezultacie wykonanych robót powstaje w gruncie rurociąg z rur medialnych przeciskowych – kamionkowych typu KeraDrive lub równoważne.

W trakcie wykonywania robót metodą bezwykopową należy sprawdzać prawidłowość przebiegu trasy rurociągu pod względem wysokościowym i liniowym.

Przed opuszczeniem rur kamionkowych do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub czasie przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bosc końce rur (uszczelki). Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem wykonywania montażu.

Rury kamionkowe należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie lub przy pomocy koparki. Zabrania się rzucania rur do wykopu.

Warunki ogólne dotyczące sieci tłocznych wykonywanej z PE

- Do wykonania robót montażowych w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża;
- Przewody sieci tłocznych należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy oraz PN-B-10725: 1997 lub równoważne, a także zgodnie z Dokumentacją Projektową;
- Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania;

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

- Odgałęzienia wykonuje się za pomocą tworzywowych kształtek do zgrzewania elektrooporowego i doczołowego, natomiast połączenia z armaturą za pomocą tworzywowych tulei kołnierзовych z kołnierzem;
- Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta. Należy zwrócić uwagę, aby powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury były gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych. Stosować śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej;
- Trasa przewodów sieci ciśnieniowych powinna być trwale oznakowana w terenie;
- Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu symetrycznie do swej osi. Odchylenie osi ułożonego przewodu do ustalonego kierunku osi przewodu tłoczego nie może przekraczać ± 2 cm;
- Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia medium z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%;
- Ocieplenie przewodu należy wykonać, gdy głębokość ułożenia przewodu jest taka, że przykrycie mierzone od rzędnej górnej powierzchni przewodu do rzędnej terenu projektowanego jest mniejsze od głębokości przemarzania gruntu plus 0,40 m wg PN-B-03020 lub równoważne. Jako warstwę ocieplającą należy zastosować żużel granulowany (keramzyt) grubości 0,30 m przykryty 0,05 m warstwą gliny i dwoma warstwami papy;
- Przewody sieci tłocznych powinny być układane w odległości od przebiegających równolegle innych przewodów, co najmniej: 1,50 m od przewodów gazowych i kanalizacyjnych, 0,80 m od kabli elektrycznych oraz 0,50 m i 1,00 m (w przypadku przewodów wodociągowych magistralnych) od kabli telekomunikacyjnych.

Wytyczne wykonania sieci z PE

Montaż przewodów sieci sanitarnych tłocznych z PE na dnie wykopu może odbywać się na wcześniej przygotowanym podłożu z warstwy piasku. Przewody winny być układane w temperaturze powyżej $+ 5^{\circ}\text{C}$. Rury dostarczone na budowę powinny być sprawdzone na szczelność, posiadać certyfikaty, nie mogą mieć widocznych uszkodzeń. Rury przed opuszczeniem do wykopu powinny być ponownie sprawdzone oraz powinny być zabezpieczone przez założenie tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek lub korków.

Przewody powinny być układane na głębokości zgodnej z projektem.

Rury PE łączone będą przez zgrzewanie doczołowe oraz elektrooporowe. Zgrzewane rury lub kształtki powinny mieć identyczną średnicę i grubość ścianek. Rury powinny być ułożone współosiowo, końcówki rur powinny być wyrównane i oczyszczone.

Tuż przed oraz po zakończeniu zgrzewania i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania poprzez pomierzenie wymiarów nadlewu. Jego wymiary nie mogą przekraczać wymiarów dopuszczonych przez producenta. Miejsce zgrzewania powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu.

Przy zgrzewaniu z użyciem złącz elektrooporowych należy przestrzegać, aby powierzchnie łączone były gładkie i czyste.

Dla rurociągów układanych w pasie drogowym przewidziano pełną zasypkę piaskiem dowożonym. Rurociąg należy poddać próbie szczelności na ciśnienie min. 1,00 MPa.

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 .

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

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.

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, który dla rur PE-HD może wynosić $50 \times D$ (D – średnica zewnętrzna). Przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury. Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C , należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta.

Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi.

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 ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia.

Realizacja robót budowlanych metodą bezwykopową (HDD – horyzontalnego przewiertu kierunkowego)

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy określić:

- wymagane miejsce pod plac maszynowy i montażowy, drogi dojazdowe;
- wymagane miejsce potrzebne do ułożenia, podłączenia i przygotowania rur do wciągnięcia;
- punkty wejścia rurociągu;
- kształt przewiertu.

Po wstępnym ustaleniu ww. parametrów należy ustalić kąt wejścia i wyjścia – zalecany kąt $8 - 15$ stopni. Mniejszy kąt może spowodować zmniejszenie oporów tarcia przy wierceniu pilotowym oraz przy wyciąganiu montowanej rury. Ponadto należy określić promień łuku, po jakim będzie przebiegać przewiert.

Należy uważać, by promień krzywizny przewiertu nie był mniejszy od dopuszczalnego promienia gięcia żerdzi wiertniczych. Maksymalne odchylenie żerdzi na jej całkowitej długości nie może przekraczać – w zależności od średnicy żerdzi – od 6% do 11%. W zależności od klasy wiertnicy stosuje się żerdzie długości $2\text{ m} \div 3\text{ m} \div 3,50\text{ m}$.

Grunt wydobyty w trakcie prowadzenia robót metodą bezwykopową zagospodarować zgodnie z przyjętą technologią robót ziemnych na danym odcinku robót bądź w przypadku nadmiaru wywieźć.

Układanie rurociągu przy zastosowaniu sterowanego przewiertu horyzontalnego składa się z trzech etapów:

- przewiertu pilotażowego – polegającego na umieszczeniu głowicy wiercącej z płetwą sterującą i sondą pomiarową, skierowaną pod odpowiednim kątem natarcia, w otworze pilotażowym, która wwierca się w grunt doczepiając kolejno żerdzie wiertnicze. Za pośrednictwem lokalizatora elektronicznego umieszczonego w korpusie głowicy wiercącej, wytycza się żądaną trajektorię przewiertu. Dzięki możliwości sterowania w czterech podstawowych płaszczyznach, oraz możliwości zatrzymania i wycofania w dowolnym momencie procesu wiercenia oraz jego ponownego rozpoczęcia po wytyczeniu nowej trasy, jesteśmy w stanie ominąć wszelkie napotkane przeszkody, w tym

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

nieuwidoczniowane w planach, niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne, korzenie drzew, fundamenty, kamienie i głazy narzutowe – tym samym unikając niebezpieczeństwa uszkodzenia ułożonych uprzednio mediów i zmniejszając do minimum ryzyko niepowodzenia wykonywanego zadania. Dodatkowo dzięki możliwości pobierania dokładnych pomiarów, w każdej chwili możemy określić, w którym miejscu i na jakiej głębokości obecnie prowadzone jest wiercenie;

- rozwiercanie – po wykonaniu precyzyjnego przewiertu pilotażowego w miejsce głowicy sterującej montuje się dobrany odpowiednio do parametrów technicznych i rodzaju gruntu rozwiertak, który powracając wykonuje ruch obrotowy, tym samym zwiększając średnicę otworu. Rozwiercanie może być jednokrotne lub wielokrotne. Operację rozwiercania powtarza się, aż do uzyskania odpowiedniej średnicy otworu. Rozwiercony otwór powinien być większy od średnicy wprowadzanej rury HDPE o około 50%.

W czasie wykonywania całości zadania, a szczególnie tego etapu, podawana jest odpowiednio spreparowana, całkowicie biodegradowalna płuczka wiercnicza, która służy do wyprowadzania urobku i ciągłego stabilizowania wykonanego otworu;

- przeciąganie rurociągu – do otworu poszerzonego na żadaną średnicę wprowadza się uprzednio przygotowany rurociąg, umieszczony tuż za ostatnim rozwiertakiem za pośrednictwem specjalnej głowicy wciągającej.

W przypadku niewielkich średnic istnieje możliwość równoczesnego rozwiercenia otworu i wciągania rury podczas drugiego etapu wykonywanego zadania.

Montaż rurociągów należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz zgodnie z wytycznym podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

Po ułożeniu rurociągów wykonać próby ciśnieniowe zgodnie z obowiązującymi normami.

Wytyczne posadowienia studni betonowych zbrojonych / tworzywowych

Studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych zbrojonych Ø1000, Ø1200, Ø1500 mm należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Studzienki wykonywać równolegle z budową kanałów sanitarnych.

Klamry żłazowe muszą być zamontowane fabrycznie na ściankach elementów studni.

Górne części studzienek, tj. elementy z prefabrykatów powinny być wypionowane i wypoziomowane. Montaż należy powiązać z wymaganą dokładnością wykonania lub odbudowy nawierzchni drogowej.

Podstawa studni jest prefabrykatem z płytą denną oraz z wyprofilowaną fabrycznie kintą. W ścianie podstawy w trakcie produkcji montowane są kształtki przyłączne lub też wykonywane otwory celem montażu kształtek przyłącznych w miejscu budowy.

W przypadku braku otworów pod kształtki przyłączne, należy przejście rur PVC przez ścianę komory roboczej wykonać przez zastosowanie króćca PE osadzonego w otworze wywierconym w betonie. W opisywanym tutaj przypadku, powstałą przestrzeń między króćcem, a rurą przewodową należy uszczelnić za pomocą uszczelnień łańcuchowych.

Elementy składowe studzienek mają odpowiednio wyprofilowane powierzchnie czołowe tworzące złącze (zamek) umożliwiające szczelne połączenie elementów za pomocą uszczeliek elastomerowych. Montaż poszczególnych elementów studni powinien być wykonany zgodnie z instrukcją Producenta.

Studnie z kręgów betonowych zbrojonych należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej o grubości 0,20 m. Montaż studni należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano –

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

montażowych, oraz zgodnie z wytycznym podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

Obsypkę piaskową (materiałem niewysadzinowym) na całej głębokości studni zagęszczając warstwami o grubości około 0,20 m. Obsypka piaskowa boczna powinna wynosić około 0,30 m licząc od zewnętrznej ściany studni. Wskaźnik zagęszczenia obsypki bocznej nie może być mniejszy niż $I_s=0,97$.

Studzienki z tworzywa sztucznego Ø600, Ø425, Ø315 mm nie wymagają poszerzania wykopów ponad niezbędne minimum potrzebne do ułożenia przewodu kanalizacyjnego. Na podsypkę i zasypkę można zastosować grunt rodzimy pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych wobec podsypki i obsypki piaskowych. Studzienkę zasypać gruntem sybkim łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczenia obsypki dokonywać warstwami, jednak nie grubszymi niż 0,30 m. Zapewnić wskaźnik zagęszczenia gruntu odpowiedni do lokalizacji studzienki i występujących lub przewidywanych obciążeń zewnętrznych.

Studnie należy posadzić w odwodnionym wykopie. Występowanie wody gruntowej powyżej dna studzienki stwarza konieczność stosowania większego reżimu montażowego oraz lepszego zagęszczenia gruntu. W wypadku możliwości wypełnienia się wykopu wodą gruntową lub opadową należy zapewnić odwodnienie wykopu.

Grunt pod poziomem posadowienia, należy zabezpieczyć przed opadami, w wypadku przemoczenia bądź uplastycznienia gruntu rodzimego zdegradowany grunt należy usunąć. Nie wolno dopuścić do przemarznięcia gruntów.

Montaż studzienek należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, oraz zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

Wytyczne układania kabli

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie. Podczas układania i montażu końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami atmosferycznymi i chemicznymi przez zaizolowanie powłoki taśmą z tworzywa sztucznego. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20 – to krotna zewnętrzna średnica kabla (kabel o izolacji polietylenowej i o powłoce polietylenowej).

Kabel układać w rurach osłonowych na dnie rowu na podsypce piaskowej linią falistą z zapasem 1 – 3% długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Rury osłonowe ułożone w ziemi powinny być ze sobą szczelnie połączone tak aby nie przedostawała się do ich wnętrza woda i nie były zamulane. Zasypywanie kabla wykonać po obsypaniu go piaskiem, warstwą rodzimego gruntu, co najmniej 15 cm, następnie przykryć go taśmą oznacznikową koloru niebieskiego tak, aby odległość kabla od taśmy wynosiła, co najmniej 25 cm. Grunt należy zagęszczać warstwami min. co 0,20 m. Wskaźnik zagęszczenia gruntu winien osiągnąć, co najmniej 0,85.

Zaleca się krzyżować kable z urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w najwęższym miejscu krzyżowanego urządzenia. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 0,50 m w obie strony od miejsca skrzyżowania. Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonywać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia, a linia elektroenergetyczna

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

głębiej niż linia telekomunikacyjna. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami. Przy mufach należy pozostawić zapas kabla po obu stronach mufy, łącznie nie mniejszej niż 1,0 m.

Wytyczne zabudowy instalacji elektrycznych

Złącze kablowe wraz z szafą sterowniczą i automatyką zamontować zgodnie z rysunkami dokumentacji projektowej.

Szafy należy ustawiać na fundamentach związanych z podłożem w toku prac budowlanych. Po ustawieniu szafy przykręcić do tych fundamentów.

Połączenia kabli zasilających z przewodami urządzeń elektrycznych dokonać przy użyciu odpowiednich izolowanych złączek dobranych odpowiednio do rodzaju przewodu, przekroju i liczbie połączeń. Każdy przewód należy zaopatrzyć na obu końcach w oznaczniki z podaniem symboli projektowych określających numer obwodu i symbol urządzenia. Zakończenie przewodów należy wykonać z końcówką kablową lub zaprasowaną tulejką. Żyły i przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Urządzenia dostarczone na miejsce montażu powinny posiadać wewnętrzne połączenia ochronne. Pozostałe połączenia ochronne należy wykonać w czasie montażu. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

Uziemień szaf dokonać poprzez połączenia metaliczne i elektryczne uziomu wykonanego z płaskownika tzw. „bednarki” do płyty montażowej szaf. Bednarkę ułożyć płasko do powierzchni szafy.

Wytyczne oznakowania przewodów w szafie

- 1) Każda szafa rozdzielcza i skrzynka AKPiA oraz przyrząd pomiarowy powinny być czytelnie oznaczone i nazwane. Każdy element wyposażenia na zewnętrznej powierzchni wszystkich drzwiczek i pokryw powinien posiadać opis podający jego funkcję. Etykiety należy wykonać z materiału odpornego na działanie warunków atmosferycznych, w szczególności promieniowania UV. Etykiety powinny być przymocowane z zewnętrznej strony pokryw i drzwiczek w sposób jednoznaczny, zabezpieczający trwałość połączeń. Każdy element wyposażenia zamontowany wewnątrz obudowy powinien posiadać opis zawierający jego numer zgodny z oznaczeniem na schemacie połączeń, oraz zwartość prądu znamionowego wszystkich bezpieczników. Wszystkie połączenia obwodów zasilania powinny posiadać opisane bloki zacisków umieszczone wewnątrz szaf w celu podłączenia kabli zasilających. Przewody siłowe, sygnałów wejściowych sygnałów wyjściowych, dyskretnych i analogowych należy zróżnicować kolorystycznie.
- 2) Opis końcówki adresowej powinien składać się:
 - przy aparacie: z numeru listwy montażowej i numeru zacisku tej listwy, do której jest podłączony drugi koniec przewodu;
 - przy mostkach między aparatami: z numeru zacisku aparatu, symbolu aparatu, do którego przewód biegnie i numeru zacisku tego aparatu;
 - przy mostkach na zaciskach listew montażowych: z numeru zacisku listwy, symbolu listwy, do której przewód biegnie (nie dotyczy mostków stałych).

3.19. Miejsca kolizji i skrzyżowań

Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i skrzyżowaniach.

Roboty ziemne w miejscach kolizji z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem właścicieli tych sieci. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące,

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

niezinwentaryzowane uzbrojenie terenu podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót.

Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeni pomiędzy kanałem a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką żwirowo – piaskową.

W przypadku skrzyżowania z rurociągami gazowymi, kablami elektroenergetycznymi, oświetleniowymi oraz telekomunikacyjnymi ściśle stosować się do uzgodnień branżowych, rysunków zwartych w dokumentacji Projektowej, a odcinki gazociągu, kabli elektroenergetycznych, oświetleniowych oraz teletechnicznych przewidziane do zabezpieczenia rurą ochronną należy wyznaczyć w trakcie prowadzenia wykopów.

3.20. Badanie szczelności

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610 lub równoważne.

Próbie szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić łącznie ze studzienkami, zgodnie z wymaganiami.

- *Próba na eksfiltrację wody przewodu*

Próbie ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min. 0,20 m ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić niezasypane.

Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

Celem przeprowadzenia próby należy:

- zamknąć kanały przy pomocy specjalnie wyposażonych w króćce z zaworami korków mechanicznych lub worków pneumatycznych;
- przewód napełniać wodą grawitacyjnie, ze studzienki od dołu kanału do poziomu terenu, ale tak by wartość ciśnienia mierzona w koronie rury zawierała się w zakresie min. 10 kPa i max. 50 kPa;
- przeznaczony do badania odcinek kanalizacji pozostawić napełniony przez 1h na czas stabilizacji;
- czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min;
- poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 kPa w stosunku do wartości próbnej.

Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli.

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych niżej ilości:

- 0,15 dm³/m² w czasie 30 min. dla kanałów;
- 0,20 dm³/m² w czasie 30 min. dla kanałów łącznie ze studniami kanalizacyjnymi;
- 0,40 dm³/m² w czasie 30 min. dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych.

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową. Dopuszcza się wykonanie próby ciśnienia metodą „L” wg PN-EN 1610.

Należy stosować normy wyszczególnione w niniejszej dokumentacji lub równoważne.

- *Próba na infiltrację*

Przeprowadzona wcześniej próba na eksfiltrację wody z przewodu jest gwarancją szczelności i świadczy o zabezpieczeniu przed infiltracją.

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

Próbie należy wykonać tylko w przypadku stwierdzenia obecności wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Próbie wykonać na całkowicie wykonanej sieci, przyjmując dopuszczalną ilość wody z infiltracji zgodnie z PN-B-10735 lub równoważne.

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej

Dokonać próby szczelności o ciśnieniu 1,5 ciśnienia występującego w rurociągu według obowiązujących przepisów branżowych. Próbie należy przeprowadzić w obecności Zamawiającego. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym należy sporządzić protokół odbioru.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Badanie szczelności całego przewodu należy przeprowadzić celem odbioru technicznego końcowego.

Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną, jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno – ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami;
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 200,0 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 300,0 m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami;
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypką;
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte;
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka;
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C;
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu;
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C;
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania;
- ciśnienie próbne P_p powinno wynosić 1 MPa przez min. 12 godzin w obecności Użytkownika;
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom;
- przez 30 minut ciśnienie na manometrach nie może spaść poniżej ciśnienia próbnego, wielkość ciśnienia należy odczytywać z dokładnością najniżej podziałki skali manometru;
- w wypadku próby pneumatycznej napełnianie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami;
- po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach, co 30 minut;

- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Ciśnienie próbne P_p powinno wynosić:

- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym P_R do 1,0 MPa, $P_p = 1,5 P_R$, lecz nie niższe niż 1,0 Mpa;
- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym P_R ponad 1,0 MPa, $P_p = P_R + 0,5$ MPa, ciśnienie próbne winno wynosić 1,0 MPa.

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy oraz nadzoru inwestycyjnego. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 Mpa.

3.21. Kontrola jakości robót

Wykonawca przy udziale upoważnionego pracownika Zamawiającego przeprowadzi próby szczelności wybudowanej sieci. Z prób szczelności sporządzony zostanie stosowny protokół.

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem obowiązującym Zamawiającego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzone datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i przedstawiciela Zamawiającego. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów robót;
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia przedstawiciela Zamawiającego;
- daty i przyczyny wstrzymania robót;
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą;
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji Projektowej;
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony robót;
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał;

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

- inne istotne informacje o przebiegu robót:
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika Budowy będą przedłożone przedstawicielowi Zamawiającego w celu zajęcia stanowiska;
- Decyzje przedstawiciela Zamawiającego wpisane do dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz w/w wymienionych następujące dokumenty:

- Pozwolenie na realizację Inwestycji;
- Protokoły przekazania Terenu Budowy;
- Umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne, świadectwa przejęcia robót;
- Protokoły z narad i ustaleń;
- Korespondencja na budowie.

3.22. Odbiór robót

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Zamawiający protokolarnie stwierdzi zakończenie robót po zweryfikowaniu odbioru końcowego przez Komisję wyznaczoną przez niego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z rysunkami i PFU. W przypadku stwierdzenia w trakcie odbioru końcowego usterek, Komisja sporządzi protokół z odbioru i wyznaczy termin na usunięcie tych usterek.

Dokumenty niezbędne do przeprowadzenia odbioru robót:

- oryginał Dziennika Budowy,
- oświadczenie kierownika budowy:
- zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę
- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą,
- protokoły z badań i sprawdzeń,
- deklaracje zgodności i atesty użytych materiałów,
- projekt budowlany z naniesionymi zmianami.

Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą w trzech egzemplarzach w formie papierowej oraz elektronicznej (1 egz).

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY
Budowa sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami w rejonie ul. Wolności,
w miejscowości Czernica

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY
Budowa sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami w rejonie ul. Wolności,
w miejscowości Czernica

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

I. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW

Realizacja zamówienia jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Dokumenty potwierdzające zgodność zadania z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów pojawią się na etapie prac projektowych objętych przedmiotowym programem funkcjonalno – użytkowym.

Na dzień dzisiejszy Zamawiający posiada:

- wstępną zgodę na wejście w teren pasa drogowego drogi powiatowej ul. Wolności;
- zapewnienie możliwości odbioru ścieków z terenu objętego inwestycją wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wodzisławiu Śląskim;
- warunki górnictwo – geologiczne wydane przez KWK Rydułtowy.

II. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE

Przedmiotowe oświadczenie zostało dołączone do przedmiotowego programu funkcjonalno – użytkowego – zał. 2.

III. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIE I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

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 zasad, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

IV. INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Kopia mapy zasadniczej

Koncepcyjny plan zagospodarowania terenu przedstawiono na kopia mapy zasadniczej i załączono do niniejszego opracowania – rys. 2.

2. Wyniki badań gruntowo – wodnych dla potrzeb posadowienia obiektów

Wstępną dokumentację z badań podłoża dołączono do przedmiotowego opracowania – zał. 4. Wykonawca na przed przystąpieniem do prac projektowych zleci wykonanie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej z dostosowaniem jej zakresu do przewidzianej lokalizacji sieci oraz jej zagłębienia na poszczególnych odcinkach.

3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Wykonawca w ramach projektu rozezna czy w przedmiotowym terenie znajdują się obiekty, obszary objęte szczególną ochroną konserwatorską bądź archeologiczną.

4. Inwentaryzacja zieleni

W ramach realizacji inwestycji nie przewiduje się konieczności wycinki zieleni, w związku z powyższym nie wystąpiła potrzeba jej inwentaryzacji na tym etapie.

Inwestor: Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

5. Dane dotyczące zanieczyszczenia atmosfery do analiza ochrony powietrza oraz posiadane raporty raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu środowiska

Na terenie inwestycji nie były wykonywane badania stężeń zanieczyszczających powietrza.

6. Pomiar ruchu, hałasu i innych uciążliwości.

W rejonie inwestycji nie były wykonywane pomiary ruchu, hałasu i innych uciążliwości.

7. Inwentaryzacja i dokumentacja obiektów budowlanych podlegających przebudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórce.

W zależności od potrzeb Wykonawca sporządzi szczegółową inwentaryzację wszystkich istniejących obiektów, które w ramach kontraktu są z robotami związane. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami, w tym takich elementów jak wymiary, rzędne wysokościowe, współrzędne, stan budowli itd.

Zaleca się aby Oferent dokonał wizji lokalnej terenu inwestycji w celu dokonania ogólnej inwentaryzacji obiektów związanych w jakikolwiek sposób z robotami będącymi w zakresie kontraktu przed złożeniem oferty.

8. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjnej związane z przyłączenie obiektu do istniejącej sieci

Inwestor otrzymał informację od Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Wodzisławiu Śląskim o możliwości odprowadzenia ścieków komunalnych z planowanie inwestycji do sieci kanalizacji sanitarnej będącej w ich zarządzie – zał. 1.

9. Dodatkowe wytyczne inwestorskie.

- 1) Przed przystąpieniem do prac projektowych, a po podpisaniu umowy Wykonawca zorganizuje spotkanie z Zamawiającym, na którym określone zostaną szczegółowe warunki projektowania oraz współpracy.
- 2) Osoby wykonujące projekt z ramienia Wykonawcy, wskazane do pełnienia nadzoru autorskiego oraz kierowania robotami budowlanymi (w ramach wszystkich wymaganych branż) muszą posiadać wymagane prawem uprawnienia do projektowania / kierowania robotami budowlanymi w określonym zakresie oraz ważne w dniu uzyskania pozwolenia na budowę / braku sprzeciwu do zgłoszenia robót budowlanych zaświadczenie o przynależności do właściwej Izby Inżynierów.
- 3) Koszty wynikające z poboru energii elektrycznej, wody oraz odprowadzania ścieków, prowadzenia robót tymczasowych, towarzyszących i innych w czasie realizacji zadania inwestycyjnego, leżą po stronie Wykonawcy robót.
- 4) Po zakończeniu budowy Wykonawca przywrócić teren do stanu zastanego.