

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

TOM 1

Nazwa inwestycji

Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w Polanowicach.

Adres obiektu, którego dotyczy Program Funkcjonalno-Użytkowy

Przedmiotowa sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowana jest w miejscowości Polanowice, gmina Byczyna. Inwestycja obejmuje swoim zasięgiem nieruchomości przylegające do pasa drogi powiatowej relacji Biskupice-Polanowice i zlokalizowane w jednostce ewidencyjnej 160401_5 Byczyna – obszar wiejski, obręb 0049 Polanowice.

Nazwy i kody CPV:

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne;
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania;
71247000-1 Nadzór nad robotami budowlanymi;
71248000-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją;
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę;
45113000-2 Roboty na placu budowy;
45000000-7 Roboty budowlane;
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne;
45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu;
45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej;
45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych;
45255600-5 Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji;
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

Nazwa i adres Zamawiającego:

Gmina Byczyna
ul. Rynek 1
46-220 Byczyna

Spis zawartości:

Lp.	OPIS	ZAWARTOŚĆ
1.	TOM 1	1. Strona tytułowa 2. Część opisowa 3. Część informacyjna 4. Załączniki
2.	TOM 2	1. Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Opracowanie:

EBER Krzysztof Dzikoński, Mieleszynek 14a, 98-400 Wieruszów

mgr inż. Krzysztof Dzikoński



SPIS TREŚCI

I.	WSTĘP	4
1.	Założenia wyjściowe	4
1.1.	Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami	4
1.2.	Informacja dotycząca uwarunkowań środowiskowych	4
2.	Koncepcja budowy sieci kanalizacji sanitarnej	4
II.	CZĘŚĆ OPISOWA	6
3.	Zamawiający	6
4.	Nazwa inwestycji	6
5.	Rodzaj zamówienia	6
6.	Lokalizacja inwestycji	6
7.	Stan formalno-prawny terenu inwestycji	6
8.	Ogólny opis przedmiotu Zamówienia	6
9.	Zakres rzeczowy zamówienia	7
9.1.	Dokumentacja projektowa	7
9.2.	Wykonawstwo robót inżynieryjno-budowlano-montażowych	9
10.	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych	10
10.1.	Sieć kanalizacji sanitarnej	10
11.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia – opis stanu obecnego	11
11.1.	Układ drogowy i tereny planowanego prowadzenia prac budowlano-montażowych	11
11.2.	Opis warunków wodno-gruntowych	11
12.	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	11
13.	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych	13
14.	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	13
14.1.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska	14
15.	Wymagania szczegółowe	15
15.1.	Dokumentacja projektowa	15
15.2.	Wykonanie robót budowlano-montażowych	17
15.2.1.	Przygotowanie terenu budowy i działania przed rozpoczęciem robót	17
15.2.4.	Roboty przygotowawcze	18
15.2.4.1.	Roboty pomiarowe	18
15.2.5.	Roboty ziemne	19
15.2.5.1.	Wykopy	19
15.2.5.2.	Metody bezwykopowe	21
15.2.5.3.	Odwodnienie wykopów	21
15.2.5.4.	Podsypka	22
15.2.5.5.	Obsypka i zasypka	22
15.2.6.	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami	23
15.2.6.1.	Materiały do budowy kanałów	23
15.2.6.2.	Studnie kanalizacyjne	23
15.2.6.3.	Posadowienie studni	26
15.2.6.4.	Przykanaliki do nieruchomości	26
15.2.6.5.	Rurociąg tłoczny	26
15.2.6.6.	Pompownia ścieków	27
15.2.7.	Próby i badania kanałów sanitarnych	33
15.2.8.	Próby i badania instalacji elektrycznej	34
15.2.9.	Odtworzenie nawierzchni	34
15.2.10.	Procedury odbiorowe	34
III.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA	35
16.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	35

17.	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	35
18.	Pełnomocnictwa.....	36
19.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego....	36

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku	Numer rysunku
1.	Mapa pogładowa	0
2.	Plan zagospodarowania terenu	1.1-1.2
3.	Plan zagospodarowania terenu pompowni	2

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

- 1) Dokumentacja fotograficzna z terenu objętego opracowaniem.
- 2) Obowiązujący Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.
- 3) Skan przekrojów geotechnicznych z pierwotnej dokumentacji projektowej.
- 4) Mapa zasadnicza.

I. WSTĘP

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej dla realizacji inwestycji polegającej na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej w Polanowicach, a następnie wykonanie na jej podstawie niezbędnego zakresu robót budowlanych, dla skanalizowania terenów położonych wzdłuż projektowanych sieci.

Niniejszy Program Funkcjonalno – Użytkowy zawiera informacje i wymagania Zamawiającego w zakresie opracowania dokumentacji projektowej oraz wykonania robót budowlanych.

Niniejsza dokumentacja obejmuje opis zadania inwestycyjnego, w którym wskazuje się przeznaczenie obiektów powstałych w wyniku zakończonych robót budowlanych oraz stawiane im wymagania techniczne, ekonomiczne, konstrukcyjne, materiałowe i funkcjonalne.

Zakres i forma Programu Funkcjonalno-Użytkowego odpowiada Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454 ze zm.).

Zamawiający ustalając wartość zamówienia opiera swoją kalkulację finansową o:

- 1) planowane koszty realizacji prac projektowych
- 2) planowane koszty realizacji robót budowlanych

Zasady wyliczeń kosztów realizacji prac projektowych oraz realizacji robót budowlanych określa Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 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. 2021 poz. 2458 ze zm.).

1. Założenia wyjściowe

1.1.Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej będzie realizowana w systemie grawitacyjnym i ciśnieniowym (tłocznym) z przepompownią ścieków, który powinien umożliwiać przyłączenia poszczególnych nieruchomości, które są położone wzdłuż tras kanałów.

1.2.Informacja dotycząca uwarunkowań środowiskowych

Zgodnie z zapisami Ustawy 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 (tj. Dz.U. z 2021 r. poz. 2373), Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839), dla przedmiotowego zamierzenia wymagane jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji, z uwagi na długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej więcej niż 1 km.

2. Koncepcja budowy sieci kanalizacji sanitarnej

Opracowanie projektu oraz realizacja robót budowlanych powinny być zgodnie z:

- 1) decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji,
- 2) ustaleniami obowiązującego Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego fragmentu obrębów geodezyjnych Ciecierzyn, Miechowa, Proślice, Polanowice w gminie Byczyna (Uchwała NR LII/386/18 RADY MIEJSKIEJ W BYCZYNIE z dnia 26 kwietnia 2018r.)
- 3) innymi decyzjami, opiniami i uzgodnieniami, które będą uzyskane w trakcie trwania prac projektowych.

W ramach inwestycji projektuje się do wykonania kanały grawitacyjne o średnicy 200mm o długości łącznej około 1393,4m, na których zabudowane będzie 61 studni rewizyjnych i inspekcyjnych z zakresu średnic DN425 – DN1000. Studnie na kanalizacji grawitacyjnej będą montowane na załamaniach trasy, zmianach spadków, a także w miejscach połączeń przykanalików do granic nieruchomości.

Z uwagi na ukształtowanie terenu, na terenie działki ewid. 505/1 AR_2 przewiduje się lokalizację pompowni ścieków sanitarnych. Działka przylega do pasa drogi powiatowej. Przewiduje się zabudowę zbiornika pompowni o średnicy min. 1,5m, który należy wyposażyć w niezbędną armaturę (zasuwy odcinające, zasuwy/kłapy zwrotne, złącze hydrantowe 52mm do płukania, czujniki pływakowe i sonda hydrostatyczna), piony tłoczne oraz zestaw dwóch pomp zatapialnych do ścieków, montowanych na stopach sprzęgających. Pompy będą posiadać wirnik otwarty typu Vortex o swobodnym przepływie min. 60mm i będą posiadać parametry: $Q_p \sim 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ oraz $H \sim 19 \text{ mH}_2\text{O}$. Przewiduje się montaż pomp 3-fazowych. Szacunkowa moc pojedynczej pompy $\sim 4 \text{ kW}$ (moc na wale) oraz $\sim 4,7 \text{ kW}$ (moc pobierana z sieci).

Za przepompownią projektuje się rurociąg tłoczny z rur i kształtek PE100 SDR17 PN10 o średnicy De90mm do kanalizacji sanitarnej. Długość rurociągu tłoczego na odcinku od planowanej przepompowni w kierunku istniejącej lokalnej oczyszczalni ścieków w Polanowicach będzie wynosić około 903,5m.

Sieć kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować na głębokościach umożliwiających grawitacyjny odpływ ścieków z nieruchomości sąsiadujących z pasem drogowym. Przewidywana średnia głębokość posadowienia sieci kanalizacji sanitarnej wahać się będzie od około 1,4 do 3,4m. W celu zachowania odpowiednich parametrów przepływu ścieku w kanale DN200, na górnych odcinkach należy przyjąć średni spadek ok. 1,0-1,5%, na pozostałej części, spadek minimalny powinien być nie mniejszy niż 0,5%.

Przewiduje się wykonanie około 49 sztuk przykanalików (o szacunkowej łącznej długości 293,8m), które będą umożliwiać przyłączyć się poszczególnych nieruchomości do projektowanej sieci kanalizacyjnej. Przykanaliki (sięgacze) do działek należy zakończyć na terenie nieruchomości studzienką inspekcyjną – przyłączeniową lokalizowaną w odległości około 2m od granicy pasa drogowego. W przypadku braku zgody właściciela nieruchomości na wykonanie studzienki inspekcyjnej, przykanalik zakończyć studzienką zlokalizowaną przy granicy pasa drogowego.

Proponowany przebieg kanałów sanitarnych i przykanalików został przedstawiony w części graficznej opracowania.

Do obliczeń hydraulicznych sieci kanalizacyjnej i pompowni ścieków przyjąć 49 nieruchomości znajdujących się obecnie w zasięgu projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej, a także około 60 nieruchomości z terenów położonych w zachodniej i środkowo-zachodniej części miejscowości, a które mogą zostać włączone poprzez rozbudowę systemu kanalizacji grawitacyjnej: 8MN, 9MN, 3U, 1UP, 1PU, 1MN, 2MN, 3MN, 1U, 2U oraz częściowo 6MN/U (wg MPZP). Pozostałe tereny znajdujące się w północnej części miejscowości będą rozpatrywane w odrębnym opracowaniu jako rozbudowa niezależnego układu kanalizacji grawitacyjno-tłocznej z odprowadzeniem w kierunku istniejącego systemu kanalizacyjnego.

Zamawiający dopuszcza wprowadzenie uzasadnionych zmian w rozwiązaniach technicznych, technologicznych lub funkcjonalnych w stosunku do rozwiązań zawartych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym. Zmiany takie muszą zostać uzgodnione z Zamawiającym na etapie wykonania dokumentacji projektowej.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

3. Zamawiający

Gmina Byczyna
ul. Rynek 1
46-220 Byczyna

4. Nazwa inwestycji

Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w Polanowicach.

5. Rodzaj zamówienia

Zamówienie obejmuje zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych.

6. Lokalizacja inwestycji

Zamierzenie budowlane dotyczy miejscowości Polanowice położonej w gminie Byczyna.

Zgodnie z podziałem terytorialnym, inwestycja położona jest w województwie opolskim, gmina Byczyna, jednostka ewidencyjna 160401_5 Byczyna – obszar wiejski, obręb 0049 Polanowice (160401_5.0049).

Obszar inwestycji zlokalizowany jest na terenie zurbanizowanym i zagospodarowanym, głównie w sąsiedztwie zabudowań gospodarskich oraz budynków mieszkalnych. Teren inwestycji obejmuje głównie pasy dróg i tereny rolne.

W związku z koncepcyjnym charakterem Programu Funkcjonalno-Użytkowego, w wyniku dalszych decyzji i uzgodnień prowadzonych na etapie sporządzania dokumentacji projektowej, mogą nastąpić zmiany tras sieci i przyłączy.

7. Stan formalno-prawny terenu inwestycji

Planowana do realizacji sieć kanalizacji sanitarnej będzie zlokalizowana głównie w pasie dróg (własności Gminy Byczyna oraz Skarbu Państwa/Powiatowego Zarządu Dróg w Kluczborku), a także na innych terenach stanowiących własność Gminy Byczyna, Skarbu Państwa, innych podmiotów, instytucji i prywatną.

Wstępne uzgodnienia lokalizacji przyłączy (sporządzone na nieaktualizowanej mapie zasadniczej) oraz wstępne zgody/opinie na przeprowadzenie sieci kanalizacji sanitarnej w dużej części uzyskano przed realizacją niniejszego PFU. W celu weryfikacji zakresu zamierzenia, Zamawiający przekaze Wykonawcy kopie uzgodnień, które są w jego posiadaniu po podpisaniu umowy. Po stronie Wykonawcy leży uzyskanie ostatecznych uzgodnień dla przebiegu przedmiotowej sieci i lokalizacji przyłączy, które należy opracować na zaktualizowanej mapie do celów projektowych.

8. Ogólny opis przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem Zamówienia jest:

1. Wykonanie dokumentacji projektowej i innych opracowań wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień, opinii oraz decyzji administracyjnych, które posłużą do wykonania robót budowlanych dla budowy sieci kanalizacyjnej w zakresie umożliwiającym odprowadzenie ścieków sanitarnych w kierunku lokalnej oczyszczalni ścieków z terenów obecnie nieskanalizowanych w miejscowości Polanowice.
2. Wykonanie robót budowlanych w zakresie określonym w niniejszym PFU oraz na podstawie wykonanej i uzgodnionej dokumentacji projektowej (zgodnie z powyższym punktem nr 1.) i innych opracowań uzyskanych przez Wykonawcę.
3. Pełnienie nadzoru autorskiego podczas realizacji ww. robót budowlanych.

Realizacja inwestycji zgodnie z przedstawionym w PFU zakresem uwarunkowana jest koniecznością poprawy gospodarki wodno-ściekowej na terenach miejscowości Polanowice, które nie posiadają obecnie dostępu do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej.

W związku z powyższym, przewiduje się budowę sieci kanalizacyjnej w oparciu o:

- a) Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji,
- b) Zapisy obowiązującego Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego fragmentu obrębów geodezyjnych Ciecierzyn, Miechowa, Proślice, Polanowice w gminie Byczyna (Uchwała NR LII/386/18 RADY MIEJSKIEJ W BYCZYNIE z dnia 26 kwietnia 2018r.)
- c) Decyzje zarządców dróg,
- d) Uzgodnienia z właścicielami i zarządcami terenów.

9. Zakres rzeczowy zamówienia

Wykonawca powinien zaprojektować i zrealizować całość inwestycji uwzględniając na każdym etapie aspekty technologiczne, ekonomiczne, materiałowe, funkcjonalne, środowiskowe i społeczne.

Dobór właściwej technologii robót dla poszczególnych elementów sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami (sięgaczami) do nieruchomości stanowi element prac projektowych, a tym samym jest obowiązkiem Wykonawcy.

Przyjęte przez Wykonawcę rozwiązania projektowe i metody budowy sieci kanalizacji sanitarnej oraz przyłączy, powinny zapewniać wszystkie wymagane parametry funkcjonalno – użytkowe określone w niniejszym PFU, a w szczególności odnoszące się do:

- przepisów techniczno-budowlanych,
- podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych określonych w załączniku I do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady Europy (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r., a o których mowa w art. 5 Ustawy Prawo budowlane,
- warunków i wytycznych Zamawiającego,
- zapewnienia odpowiedniej trwałości, a co za tym idzie szczelności sieci i przykanalików oraz zachowania wymaganych parametrów statycznych rurociągów i studni.

Realizacja poniżej wskazanego zakresu robót powinna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy (w tym w szczególności przepisy Prawa Budowlanego) przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy oraz przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych i doświadczeniu zawodowym.

Zaznacza się, że Zamawiający ustanowi nadzór inwestorski nad wykonaniem wszystkich robót objętych zadaniem.

9.1. Dokumentacja projektowa

W ramach zamówienia należy opracować pełną i kompletną dokumentację projektową wraz z uzyskaniem wymaganych decyzji administracyjnych, opinii i uzgodnień dla realizacji budowy sieci kanalizacji sanitarnej, a także przykanalików kanalizacji sanitarnej do poszczególnych nieruchomości, w zakres których wchodzi między innymi:

- 1) Przeprowadzenie wizji w terenie i na terenie nieruchomości planowanych do przyłączenia;
- 2) Inwentaryzacja stanu istniejącego;
- 3) Pozyskanie aktualnych wypisów z ewidencji gruntów;
- 4) Wykonanie badań geotechnicznych i badań podłoża gruntowego (zalecane wykonanie otworów badawczych co około 200-250m) oraz o ile będzie wymagane – sporządzenie projektu geotechnicznego;

- 5) Opracowanie kompletnego projektu budowlanego (tj. Projektu Zagospodarowania Terenu, Projektu Architektoniczno-Budowlanego, Projektu Technicznego) zgodnie z obowiązującymi na dzień jego sporządzenia przepisami Ustawy Prawo budowlane oraz Rozporządzenia Ministra rozwoju z dn. 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego – Dz. U. 2022 poz. 1679).
Uwaga: dopuszcza się realizację projektu budowlanego w myśl Art. 34 ust. 3b. Ustawy Prawo budowlane.
- 6) Opracowanie Projektu Technicznego lub uszczegółowienia projektu budowlanego w formie Projektu Wykonawczego powinien zawierać rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne niezbędne do wykonania robót budowlanych dla co najmniej nw. branż:
- sanitarnej (sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami),
 - konstrukcyjnej (zabezpieczenie wykopów, posadowienie obiektów np. rur, studni, zbiorników i in.),
 - drogowej (zjazd na teren pompowni oraz odbudowa konstrukcji nawierzchni w przypadku lokalizacji sieci w pasie dróg i poboczy, i in.),
 - elektrycznej (zasilanie urządzeń znajdujących się na terenie pompowni).
- 7) Złożenie kompletnej dokumentacji projektowej do właściwego organu administracji architektoniczno-budowlanej i uzyskanie w imieniu Zamawiającego prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę lub zaświadczenia o nie wniesieniu sprzeciwu do zgłoszenia budowy/wykonania robót budowlanych,
- 8) Opracowanie harmonogramu rzeczowo-finansowego realizacji inwestycji w porozumieniu z Zamawiającym,
- 9) Opracowanie Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i uzyskanie ich akceptacji przez Zamawiającego,
- 10) Opracowanie, uzgodnienie i wdrożenie projektu organizacji ruchu zastępczego (ORZ) na czas trwania robót,
- 11) Uzyskanie opinii, uzgodnień, decyzji, materiałów, a w tym m.in.:
- Zatwierdzenia u Zamawiającego przebiegu tras i rozwiązań technicznych budowy sieci kanalizacyjnej wraz z przykanalikami,
 - Warunków Zasilania i Umowy Przyłączeniowej pompowni ścieków od właściwego Przedsiębiorstwa Energetycznego (zastrzega się, że opłata przyłączeniowa będzie stanowiła koszt Wykonawcy robót, natomiast Zamawiający – Gmina Byczyna zobowiązuje się do niezwłocznego podpisania Umowy Przyłączeniowej, która pozwoli na wykonanie przyłącza z szafą Złącza Kablowego przez Przedsiębiorstwo Energetyczne),
 - Narady Koordynacyjnej działającej przy Starostwie Powiatowym w Kluczborku,
 - Decyzji zezwalającej na lokalizację infrastruktury technicznej i urządzeń niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego (m.in. w Wydziale Zarządzania Drogami w Kluczborku, Gminie Byczyna i in.);
 - Uzyskanie opinii i pozwoleń właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na prowadzenie prac lub badań zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 23 lipca 2023r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami,
 - Uzyskanie stosownego pozwolenia wodnoprawnego na przekroczenie wód płynących lub przebudowy urządzeń melioracyjnych które mogą kolidować z projektowanymi sieciami i przykanalikami (m.in. drenaży, sączków), a także dokonanie zgłoszenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód z wykopów budowlanych,
 - Lokalizacji zaplecza budowy oraz decyzji zezwalającej na zajęcie pasa drogowego,

h. i innych niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia.

- 12) Wykonanie pozostałych badań w zakresie niezbędnym do opracowania dokumentacji projektowej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz umożliwiającymi prowadzenie robót budowlano-montażowych zamierzenia inwestycyjnego,
- 13) Sprawowanie nadzoru autorskiego nad realizacją inwestycji wraz z dokonywaniem zmian wynikających na etapie budowy.

Zaznacza się, że Zamawiający zlecił wykonanie map do celów projektowych dla niniejszego zamierzenia. Po podpisaniu umowy, Zamawiający przekaże Wykonawcy zaktualizowane mapy w formie papierowej oraz w postaci cyfrowej. Ewentualne powiększenia zakresu/zasięgu map do celów projektowych należy zgłosić Zamawiającemu przy przystąpieniu do prac projektowych.

9.2. Wykonawstwo robót inżynieryjno-budowlano-montażowych

Zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami technicznymi dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej, niezbędny zakres robót budowlanych obejmuje między innymi:

- 1) Prace przygotowawcze, takie jak:
 - Przygotowanie i zagospodarowanie zaplecza budowy wraz z dojazdem do dróg publicznych,
 - Zabezpieczenie terenu przez oznakowanie, ogrodzenie i wskazanie stref niebezpiecznych,
 - Wytyczenie robót,
 - Zabezpieczenie drzew i krzewów,
 - Usunięcie warstwy urodzajnej (humusu) z powierzchni terenu robót i ewentualnych dróg dojazdowych wraz z hałdowaniem lub transportem w miejsce tymczasowego składowania,
 - Wykonanie tymczasowych dróg, zjazdów technologicznych i przejazdów w obszarze inwestycji,
- 2) Roboty rozbiórkowe i demontażowe, takie jak:
 - Rozbiórka nawierzchni dróg i chodników oraz rozbiórka krawężników i obrzeży,
 - Demontaż i likwidacja ewentualnych kolizji z sieciami i przykanalikami kanalizacji sanitarnej wraz ze zgłoszeniem ich likwidacji/demontaży w ośrodku geodezyjnym,
- 3) Roboty ziemne oraz roboty konstrukcyjne, takie jak:
 - Wykonywanie wykopów wraz z odwodnieniem i zabezpieczeniem ścian wykopów,
 - Sortowanie i hałdowanie gruntu nadającego się do powtórnego wykorzystania,
 - Załadunek, wywóz do utylizacji gruntu nienadającego się do wykorzystania,
 - Przygotowanie (wyrównanie) i zagęszczanie podłoża pod rurociągi i obiekty,
 - Wykonanie komór dla metod bezwykopowych wraz z zabezpieczeniem ścian wykopów oraz wykonaniem przecisku/przewiertu sterowanego,
 - Dowóz gruntu, zasypywanie wykopów wraz z zagęszczaniem,
 - Usuwanie/demontaż zabezpieczeń ścian wykopów,
- 4) Budowa sieci i przykanalików:
 - Montaż kanałów sanitarnych wraz ze studniami i uzbrojeniem,
- 5) Budowa i zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków:
 - Montaż zbiornika pompowni,
 - Montaż orurowania, armatury i pomp,
 - Montaż układu sterowania i zasilania oraz oświetlenia terenu pompowni,
 - Wykonanie ogrodzenia wraz z bramą dwuskrzydłową i furtką wejściową,
 - Wykonanie utwardzonego zjazdu z drogi powiatowej wraz niwelacją terenu przylegającego,

- Utwardzenie terenu pompowni kostką brukową typu POLBRUK/HOLLAND;
- 6) Odbudowa nawierzchni:
 - Zagęszczanie podłoża po wykonanych wykopach dla budowy sieci i przykanalików,
 - Wyrównanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne poboczy i jezdni,
 - Rozścielanie warstw konstrukcyjnych wraz z zagęszczeniem,
 - Układanie odtwarzanej nawierzchni z elementów prefabrykowanych i rozścielanie nawierzchni asfaltowych,
 - Rozkładanie warstw ziemi urodzajnej w terenach rolnych oraz w obrębie ewentualnych dróg dojazdowych.
- 7) Sporządzenie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- 8) Opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- 9) Zawiadomienie właściwego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego o zakończeniu robót budowlanych w imieniu Zamawiającego, z brakiem sprzeciwu tego organu wobec złożonego zawiadomienia lub uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie obiektu po zakończeniu robót budowlanych (o ile będzie wymagane).

10. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych

10.1. Sieć kanalizacji sanitarnej

L.p.	Opis elementu	J.m.	Ilość
1.	Kanały grawitacyjne z rur DN200 PVC/PP	m	1393,4
2.	Studnie kanalizacyjne DN425-DN1000	kpl.	61
3.	Kanały grawitacyjne z rur DN160 PVC/PP	m	293,8
4.	Studnie kanalizacyjne przyłączeniowe DN425	kpl.	49
5.	Rurociąg kanalizacji sanitarnej tłocznej PE100 SDR17 De90mm	m	903,5
4.	Kompletna przepompownia ścieków sanitarnych, a w tym m.in.: <ul style="list-style-type: none"> • Zbiornik DN1500 z włazem zejściowym • Zestaw 2 kompletów pomp zatapialnych montowanych na stopach sprzęgających z przewodnikami • Armatura i orurowanie • Pływakowe sygnalizatory poziomów oraz sonda hydrostatyczna • Układ zasilania i sterowania pracą pompowni • Ogrodzenie wraz z bramą wjazdową (o wysokości min. 1,8m) • Oświetlenie terenu pompowni • Utwardzenie terenu pompowni • Zjazd z drogi 	kpl.	1

W wyniku dalszych uzgodnień prowadzonych na etapie sporządzania dokumentacji projektowej, mogą nastąpić zmiany tras sieci i przyłączy, a co za tym idzie ich długości.

Nie dopuszcza się włączenia kanałów deszczowych i drenażowych do projektowanej sieci i przykanalików (sięgaczy) kanalizacji sanitarnych.

UWAGA: Powyżej wskazane długości sieci i przykanalików oraz ilości materiałów są orientacyjne. Wykonawca musi się liczyć z sytuacją, że rodzaje robót i ilości zawarte w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym mogą ulec zmianie w trakcie opracowywania i uzgadniania dokumentacji projektowej.

11. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia – opis stanu obecnego

11.1. Układ drogowy i tereny planowanego prowadzenia prac budowlano-montażowych

Teren zamierzenia budowlanego położony jest w większości wzdłuż pasa drogi powiatowej oraz bocznych dróg gminnych w miejscowości Polanowice. W granicy pasa drogowego znajduje się jezdnia o nawierzchni z mas bitumicznych, obustronne pobocza o średniej szerokości około 0,5m oraz rowy przydrożne o gł. ok. 0,5m-1,0m i szer. do ~1,0m. Nawierzchnia asfaltowa w rejonie pasa drogowego drogi powiatowej jedynie w rejonie planowanej pompowni ścieków jest w złym stanie technicznym. Pobocza przylegające do jezdni posiadają nawierzchnię z kruszywa oraz gruntowo-trawiastą. Jezdnia ulicy na odcinku planowanych studni S1-S41 ma szerokość od ~3,5 do 5,0m.

Na bocznej uliczce na odcinku planowanych studni S42-S61 jezdnia asfaltowa ma szerokość ~2,5 – 3,0m.

Pozostałe drogi są drogami o nawierzchniach gruntowych lub utwardzone kruszywem.

W większości planowanej inwestycji drzewa występują wzdłuż pasa drogowego, przy poboczach oraz na skraju linii rozgraniczającej pas drogowy.

Zakres odtworzenia – głównie w zakresie pobocza drogi powiatowej na całej długości projektowanego kanału oraz profilowanie rowów po zakończeniu robót wykopowych.

11.2. Opis warunków wodno-gruntowych

W związku z posiadaniem przez Zamawiającego archiwalnej dokumentacji projektowej (nie zrealizowanej), przyjmuje się, że poniżej wierzchnich warstw (nawierzchni drogowych lub ziemi urodzajnej) w poziomie posadowienia występują głównie piaski drobne i średnie. W przekroju geologicznym mogą występować przewarstwienia glin i glin piaszczystych.

Zgodnie z przeprowadzonym rozpoznaniem, przewiduje się występowanie wód gruntowych w wykopach realizowanych dla potrzeb posadawiania planowanej sieci kanalizacyjnej i obiektów.

Zgodnie ze wskazaniem w punkcie 9.1 niniejszego opracowania, na Wykonawcy dokumentacji projektowej spoczywa dokonanie badań geotechnicznych i badań podłoża gruntowego oraz sporządzenie projektu geotechnicznego.

12. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Zamierzenie budowlane, realizowane w trybie zaprojektuj i wybuduj (czyli w postaci prac projektowych oraz robót budowlanych), powinno być wykonane w oparciu o podstawowe wymagania, które zapewnią prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wykonanym obiektom.

- 1) Jako podstawę opracowania dokumentacji projektowej i wykonania robót budowlanych należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji.

- 2) Wykonanie i oddanie do użytku sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami musi być również zgodne z wszelkimi aktami prawnymi właściwymi dla przedmiotu zamówienia, m.in.:
 - z Ustawą Prawo budowlane,
 - z przepisami techniczno-budowlanymi,
 - obowiązującymi polskimi normami,
 - wydaną decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach, zapisami obowiązującego MPZP oraz decyzjami i uzgodnieniami właścicieli/zarządców dróg i terenów,
- 3) Rozwiązania projektowe, dobór parametrów technicznych zastosowanych materiałów 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 wykonania robót budowlanych.
- 4) Zastosowane do budowy materiały oraz urządzenia powinny charakteryzować się wysoką jakością, trwałością, niezawodnością, a roboty budowlane wysokim standardem wykonania.

Do obowiązków Wykonawcy należy weryfikacja podanych w PFU rozwiązań koncepcyjnych poprzez wykonanie własnych obliczeń technologicznych, hydraulicznych oraz konstrukcyjnych w niezbędnym zakresie. Dokładne trasy projektowanych sieci i przykanalików, ostateczne długości, średnice, ilości i inne parametry urządzeń oraz pozostałych elementów projektowanych sieci i przykanalików, a także poszczególne rozwiązania i sposób ich wykonania zostaną określone przez Projektanta Wykonawcy na etapie realizacji prac projektowych i uszczegółowione w projekcie budowlanym oraz m.in. w projektach technicznych. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wykonanie obliczeń i przyjęte rozwiązania.

Dane określone w PFU są wielkościami koncepcyjnymi i szacunkowymi. W przypadku, gdy wynikną rozbieżności w rozwiązaniach i danych przedstawionych przez Zamawiającego, a opracowanymi przez Wykonawcę w zakresie długości, średnic, spadków, zagłębień i innych, Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia.

W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się:

- wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych Wykonawcy,
- wynikami badań i pomiarów własnych Wykonawcy,
- zapisami niniejszego Programu Funkcjonalno – Użytkowego.

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ilości wyszczególnione w niniejszym Programie Funkcjonalno–Użytkowym są orientacyjne i mogą ulec zmianie po opracowaniu szczegółowej dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

W trakcie przygotowania wyceny oferty Wykonawca powinien mieć świadomość stopnia złożoności, rozmiarów i wymogów przedmiotu zamówienia i że wartość umowy obejmuje wszelkie dodatkowe koszty, które mogą być związane z wypełnieniem przez Wykonawcę warunków i wymogów wynikających z umowy.

Zamawiający nie będzie ponosił odpowiedzialności wobec Wykonawcy za jakiegokolwiek warunki, przeszkody czy okoliczności, które mogą mieć wpływ na wykonanie przedmiotu umowy i uważa, że wartość robót w ofercie jest prawidłowa i wystarczająca na pokrycie wszystkich spraw oraz rzeczy koniecznych do wykonania jego obowiązków wynikających z wykonania przedmiotu zamówienia i że Wykonawcy nie przysługuje żadna dodatkowa zapłata z powodu braku

zrozumienia czy nieuwzględnienia w odniesieniu do takich spraw lub rzeczy po stronie Wykonawcy.

13. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych

Nie dotyczy.

Przewidywane do wykonania obiekty stanowią infrastrukturę liniową, dla której nie można określić dokładnych wskaźników powierzchniowo-kubaturowych.

14. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wykonawca składający ofertę winien uwzględnić w swojej cenie wszystkie dodatkowe elementy budowlane, instalacje i prace, które nie zostały wyszczególnione w wymaganiach Zamawiającego, lecz są ważne i niezbędne dla zapewnienia poprawnego wykonania i późniejszego funkcjonowania wybudowanych sieci i przykanalików oraz spełnienia warunków gwarancji wynikające z doświadczenia i wiedzy Oferenta. Przedłożone w ofercie rozwiązania powinny odnosić się do niniejszego PFU, a także winny gwarantować osiągnięcie celu, jakim jest umożliwienie odbioru ścieków bytowo-gospodarczych z nieruchomości położonych wzdłuż planowanych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej.

Parametry techniczne i cechy materiałów, muszą wykazywać zbieżności z danymi określonymi w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym, warunkach określonych przez zarządców i właścicieli terenów, warunkach technicznych dla niniejszej inwestycji oraz wskazaniach Zamawiającego określonych na etapie przetargu.

Planowana do realizacji inwestycja realizowana będzie prowadzona w trybie „zaprojektuj i wybuduj”, który wymaga od Wykonawcy ujęcia w swojej ofercie ceny ryczałtowej za wykonanie następujących elementów kontraktu:

Wykonanie dokumentacji projektowej z uzyskaniem wszystkich niezbędnych decyzji i uzgodnień, zgodnie z zakresem wskazanym w punkcie **9.1** niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego, a także wykonanie na własny koszt wszystkich pozostałych badań, ekspertyz i analiz uzupełniających, nie wynikających wprost z niniejszego PFU, ale niezbędnych dla prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej, a w tym:

- 1) Uzyskanie wszelkich wymaganych zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie uzgodnień, opinii, decyzji administracyjnych oraz pozostałych załączników niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia w trybie zaprojektuj i wybuduj;
- 2) Opracowanie harmonogramu rzeczowo-finansowego realizacji inwestycji w porozumieniu z Zamawiającym, który będzie obejmować wykaz kluczowych elementów realizacji oraz wskazanie etapowania robót;
- 3) Opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ);
- 4) Opracowanie planu zapewnienia jakości wykonywanych prac budowlanych;
- 5) Opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, które będą stanowić uszczegółowienie warunków wykonania i odbioru robót budowlanych z PFU (Tom 2);
- 6) Sporządzenie dokumentacji fotograficznej dla etapu: projektowego, sprzed realizacji robót budowlanych, w trakcie robót budowlanych oraz po wykonaniu inwestycji;
- 7) Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie wykonywanych obiektów – o ile będzie wymagane;
- 8) Opracowanie dokumentacji powykonawczej wraz ze zgłoszeniem map powykonawczych do zasobów właściwego ośrodka geodezji i kartografii.

Wykonawca jest zobowiązany ująć w cenie oferty koszty związane z prowadzeniem nadzoru autorskiego oraz koszty związane z prowadzeniem pozostałych nadzorów, np. przedstawicieli właścicieli lub eksploatorów uzbrojenia podziemnego i in.

Wykonania na podstawie powyższej dokumentacji robót budowlanych i obiektów opisanych w niniejszym opracowaniu, a w szczególności:

- 1) Budowę głównych kanałów sanitarnych z niezbędnymi obiektami wraz z przepompownią ścieków i zagospodarowaniem terenu pompowni,
- 2) Budowę przykanalików kanalizacji sanitarnej do poszczególnych nieruchomości,
- 3) Budowę rurociągu tłoczego,
- 4) Rozbiórkę i odtworzenie nawierzchni jezdni, poboczy i terenów nieruchomości przewidzianych do przyłączenia.

14.1. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Dla budowy przedmiotowych kanałów sanitarnych należy uzyskać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

Podczas realizacji zamierzenia opisanego w niniejszym PFU, należy uwzględniać wskazane poniżej rozwiązania chroniące środowisko:

- W trakcie budowy darnina i ziemia urodzajna zostaną usunięte z terenu objętego robotami ziemnymi oraz z tych części zaplecza i placu budowy, gdzie mogłaby ulec zniszczeniu lub zanieczyszczeniu. Prace polegające na usunięciu humusu nie będą wykonywane w czasie silnych opadów deszczu lub w przypadku gruntu nadmiernie nasyconego wodami opadowymi.
- Wykorzystywany sprzęt zostanie odpowiednio zabezpieczony przez Wykonawcę przed wyciekami substancji ropopochodnych i innych do środowiska glebowego.
- Wszystkie powstające odpady będą segregowane i zbierane w przeznaczonych do tego celu miejscach i pojemnikach oraz sukcesywnie usuwane z zaplecza i placu budowy przez wyspecjalizowaną firmę,
- Baza zaplecza budowy, w tym park maszyn i teren magazynowania materiałów budowlanych usytuowane będą możliwie daleko od budynków mieszkalnych, co ma na celu zmniejszenie uciążliwości spowodowanej hałasem, wibracjami i zanieczyszczeniem powietrza (m.in. spalinami i pyleniem),
- Zaplecze budowy i trasy przeznaczone do poruszania się sprzętem budowlanym utrzymywane w należytej czystości i porządku,
- Zaplecze budowy będzie posiadało sorbenty, maty bądź biopreparaty do neutralizacji i likwidacji ew. rozlewów olejowych podczas tankowania i konserwacji sprzętu,
- Zaleca się aby prace budowlane będą prowadzone w godzinach 6 – 20,
- Materiały sypkie (kruszywo) przewożone będą odpowiednio do tego przystosowanymi pojazdami, a naczepy pojazdów będą zabezpieczone plandeką,
- Drzewa i krzewy znajdujące się w obszarze prac ziemnych lub w miejscach poruszania się sprzętu budowlanego, należy odpowiednio zabezpieczyć (jeśli będą narażone na uszkodzenia).

Uwaga – na obecną chwilę nie przewiduje się wycinki drzew, lecz w wyniku dalszych prac projektowych oraz przy uzyskiwaniu zgód na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej i przykanalików do nieruchomości może wystąpić konieczność usunięcia drzew. Wykonawca powinien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego o tym fakcie.

15. Wymagania szczegółowe

15.1. Dokumentacja projektowa

W pierwszym etapie realizacji inwestycji należy wykonać dokumentację projektową dla zamierzenia budowlanego oraz uzyskać wszelkie zgody, opinie i decyzje oraz pozostałe dokumenty i opracowania niezbędne do wykonania projektu budowlanego, który będzie służyć uzyskaniu decyzji pozwolenia na budowę lub zgłoszeniu budowy.

Projekt budowlany, służący do realizacji planowanych robót budowlanych, będzie wykonany zgodnie z Ustawą Prawo budowlane (Dz. U. 2021 r. poz. 2351 ze zm.), Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dn. 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego – Dz. U. 2022 poz. 1679), a także pozostałymi aktualnymi na dzień sporządzenia dokumentacji przepisami prawnymi i normami branżowymi. Dokumentacja projektowa musi uwzględniać wszystkie warunki wynikające z pozyskanych opinii, uzgodnień i decyzji.

Projekt budowlany musi uwzględniać wszelkie istotne zagadnienia projektowe związane z wyborem metody budowy, doborem materiałów oraz sposobu prowadzenia robót, a w szczególności być sporządzony w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych oraz uwzględniająca zapisy wszystkich wymaganych opinii, uzgodnień, zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych przez Prawo Budowlane oraz wynikających z innych ustaw.

Podczas realizacji dokumentacji projektowej wymaga się przedstawienia Zamawiającemu analizy kosztów w zakresie i formie umożliwiającej przyjęcie rozwiązań materiałowych lub technologii realizacji robót, szczególnie, gdy mogą one wpłynąć na obniżenie kosztów wykonawstwa i eksploatacji inwestycji. Dotyczy to m.in. przedstawienia Zamawiającemu wariantów materiałowych przy wykonaniu sieci metodą rozkopową lub bezwykopową. Warianty muszą uwzględniać możliwe do zastosowania materiały do budowy kanału, technologię i metody zabezpieczenia wykopów.

Po akceptacji przedłożonych rozwiązań przez Zamawiającego, Wykonawca wykona dokumentację zgodnie z przyjętymi na wcześniejszym etapie założeniami.

Zakres planowanych prac projektowych został wskazany w punkcie 9.1 niniejszego PFU.

Zgodnie obowiązującymi przepisami oprawia się następujące elementy projektu budowlanego:

- projekt zagospodarowania terenu;
- projekt architektoniczno-budowlany;
- projekt techniczny;
- opinie, uzgodnienia, pozwolenia, i inne dokumenty, o których mowa w art. 33 ust. 2 pkt. 1 ustawy Prawo Budowlane.

Poszczególne elementy projektu budowlanego powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dn. 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego – Dz. U. 2022 poz. 1679).

Zgodnie z art. 34 ust. 3b ustawy Prawo budowlane Wykonawca może opracować jedynie projekt zagospodarowania terenu jeśli całość problematyki może zostać przedstawiona w tym projekcie, jednakże Zamawiający wymaga dodatkowego opracowania i uzgodnienia z nim projektu technicznego (lub analogicznego projektu wykonawczego), który będzie służył Wykonawcy robót.

Oprócz projektu budowlanego w ramach zamówienia należy przedłożyć zbiór dokumentów formalno-prawnych (w dodatkowej teczce/skoroszybie) w skład których będzie wchodzić m.in.:

- mapa ewidencyjna z przebiegiem projektowanych odcinków kanalizacji sanitarnej;
- wypisy z ewidencji gruntów (uproszczone) lub wykaz podmiotów ewidencyjnych wraz z uzgodnieniami przebiegu sieci i przyłączy
- decyzje od zarządców dróg, a także uzgodnienia na prowadzenie sieci z właścicielami pozostałych terenów wraz z załącznikami mapowymi.

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – wykonać w odniesieniu do projektu budowlanego (oraz przyjętych w nim technologii realizacji) oraz w nawiązaniu do Programu Funkcjonalno-Użytkowego TOM 2, w zakresie wskazanym w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454 ze zm.).

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania i wybudowania sieci kanalizacji sanitarnej oraz przykanalików w zakresie wynikającym z zapisów niniejszego Programu Funkcjonalno – Użytkowego i w oparciu o materiały i dokumenty uzyskane od Zamawiającego, a także na podstawie własnych dokumentów, ustaleń, uzgodnień i decyzji administracyjnych powstałych w wyniku wizji lokalnych (ogłędzin) i inwentaryzacji dla celów projektowych.

Wykonawca będzie uzgadniał z Zamawiającym wszystkie parametry projektowanych elementów sieci kanalizacji sanitarnej oraz przykanalików, a także elementów odtworzenia nawierzchni, które są istotne z punktu widzenia kosztów eksploatacyjnych i trwałości poszczególnych elementów.

Zakres ilościowy dokumentacji projektowej przekazywanej Zamawiającemu:

Lp.	Wyszczególnienie	Ilości egzemplarzy w wersji papierowej	Ilości egzemplarzy w formie elektronicznej
1.	Dokumentacja terenowo – prawna (oryginał + kopia)	1 + 1 egz.	1 egz.
2.	Dokumentacja geotechniczna (geologiczno-inżynierska)	2 egz.	
3.	Projekt sieci kanalizacyjnej (oryginał+ kolorowa kopia)	1 + 1 egz.	
4.	Projekty organizacji ruchu zastępczego	1 egz.	
5.	Projekty odtworzenia nawierzchni (dla każdego rodzaju dróg)	1 egz.	
6.	Specyfikacje Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	2 egz.	
7.	Matryce map zasadniczych	1 egz.	
8.	Teczka z oryginałami wszelkich uzyskanych uzgodnień, decyzji i pozwoleń, a także kopie przedłożenia wniosków o ich wydanie w urzędach i instytucjach	1 egz.	1 egz.
9.	Zestawienie tabelaryczne elementów składowych dokumentacji projektowej wraz z oświadczeniami o kompletności pod względem celu do jakiego ma służyć	1 egz.	

Oprócz dokumentacji w formie papierowej, jw., należy przekazać:

1. kompletną dokumentację w formie elektronicznej na CD, DVD lub pamięci typu Flash (USB): opisy w formacie pdf i doc., a rysunki w formacie tiff, .jpg lub pdf - 1 egz.,

Dokumentację projektową w wersji elektronicznej należy do Zamawiającego przekazać w formie:

- A. skan dokumentacji opisowej w formatach (rozmiarach) jak wersja papierowa, w kolorze z rozdzielczością 300 dpi zapisując je w plikach PDF,
- B. skan dokumentacji graficznej w formatach (rozmiarach) jak wersja papierowa, w kolorze z rozdzielczością od 300 dpi zapisując je w plikach TIFF lub JPG (ewentualnie PDF),
- C. projekt zagospodarowania terenu w oryginalnym układzie współrzędnych w postaci tras kanalizacji sanitarnej z przykanalikami, z opisami kanałów, numeracją studni i in. (zgodnie z odwzorowaniem z zatwierdzonego projektu budowlanego) – w postaci pliku DWG i DXF (zapisanej w wersji pliku programu typu *Autocad* 2012 lub starszej).

15.2. Wykonanie robót budowlano-montażowych

Wymagania Zamawiającego w stosunku do wykonania robót budowlanych, opisano w PFU TOM 2 Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Poniżej wymieniono podstawowe elementy składające się na wykonanie robót budowlano-montażowych.

15.2.1. Przygotowanie terenu budowy i działania przed rozpoczęciem robót

W pierwszej kolejności, podczas rozpoczynania robót budowlanych, na Wykonawcy ciąży obowiązek zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na terenie budowy, zaplecza budowy oraz w miejscu robót realizowanych poza placem budowy (np. miejsca tymczasowego składowania urobku, publiczne drogi dojazdowe, itp.) w czasie trwania kontraktu. W szczególności, do zadań Wykonawcy należy m.in:

- Zabezpieczenie placu budowy i zaplecza budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- Przygotowanie i ustawienie niezbędnych znaków i tablic informacyjnych mających wpływa na bezpieczeństwo,
- Zapewnienie odpowiednich warunków BHP na stanowiskach pracy oraz w miejscach pobytu osób wykonujących prace budowlane,
- Zapewnienie niezbędnej ochrony przeciwpożarowej poprzez m.in. dostęp do hydrantów, wyposażenie zaplecza budowy i pojazdów w sprzęt gaśniczy, a także zabezpieczenie materiałów łatwopalnych przed dostępem osób niepowołanych,
- Zapewnienie ochrony mienia własnego, Zamawiającego (w przypadku, gdy warunki kontraktu będą obejmować) oraz osób i podmiotów trzecich, na które przedmiotowa inwestycja będzie oddziaływać w trakcie trwania kontraktu,
- Ustanowienie kierownika budowy posiadającego wymagane uprawnienia wymagane przepisami prawa budowlanego obowiązującego w Polsce,
- Sporządzenie Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Zgłoszenie rozpoczęcia robót,
- Uzyskanie dziennika budowy,
- Ustanowienie koordynatora BHP.

15.2.2. Organizacja ruchu zastępczego i wykonanie tymczasowych dróg technologicznych

Zgodnie z zakresem zamówienia wskazanym w pkt. 9 niniejszego opracowania, Wykonawca robót ma za zadanie wykonać, uzgodnić i wdrożyć projekt tymczasowej organizacji ruchu zastępczego (ORZ) dla dróg publicznych będących w obrębie inwestycji.

Ponadto, w przypadku wystąpienia takiej konieczności Wykonawca będzie musiał wykonać niezbędne zjazdy z dróg, tymczasowe drogi dojazdowe i przejazdy o nawierzchniach utwardzonych pozwalających na poruszanie się w obrębie inwestycji pojazdom i maszynom budowlanym, kadrze wykonującej prace budowlane i służbom nadzoru.

15.2.3. Przygotowanie i zagospodarowanie zaplecza budowy

Wykonawca własnym kosztem i staraniem ustali lokalizację zaplecza budowy w odniesieniu do warunków lokalnych pozwalających na skomunikowanie zaplecza budowy z terenem budowy. Do obowiązków Wykonawcy należy dokonanie uzgodnień z właścicielami i zarządcami gruntów, na których planuje lokalizację zaplecza budowy oraz opracowanie i uzgodnienie projektu tymczasowego zjazdu/dojazdu do dróg publicznych.

W ramach zaplecza budowy Wykonawca doprowadzi do niego niezbędne media potrzebne w realizacji inwestycji oraz pozwalające na osiągnięcie wymagań stawianych przez odpowiednie przepisy dotyczące BHP w miejscu pracy.

W obrębie zaplecza budowy znajdować się będą w odpowiednich ilościach: pomieszczenia biurowe i socjalne dla pracowników, pomieszczenia techniczno-warsztatowe i magazynowe, park maszyn i urządzeń oraz odpowiednie powierzchnie składowania materiałów przeznaczonych do wbudowania.

Ponadto, w ramach zagospodarowania zaplecza budowy, Wykonawca:

- wyposaży je w pojemniki/kontenery do selektywnej zbiórki odpadów;
- wyposaży je w sorbenty, maty sorpcyjne lub biopreparaty do neutralizacji substancji ropopochodnych,
- podejmie inne działania w celu ochrony środowiska, a także minimalizowania negatywnego oddziaływania na teren sąsiadujący.

Teren zaplecza budowy powinien być ogrodzony, oświetlony i zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych, a Wykonawca zobowiązany jest także do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie Tablicy Informacyjnej.

Wymaga się od Wykonawcy robót utrzymywania czystości zaplecza budowy, wyjazdów z placu budowy, dróg publicznych w obrębie inwestycji, po których poruszać się będą maszyny i samochody Wykonawcy.

15.2.4. Roboty przygotowawcze

15.2.4.1. Roboty pomiarowe

Zakres robót pomiarowych obejmuje w szczególności:

- sprawdzenie w terenie i namierzenie istniejących kanałów, rurociągów oraz armatury i urządzeń,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ich ochrona przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- zlokalizowanie i oznaczenie przebiegu uzbrojenia podziemnego w pasie robót,
- wykonanie pomiarów kontrolnych ułożenia przewodów podziemnych,
- wyznaczenie i zabezpieczenie istniejących w terenie punktów osnowy geodezyjnej, a w przypadku możliwości uszkodzenia tych punktów w trakcie robót, ich przeniesienie i ponowne odtworzenie po wykonanych pracach,
- odtworzenie granic działek w przypadku naruszenia znaków granicznych.

Prace powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7). Pomiar wytyczenia powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

15.2.4.2. Usunięcie warstwy urodzajnej (humusu)

Teren inwestycji przed rozpoczęciem robót ziemnych powinien być oczyszczony z humusu. Warstwa ziemi urodzajnej powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia m.in. przy odtworzeniu terenów zielonych. Zakłada się, że wierzchnia warstwa obecnych terenów zielonych, składająca się z gruntów organicznych zalega do głębokości ~0,3 – 0,5 m p.p.t.

Podczas prac przygotowawczych przewiduje się zdjęcie wierzchniej warstwy ziemi urodzajnej, a następnie jej hałdowanie w miejscach, które nie będą narażone na nadmierne zawilgotnienie, a także nie będą powodować utrudnień w transporcie wewnętrznym w obszarze budowy. W przypadku konieczności, należy zorganizować załadunek i wywóz na czasowe składowisko.

W przypadku, gdy w humusie zdjętym podczas prac przygotowawczych będzie występować duża ilość gleby jałowej, Wykonawca zapewni wywóz oraz jej wymianę na ziemię urodzajną w odpowiedniej ilości. Odwóz ziemi nieurodzajnej należy przewidzieć na składowiska odpadów, które mają odpowiednie pozwolenia na prowadzenie tego rodzaju działalność.

15.2.4.3. Rozbiórka nawierzchni

W obrębie inwestycji występują nawierzchnie terenu, które przewiduje się do rozbiórki przed wykonaniem robót ziemnych:

- pobocza utwardzone
- nawierzchnie asfaltowe
- nawierzchnie utwardzone kruszywem
- nawierzchnie zjazdów i miejsc postojowych na poszczególne posesje z elementów takich jak: kostka betonowa, kostka kamienna, płytki chodnikowe i in.

Elementy uszkodzone nie nadające się do ponownego wykorzystania należy wywieźć na odpowiednie składowisko odpadów, które ma odpowiednie pozwolenia na prowadzenie tego rodzaju działalność. Sposób postępowania z odpadami powinien być zgodny z postanowieniami Ustawy o odpadach.

15.2.5. Roboty ziemne

15.2.5.1. Wykopy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w ciągu wytyczonych tras sieci i przyłączy należy wyznaczyć wiadome miejsca skrzyżowań z istniejącym i projektowanym (zgodnie ze zgłoszeniami na Narady Koordynacyjne) uzbrojeniem podziemnym. Roboty wykopowe nie mogą wpływać negatywnie na pozostałe elementy zagospodarowania, takie jak: słupy oświetleniowe, słupy linii napowietrznych i in.(jeśli występują). Wykonawca powinien rozpoznać zagrożenia mogące wystąpić przy prowadzeniu robót na zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia.

Wykonawca wykona wykopy kontrolne w celu potwierdzenia lokalizacji i rzędnych zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego krzyżującego się lub przebiegającego wzdłuż projektowanych sieci i przyłączy.

Na Wykonawcy ciąży obowiązek zastosowania podczas prac wszystkich zaleceń i warunków realizacji uzyskanych na etapie projektowania (m.in. w uzgodnieniach branżowych oraz w opinii Narady Koordynacyjnej). W przypadku uszkodzenia czynnych sieci, Wykonawca poniesie odpowiedzialność za dokonanie napraw, a także wynikającą za przerwy w dostawach oraz z tytułu innych roszczeń. Przewody uzbrojenia podziemnego napotkane podczas wykopów, krzyżujące się lub przebiegające równolegle powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, umocnionych szalunkami systemowymi. Obudowy wykopów należy realizować metodą pogrążania wraz z pogłębianiem wykopu do wymaganej głębokości. W miejscach występowania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, rodzaj umocnienia ścian wykopu zostanie odpowiednio dobrany przez Wykonawcę w odniesieniu do warunków lokalnych i możliwości zastosowania.

Rodzaj obudowy wykopów liniowych i obiektowych powinien być zgodny z zatwierdzonym projektem technicznym.

W przypadku, gdy warunki lokalne i dokumentacja projektowa będzie dopuszczać wykonanie wykopów otwartych, szerokoprzestrzennych o ścianach nieumocnionych, nachylenia skarp należy przyjmować:

- a) o nachyleniu min. 1:1 – w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych (gliny)
- b) o nachyleniu min. 1:1,25 – w gruntach mało spoistych
- c) o nachyleniu min. 1:1,5 – w gruntach sypkich (piaski)

Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych w pkt. b) dotyczy przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych. Dla stanów plastycznych tych gruntów bezpieczne pochylenie skarp powinno wynosić 1:1,5 dla skarp wykopów o głębokości do 2,0m.

W przypadku wykopów w o głębokości powyżej 2,0m ppt, niezależnie od rodzaju gruntu należy bezwzględnie wykonywać wykopy o ścianach pionowych z odpowiednim umocnieniem ścian.

Minimalna szerokość wykopu umocnionego dla rur o średnicy $D_n < 200\text{mm}$ powinna być zgodna z normą PN-B-10736:1999 i PN-EN 1610, a także uzależniona od jego głębokości. Zaleca się stosowanie minimalnych szerokości wykopu zgodnie z tabelą zaczerpniętą z WT COBRTI INSTAL – Zeszyt 9:

Głębokość wykopu „A”	Minimalna szerokość wykopu
m	m
$A < 1.00$	nie jest wymagana
$1.00 \leq A \leq 1.75$	0.80
$1.75 < A \leq 4.00$	0.90
$A > 4.00$	1.00

Podane szerokości wykopów dotyczą gruntów suchych (normalnej wilgotności). W przypadku wykonywania wykopów dla budowy sieci i przyłączy układanych równolegle obok siebie, a także wykonywanych w gruntach nawodnionych tj. gdy poziom wody gruntowej znajdzie się ponad dnem wykopu, podane wymiary szerokości należy odpowiednio powiększyć.

Podczas realizacji wykopów przy istniejących fundamentach i obiektach (np. studniach) należy stosować ich zabezpieczenie zgodnie ze wskazaniem określonymi w dokumentacji projektowej.

Realizacja wykopu w sposób ręczny lub mechaniczny powinna być dostosowana do warunków lokalnych, takich jak: głębokość wykopu (uzależniona od głębokości posadowienia rurociągów i obiektów), występowania skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, odległości od obiektów i fundamentów, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu.

Grunt wydobyty z wykopu powinien być sortowany w celu wydzielenia gruntów nadających się do ponownego wbudowania. Masy ziemne nadające się do ponownego wykorzystania mogą być składowane z jednej strony wykopu, w sposób nie powodujący nacisku na klin odłamu. W przypadku braku możliwości składowania gruntu wzdłuż wykonywanych wykopów, wydobywane masy ziemne należy załadowywać i przewozić samochodowymi środkami transportu na czasowy odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie z zadanymi w dokumentacji projektowej spadkami rurociągów. Przed posadowieniem rurociągów i obiektów, Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia badań nośności podłoża i zagęszczenia podsypki.

Wykonawca powinien wykonywać roboty w sposób zapewniający odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem. Podczas wykonywania wykopów, poleca się Wykonawcy takie kształtowanie dna wykopów oraz przyzmy odspojonego gruntu, aby nie uległ on nadmiernemu zawilgoceniu. Nie dopuszcza się sytuacji, gdy grunt uległ zbyt niemu zawilgoceniu, co uniemożliwia prawidłowe posadowienie obiektów. W takim wypadku grunt nadmiernie zawilgocony powinien zostać odspojony i przewieziony na odkład.

Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić od najniższej położonego miejsca wskazanego na profilu podłużnym.

15.2.5.2. Metody bezwykopowe

Budowa kanałów w technologii bezwykopowej, uzależniona będzie od decyzji Projektanta w tym zakresie. Wszelkie prace należy wykonać zgodnie: z normą PN-EN 12889:2003, wskazaniem w projekcie budowlanym lub projekcie technicznym, a także zaleceniami producentów rur do technologii bezwykopowych. Wybór rodzaju technik bezwykopowych (np. przewiert sterowany WPS / przecisk) uzależniony będzie od warunków gruntowych, warunków określonych przez właścicieli i zarządców pasa drogowego oraz właścicieli terenów, na których planowana jest inwestycja.

Podstawowe czynności przy realizacji przewiertu poziomego (dla kanałów grawitacyjnych):

1. Przed realizacją przewiertu lub przecisku należy odkryć wszelkie krzyżujące się sieci i instalacje oraz potwierdzić ich przebieg i rzędne posadowienia w celu wyeliminowania kolizji z projektowaną trasą i zagłębieniem przewodu kanalizacyjnego.
2. Wykonanie komory startowej i odbiorczej zlokalizowanej zgodnie z dokumentacją. Komory przewiertowe powinny posiadać wielkość zapewniającą montaż wiertnicy oraz jej pracę.
3. Wykonanie przewiertu żerdziami pilotowymi.
4. Rozwiercenie otworu z wykorzystaniem modułowych lub docelowych rur stalowych (dla przewodów z rur z tworzyw sztucznych).
5. Przeciąganie rur z tworzyw sztucznych na płozach w rurach osłonowych.

Podstawowe czynności przy realizacji przewiertu sterowanego HDD (dla rurociągu tłocznego):

- Wytyczenie trasy rurociągu tłocznego wraz z rozpoznaniem lokalizacji kolidującego uzbrojenia podziemnego i elementów zagospodarowania terenu;
- Ustawienie wiertnicy oraz wykonanie komory startowej i odbiorczej po obu stronach odcinka (w miejscach gdzie będą wykonywane połączenia poszczególnych odcinków przewiertu). Komory przewiertowe powinny posiadać wielkość zapewniającą retencję płuczki bentonitowej stosowanej przy rozwiercaniu;
- Wykonanie przewiertu żerdziami pilotowymi;
- Powrotne rozwiercenie otworu z wykorzystaniem płuczki bentonitowej wraz z jednoczesnym przeciąganiem rury przewodowej lub rury osłonowej;

15.2.5.3. Odwodnienie wykopów

Zgodnie ze wskazaniem w punkcie 9.1 niniejszego opracowania, na Wykonawcy dokumentacji projektowej spoczywa dokonanie badań geotechnicznych i badań podłoża gruntowego oraz sporządzenie projektu geotechnicznego. Na podstawie opracowanej dokumentacji geotechnicznej

Wykonawca podejmie decyzję o zastosowaniu odpowiednich urządzeń i metod odwadniania (np. pompowanie z dna wykopu z drenowaniem/igłofiltrami lub inne). Zgodnie ze wstępnym rozpoznaniem, kanały będą posadowione w poziomie występowania wody gruntowej, a podczas budowy kanałów wystąpi napływ wód gruntowych do wykopów realizowanych w trakcie prac budowlano-montażowych.

15.2.5.4. Podsypka

Rodzaj podłoża zależy od faktycznego rodzaju gruntu stwierdzonego podczas prac wykopowych. Stosuje się podłoża naturalne, tj. nienaruszony grunt rodzimy, grunt sypki i podłoża wzmocnione, takie jak: żwirowo-piaskowe, betonowe, mieszane, realizowane zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym i projektem wykonawczym.

Do wykonania podsypki pod rurociągi i obiekty zaleca się stosować mieszanki żwirowo-piaskowe i pospółki o grubości warstwy wynoszącej minimum 10cm. Dla rur łączonych kielichowo, w podsypce należy przygotować zagłębienia montażowe dla zastosowanych długości rur.

Mieszanki żwirowo-piaskowe i pospółki przeznaczone do wykonania podsypki powinny spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie do 16mm
- zawartość frakcji pyłowej do 2%
- zawartość cząstek organicznych do 2%

W zależności od rodzaju gruntu na poziomie posadowienia mają zastosowanie trzy rodzaje podłoża:

- 1) podłoże naturalne – o ile stanowią go grunty suche piaszczyste: piaski grube, średnie i drobne. W tych warunkach rury mogą być posadowione bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna stanowiącym łóżysko nośne rury.
- 2) dno wykopu stanowią rumosze, piaski pylaste i grunty spoiste jak gliny lub ropy. Warunki posadowienia rury wymagają podłoża z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 10cm.
- 3) dno wykopu stanowią grunty o niskiej nośności jak nasypy niebudowlane. Warunki stabilności rur wymagają usunięcia w/w gruntu do osiągnięcia poziomu gruntu nośnego oraz wymienienia go na zagęszczony piasek do poziomu posadowienia rury.

Projektant, na etapie opracowywania dokumentacji projektowej powinien określić dokładny sposób wykonania podsypki wraz z określeniem wskaźnika zagęszczenia podsypki dla odpowiedniego rodzaju stosowanych rur.

Robót związanych z przygotowaniem podłoża nie należy prowadzić jeżeli grunt jest zamrożony lub nawodniony po opadach.

15.2.5.5. Obsypka i zasypka

Obsypkę ułożonych rurociągów wykonać bezpośrednio po ich ułożeniu w wykopie. Dopuszcza się zagęszczanie obsypki ubijakami ręcznymi w sposób uniemożliwiający przesunięcie osi rur w pionie i poziomie. Do czasu przeprowadzenia odbioru technicznego i geodezyjnego przewód powinien być odkryty.

Po dokonaniu odbiorów należy wykonać zasypkę kanałów i przewodów kanalizacyjnych. Rury w pierwszej kolejności zasypywać ręcznie rozkładając grunt piaszczysty na obsypkę, a następnie rozścielając go na całej szerokości wykopu. Takie wykonanie ma na celu uniknięcie uszkodzenia rur przez duże kamienie mogące wystąpić w gruncie zasypowym, a także możliwości wystąpienia

naprężeń wywołanych przez nacisk gruntu na rury, co mogłoby powodować ich przemieszczenie w pionie.

Pierwszą warstwę obsypki, tj. o grubości 30cm ponad wierzchem rur wykonywać z należytą starannością i zagęszczać lekkim sprzętem mechanicznym zgodnie z wytycznymi producenta rur.

W dalszej części, zasypywanie wykopów wykonywać gruntami dowiezionymi lub pochodzącymi z wykopu, piaszczystymi, jednorodnymi o grubości ziaren do 16 mm, nośnymi, które zapewnią niezbędne, minimalne zagęszczenie w odniesieniu do sposobu odtworzenia nawierzchni terenu.

W trakcie zasypywania wykopów i zagęszczania zasyпки, przewiduje się systematyczne (co około 30cm) usuwanie rozpór i szalunków umacniających ściany wykopów. W związku z tym, maksymalna grubość poszczególnych warstw zasyпки powinna wynosić 30cm przy zagęszczaniu mechanicznym lub 15cm przy zagęszczaniu ręcznym (lekkimi ubijakami).

15.2.6. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami

Zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej rury, kształtki rurowe i studnie muszą być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych, a także być wykonane zgodnie z odpowiednią dla materiału normą lub w przypadku braku odpowiedniej – zgodnie z krajową oceną techniczną.

15.2.6.1. Materiały do budowy kanałów

Sieć kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować z rur i kształtek z litego PVC lub PP o wytrzymałości min. SN8 wraz z przykanalikami do nieruchomości przylegających do pasa drogowego. Kanał główny zaprojektować o średnicy DN200mm, natomiast boczne odejścia do działek o średnicy DN160mm. Przejścia poprzeczne przez jezdnie i przeszkody terenowe przewiduje się wykonać bezwykopowo z zastosowaniem rur osłonowych.

Zastosowanie konkretnego typu rur należy uwarunkować m.in. wyborem technologii realizacji, warunkami gruntowo-wodnymi oraz zapisami decyzji zarządców/właścicieli terenu. Dla całości zakresu budowy sieci należy zapewnić ciągłość wykonania kanału w danej technologii materiałowej.

Wyboru materiału do budowy sieci kanalizacji sanitarnej i przykanalików dokona Projektant w odniesieniu do projektowanej średnicy i warunków, w jakich będzie kanał budowany i eksploatowany. Każdorazowo należy dołączyć obliczenia statyczne – wytrzymałościowe konstrukcji kanału oraz uwzględnić przyjętą technologię realizacji inwestycji. Materiał użyty do budowy kanału musi zapewnić jego szczelność, wytrzymałość mechaniczną, odporność na korozję chemiczną i ścieranie.

Zastosowany materiał ma spełniać wymagania stawiane przez Zamawiającego w tym zakresie, a także wymagania wszelkich norm odnoszących się do proponowanych materiałów i wyrobów budowlanych. Przyjęcie faktycznego materiału rur kanalizacyjnych należy przedłożyć do akceptacji Zamawiającego.

15.2.6.2. Studnie kanalizacyjne

Na sieci kanalizacji sanitarnej należy zabudować studnie kanalizacyjne rewizyjne i połączeniowe, włączowe o średnicy wewnętrznej min. 1000mm, a także studnie rewizyjne i inspekcyjne o średnicach z zakresu 425 – 600mm.

Studnie rewizyjne o średnicy DN1000mm lokalizować co maksymalnie 65-80m. Pozostałe studnie na trasie głównych kanałów sanitarnych lokalizować m.in. w miejscach przyłączeń poszczególnych nieruchomości.

Wymagania dla studni DN1000 (betonowe lub z tworzyw sztucznych)

Studnie prefabrykowane z kręgów betonowych lub żelbetowych. Studnie muszą odpowiadać normie PN-EN 1917. Z uwagi na przepływ przez studnie ścieków posiadających typowe parametry ścieków bytowo-gospodarczych, należy stosować elementy betonowe lub żelbetowe, klasy ekspozycji XA3, z betonu min. kl. C35/45 i wskaźniku $w/c \leq 0,45$, o nasiąkliwości mniejszej niż 5%, wodoszczelności W10, z zastosowaniem cementu siarczanoodpornego.

Dolna część (dennica) w wykonaniu monolitycznym z fabrycznie wykonaną kinetą i osadzonymi przejściami szczelnymi lub króćcami połączeniowymi zgodnymi z materiałem zastosowanych rur kanalizacyjnych. Kinetą uformowaną do wysokości 3/4 wysokości kanału oraz ze spocznikiem posiadającym spadek w kierunku ścieku.

Powyżej dennicy stosować kręgi betonowe lub żelbetowe (o wysokościach 1,0m, 0,5m, 0,25m) z prefabrykowanych elementów łączonych za pomocą uszczeltek gumowych. Ostatni element stanowić będzie zwężka asymetryczna 1000/625.

Zwieńczenie studni wykonać włączami kanałowymi, okrągłymi o średnicy $\varnothing 600\text{mm}$. Ze względu na lokalizację studni w obrębie dróg publicznych należy zastosować włązy kl. D400. Dla studni zlokalizowanych w terenach rolnych zastosować włązy minimum kl. C250. Górna krawędź włązu zlicowana z poziomem nawierzchni drogi z wykorzystaniem prefabrykowanych pierścieni dystansowych z betonu o parametrach jak kręgi betonowe. Dla połączenia poszczególnych pierścieni dystansowych oraz na połączeniu ich ze zwężką stosować wodoszczelne zaprawy cementowe. Suma wysokości pierścieni dystansowych wraz z włączem nie może być większa niż 45cm.

W studniach zastosować stopnie złazowe lub klamry spełniające wymagania normy PN-EN 13101 (DIN 1212E), zabezpieczone antykorozyjnie powłoką z tworzywa sztucznego, montowane w układzie drabinkowym co 25-30cm od siebie. W przypadku stosowania klamer, muszą być one wykonane z prętów ze stali ocynkowanej $\varnothing 30\text{mm}$ lub prętów stalowych $\varnothing 30\text{mm}$ pokrytych tworzywem o strukturze antypoślizgowej. Nie dopuszcza się stosowania stalowych profili „pustych” (tj. klamry z rury powlekanej antykorozyjnie).

Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych o średnicy 1000mm wykonane z następujących elementów:

- dennica DN1000mm produkowana metodą wtrysku z kinetą dla kanału DN=200mm (połączeniową) oraz króćcami (dopływy i odpływ) odpowiednimi dla stosowanych rur kanalizacyjnych PVC/PP,
- rura trzonowa łączona na uszczelkę DN1000mm o sztywności obwodowej minimum SN4 z drabinką z GRP,
- stożek redukcyjny DN1000/600 mm z otworem włączowym DN600mm,
- pierścień odciążający żelbetowy pod włącz.

Dla studni zastosować włązy o konstrukcji żeliwnej z wypełnieniem betonowym kl. C35/45, niewentylowane, osadzone na ramie (korpusie) o wysokości min. 115mm. Przy lokalizacji w pasie drogowym wymaga się stosowania włączów klasy D400, a w przypadku lokalizacji w terenach zieleni dopuszcza się zastosowanie włączów klasy co najmniej B125. Włązy lokalizowane w pasie drogowym wyposażać w uszczelki i podkładki tłumiące drgania.

Wymagania dla studni DN425-DN600 (z tworzyw sztucznych)

Studzienki z tworzyw sztucznych o średnicy DN425 realizowane jako rewizyjne i niewłączowe o średnicy wewnętrznej rury trzonowej studzienki 425 mm, z kinetą połączeniową lub przepływową dla kanałów PVC/PP o średnicy 200 lub 160 mm – zgodnie ze średnicą kanału głównego. Każda

studzienka składa się z 3 podstawowych elementów, tj. kinety z PP lub PVC z fabrycznie montowaną uszczelką, rury trzonowej z PP, PEHD lub PVC z uszczelkami i teleskopu zwieńczonego pokrywą klasy D400 przy lokalizacji w pasie drogowym lub przy klasy co najmniej B125 przy lokalizacji w terenach zieleni. Właz studzienki należy oprzeć na prefabrykowanym kręgu odciażającym dostarczanym przez producenta. Z uwagi na różnice w tolerancji wymiarów, w celu zachowania pełnej szczelności każda studzienka musi być dostarczona w komplecie przez jednego producenta

Studzienki z tworzyw sztucznych o średnicy DN600 realizowane jako rewizyjne i niewłazowe o średnicy wewnętrznej rury trzonowej studzienki 600 mm. Studzienki realizować z kinetą połączeniową dla kanałów PVC/PP o średnicy 200 lub 160 mm – zgodnie ze średnicą kanału głównego. Każda studzienka składa się z 3 podstawowych elementów, tj. kinety z PP lub PVC z fabrycznie montowaną uszczelką i uformowaną kinetą, rury trzonowej z PP, PEHD lub PVC z uszczelkami i zwieńczenia w postaci włazu.

Dla studni stosować teleskop zwieńczony włazem o konstrukcji żeliwnej z wypełnieniem betonowym kl. C35/45, niewentylowanym, osadzonym na ramie (korpusie) o wysokości min. 115mm. Przy lokalizacji w pasie drogowym wymaga się stosowania włazów klasy D400, a w przypadku lokalizacji w terenach zieleni dopuszcza się zastosowanie włazów klasy co najmniej B125. Włazy lokalizowane w pasie drogowym wyposażać w uszczelki i podkładki tłumiące drgania.

Zwieńczenie studzienki tj. teleskop z włazem, należy oprzeć na prefabrykowanym kręgu odciażającym dostarczanym przez producenta studni. Z uwagi na różnice w tolerancji wymiarów, w celu zachowania pełnej szczelności każda studzienka musi być dostarczona w komplecie przez jednego producenta.

Studnia rozprężna na rurociągu tłocznym

Przyjmuje się realizację studzienki rozprężnej z tworzywa sztucznego PEHD, które jest odporne na działanie związków zawartych w zagnitych ściekach sanitarnych. Średnica studni min. DN800mm. Wprowadzenie króćca tłocznego do studni powinno znajdować się co najmniej 30cm wyżej w stosunku do poziomu odpływu. Wytracanie energii ścieku realizowane poprzez skierowanie króćca tłocznego na ścianę boczną studni (bez deflektora) w sposób wywołujący ruch wirowy ścieku. Studnia powinna być wyposażona w kinetę kulistą zapewniającą odprowadzenie całej ilości ścieku po rozprężeniu do odpływowego kanału grawitacyjnego. Zwieńczenie studni włazem o średnicy DN600mm analogicznie jak w przypadku powyżej opisanych studni z tworzyw sztucznych.

Wymagania dla wszystkich studni z tworzyw sztucznych:

Sztywność obwodowa korpusu studni min. SN4. Projektant Wykonawcy powinien przedstawić obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dla dobranych studni w odniesieniu do ich faktycznej lokalizacji (drogi/tereny zieleni), a także w odniesieniu do wyników badań obrazujących warunki gruntowo-wodne. Ponadto, Projektant Wykonawcy przy doborze studni z tworzyw sztucznych powinien odnosić się do zabezpieczenia każdego typu studni przed wyporem.

Wykonanie zagęszczenia wokół korpusu studni powinno być wykonywane równomiernie i zapewniać uzyskanie wymaganego stopnia zagęszczenia gruntu, a ponadto nie powinno powodować odkształcenia lub owalizacji przekroju studni. Stosowane płyty odciażające powinny być oparte na gruncie

Wymagania dla wszystkich studni:

W przypadku dużej różnicy wysokości (powyżej 0,7m) między dnem dopływu i odpływu należy wykonać kaskady zewnętrzne rurą DN160mm sprowadzającą ściek do kinety studzienki. Kaskadę

wykonać w postaci rury spadowej DN160mm połączonej w górnej części trójnikiem redukcyjnym prostym o średnicy DN200/160, natomiast w dolnej części co najmniej dwoma łukami DN160mm 45° (lub trzema łukami DN160mm 30°). Kanał górny kaskady powinien być wprowadzony do studni kanalizacyjnej w sposób umożliwiający rewizję kanału sanitarnego (np. poprzez wprowadzenie kamery).

Rura spadowa kaskady powinna być poprowadzona w odległości 30-60cm od zewnętrznej ściany studni i powinna być ustabilizowana w gruncie np. poprzez zastosowanie obetonowania – dla studni betonowych lub zasypu mieszaniną cementowo-piaskową (1:3) – dla studni z tworzyw sztucznych.

15.2.6.3. Posadowienie studni

Dokładny sposób posadowienia studni określi projektant na etapie sporządzenia dokumentacji, w odniesieniu do występujących warunków gruntowo-wodnych.

15.2.6.4. Przykanaliki do nieruchomości

W celu zapewnienia ciągłości materiałowej, przykanaliki nieruchomości należy wykonać z rur i kształtek z tego samego materiału jak kanał główny.

Wpięcia do nowo budowanej sieci kanalizacji sanitarnej realizować każdorazowo za pomocą studni rewizyjnych lub połączeniowych.

Przykanaliki zakończyć studniami inspekcyjnymi – przyłączeniowymi o średnicy co najmniej 425mm (zgodnie z opisem w punkcie 15.2.6.2.)

15.2.6.5. Rurociąg tłoczny

Rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej należy przewidzieć do realizacji z rur i kształtek polietylenowych PEHD SDR17 PN10 o średnicy min. $De=DN90mm$ przeznaczonych do przesyłu ścieków. Dopuszcza się realizację całego rurociągu z rur klasy PE100-RC przeznaczonych do metod bezwykopowych oraz nie wymagających stosowania podsypki i obsypki.

Na załamaniach trasy należy zastosować łuki doczołowe lub elektrooporowe o odpowiednich średnicach i właściwym typoszeregu SDR. Przy kącie załamania trasy rurociągu większym od 30° należy stosować kombinację łagodnych łuków (np. 3x łuk 30° dla uzyskania kąta 90°).

W miejscach załamań na trasie rurociągu dopuszcza się lokalne gięcie rur polietylenowych zgodnie z poniższą tabelą:

Lp.	Temperatura otoczenia	Rura SDR17
1.	$\geq 20^{\circ}C$	20 x Dzew
2.	$\geq 10^{\circ}C$	35 x Dzew
3.	$\geq 0^{\circ}C$	50 x Dzew

Trasę kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PEHD należy oznakować taśmą o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową i opisem „kanalizacja tłoczna”.

Rury polietylenowe łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowo. Połączenia z armaturą wykonywać tulejami kołnierzowymi z luźnym kołnierzem stalowym.

Do decyzji Projektanta Wykonawcy pozostawia się konieczność stosowania urządzeń na rurociągu tłocznym, tj. zawory odpowietrzająco-napowietrzające, czyszczaki lub nasady płuczące.

15.2.6.6. Pompownia ścieków

Komorę retencyjną projektuje się w wykonaniu z polimerobetonu o wewnętrznej średnicy min. 1500mm. Zbiornik musi zapewniać zachowanie szczelności oraz spełniać normy wytrzymałościowe dla zbiorników całkowicie posadowionych w gruncie.

Z uwagi na planowane wyniesienie zwieńczenia komory pompowni na wysokość min. 20cm powyżej terenu pompowni, przykrycie zbiornika stanowić będzie płyta nie wymagająca dopuszczenia do stosowania w terenach obciążonych ruchem kołowym (typ lekki).

Zwieńczenie komory pompowni wykonać włączem zapewniającym szczelność, ze stali nierdzewnej kwasoodpornej z dociepleniem. Na terenie pompowni – w sąsiedztwie zbiornika należy zamontować żurawik do wyciągania pomp. Dno komory powinno być wyprofilowane za pomocą skosów, tak aby w żadnym jego miejscu nie następowało gromadzenie się zawieszin (skosy o nachyleniu min. 45°).

Przejścia rurociągów przez ściany zbiornika powinny być zaopatrzone w uszczelnienia gumowe i elastyczne tak, aby nie nastąpiła utrata szczelności czy uszkodzenie rurociągu w przypadku nierównomiernego osiadania komory pompowni i rurociągów.

Komorę pomp wyposażać w dwa kominki wentylacyjne z rur PE, PP lub PVC o średnicy DN110mm (nawiewny oraz wywiewny).

Zbiornik wyposażać w podest technologiczny i drabinę zejściową ze stali kwasoodpornej 1.4401 lub 1.4404. Drabinka powinna umożliwić zejście na dno zbiornika i posiadać szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm). Przy włączu, na pokrywie komory pompowni lub na poziomie terenu zamontować poręcze umożliwiające bezpieczne zejście do zbiornika. Do montażu wyposażenia stałego w zbiornikach należy stosować kotwy ze stali kwasoodpornej mocowane zgodnie z wytycznymi producenta zbiornika.

Przepompownię zaprojektować w układzie dwupompowym, z pompami zatapialnymi, pracującymi naprzemiennie (1+1). Dla projektowanych parametrów pracy pompowni, przyjęto zastosowanie pomp z wolnym przelotem, z wirnikiem typu vortex. Dla obliczeniowych parametrów pracy zastosować 3~ (trójfazowe), 50 Hz, 400V zatapialne pompy wirowe o średnicy króćca przyłączeniowego DN80mm (zapewniające swobodny przelot min. 60mm).

Połączenie pomp z króćcem tłocznym wykonać przez zespół kolana stopowego z szybkozłączem umożliwiającym łatwy montaż i demontaż pomp.

Piony tłoczne wykonać z rur i kształtek ze stali kwasoodpornej 1.4401 (OH18N10, AISI 316) lub ze stali 1.4404 (AISI 316L) o średnicy DN80. Wspólny odcinek pionu wewnątrz pompowni powinien być wyposażony w nasadę hydrantową 52mm umożliwiającą płukanie rurociągu tłoczego.

Na przewodzie tłocznym każdej pompy należy instalować: zawór zwrotny kulowy pionowy prosty lub kolanowy z pełnym otwarciem zaworu dla prędkości przepływu 0,7 m/s odporny na zatykanie przez substancje znajdujące się w ściekach oraz zasuwę odcinającą.

ZALECENIA MONTAŻOWE:

- 1) Piony tłoczne mocować do ściany zbiornika za pomocą obejm z wewnętrzną wkładką gumową odporną na działanie ścieków.
- 2) W komorze pompowni powinny znajdować się urządzenia sterowania pracą pomp (m.in. pływak i sonda hydrostatyczna).

W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, prowadnice, korpusy silników pomp), należy zastosować połączenia wyrównawcze. Z końcowym podłączeniem do szyny ekwipotencjalnej.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej na napięciu 400V, bezpośredni, składający się z licznika umożliwiającego jednokierunkowy pomiar energii czynnej zostanie zlokalizowany w zestawie złączowo-pomiarowym (ZK). Zestaw oraz jego zasilanie będzie wykonane w ramach inwestycji Przedsiębiorstwa Energetycznego i nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Zabezpieczenia przedlicznikowe zainstalowane zostaną w części pomiarowej zestawu złączowo-pomiarowego (ZK).

Podstawowym układem pracy szafki sterowania-zasilania będzie praca z zasilaniem z sieci energetycznej w układzie TN-C-S. W przypadku braku zasilania podstawowego powinno się zapewnić możliwość przełączenia rozdzielnic na pracę z zasilaniem awaryjnym.

Dla awaryjnego zasilania przepompowni przewiduje się agregat przewoźny (nie jest przedmiotem dostawy przez Wykonawcę). Szafkę sterowania-zasilania należy przystosować do pracy z agregatu prądotwórczego jako alternatywnego źródła zasilania.

Podłączenia agregatu przewoźnego przewiduje się za pośrednictwem wtyczki odbiornikowej zainstalowanej na ścianie bocznej szafki.

W zakres opracowania elektrycznego wchodzi:

- wewnętrzna linia zasilająca (WLZ),
- oświetlenie terenu przepompowni,
- instalacja uziemiająca,
- dodatkowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Wewnętrzna linia zasilająca WLZ

Połączenie pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym (ZK) a szafką zasilająco-sterującą SZS przepompowni wykonać kablem o odpowiednim przekroju. Kabel należy na całej długości chronić rurą osłonową o średnicy De50.

Oświetlenie terenu

Ze względu na brak oświetlenia ulicznego w pobliżu obiektu pompowni, oświetlenie przepompowni projektuje się wykonać za pomocą oprawy montowanej na metalowym, ocynkowanym słupie oświetleniowym o wysokości 4,5m zlokalizowanym na terenie pompowni. Słup należy posadzić na prefabrykowanym fundamencie zgodnie z wytycznymi producenta. Oprawę zasilić z szafki zasilająco-sterującej. Oświetlenie sterowane będzie przełącznikiem ręcznie lub wyłącznikiem zmierzchowym z czujnikiem zlokalizowanym w miejscu, które nie jest oświetlane bezpośrednio przez projektowaną oprawę (montaż np. na słupie lub ścianie szafki sterującej).

Instalacja uziemiająca

Obok szafki zasilająco-sterującej należy zastosować uziom pionowo-poziomy, do którego należy podłączyć szynę PE szafki. Po wykonaniu robót należy wykonać pomiary sprawdzające oraz sporządzić protokół z pomiarów.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja części czynnych, które znajdują się pod napięciem. Jako ochronę przy uszkodzeniu należy zastosować samoczynne wyłączanie zasilania z zastosowaniem wyłączników nadmiarowo-prądowych. Jako ochronę uzupełniającą należy zastosować uziemione miejscowe połączenia wyrównawcze w komorze przepompowni oraz wyłącznik przeciwporażeniowy o czułości 30mA. Instalację należy wykonać w systemie sieci TN-S. Zaleca się stosowanie rozdzielnic, osprzętu i urządzeń elektrycznych wykonanych w drugiej klasie ochronności.

Ochrona przepięciowa

W szafce sterowania-zasilania należy zabudować czteropolowy ogranicznik przepięć typu 1 kombinowany. Ogranicznik musi być wyposażony w iskierniki dla stopnia 1. Zastosowana ochrona ma na celu zabezpieczenie urządzeń i aparatury przed skutkami przepięć łączeniowych pochodzących z sieci energetycznej oraz z wyładowań atmosferycznych.

Sterowanie i przesył danych

Przepompownię wyposażać w wolnostojącą szafkę zasilająco-sterującą, zlokalizowaną w pobliżu zbiornika z pompami. Przyjmuje się, że szafka zasilania-sterowania (wraz z okablowaniem do urządzeń zlokalizowanych na terenie przepompowni) dostarczana będzie przez producenta lub dostawcę przepompowni jako komplet.

Szafę należy przygotować pod system monitoringu i przesyłu danych GPS/GPRS.

Minimalne wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS:

a) Obudowa rozdzielnic:

- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (metodą sitodruku obrazu pompowni):

- kontrolki:

- poprawności zasilania,
- awarii ogólnej,
- awarii pompy nr 1,
- awarii pompy nr 2,
- pracy pompy nr 1,
- pracy pompy nr 2;

- wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,

- przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),

- przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,

- stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenia alarmu),

- o wymiarach minimum: 1000 (wysokość) x 600 (szerokość) x 300 (głębokość),

- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,

- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,

- posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnic zasilająco-sterowniczej, cokol odporny na promieniowanie UV.

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS (opcjonalnie)

- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz

- układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie

- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp

- wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze

- gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16

- wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej

- stycznik dla każdej pompy

- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni
- zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnic sterowniczej
- wewnętrzne oświetlenie rozdzielnic – świetlówka 8W
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z pływakami
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie (opcja)
- wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat,
- ogranicznik przepięć klasy C.

c) Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp ma zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z pływaków
- kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu.

d) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- wejścia (24VDC):
 - tryb pracy automatycznej pompowni
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - kontrola otwarcia drzwi
 - kontrola poziomu suchobiegu – pływak
 - kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 1 (opcjonalnie)
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 2 (opcjonalnie)
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej (opcjonalnie)

e) Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 16 wyjść binarnych
- 4 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody lub wartość na wyświetlaczu HMI
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
 - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20 o C...50 o C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

f) Wymagania modułu telemetrycznego:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS (np. ORANGE, PLUS) w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS

- wejścia i wyjścia sterownika
- aktualny poziom ścieków w zbiorniku
- nastawiony poziom załączenia pomp
- nastawiony poziom wyłączenia pomp
- nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
- liczba załączeń każdej z pomp
- liczba godzin pracy każdej z pomp
- prąd pobierany przez pompy
- poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia (opcja)
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

Zagospodarowanie i ogrodzenie terenu pompowni

Dojazd do pompowni będzie umożliwiony od drogi powiatowej, na której przewiduje się wykonanie zjazdu.

Teren przepompowni należy utwardzić kostką betonową typu POLBRUK lub HOLLAND o grubości 8 cm. Sugerowana konstrukcja nawierzchni pompowni:

- kostka betonowa	gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa	gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie	gr. 20 cm
- grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{MPa}$	gr. 15 cm
	<u>Σ 46 cm</u>

Nawierzchnię z kostki betonowej obramować obrzeżem betonowym o wymierze 6x20x100cm posadowionego na ławie fundamentowej.

Zaprojektować ogrodzenie panelowe (panele zgrzewane z kraty prostej) z gotowych elementów o wys. ~1,8m z typową bramą dwuskrzydłową o szer. 3,0m (otwieraną do wewnątrz). Panele montowane pomiędzy dwoma słupkami z profilu stalowego ocynkowanego za pomocą obejm. Pod słupkami należy zastosować betonowe, prefabrykowane elementy podmurówki (proste lub narożne), a pomiędzy które następnie należy ustawiać betonowe płyty podmurówki.

Elementy bramy i ogrodzenia powinny być wykonane ze stali ocynkowanej. Bramę i furtkę wejściową wyposażać w kasetę zamka z klamką i wkładką zamka patentowego.

Na etapie realizacji należy w ogrodzeniu wykonać otwór przystosowany do gabarytów szafki złącza kablowego.

15.2.7. Próby i badania kanałów sanitarnych

Niezbędne badania przewodów wykonywać zgodnie z normą PN-EN 1610:2015.

Próba szczelności

Badanie szczelności przewodów i studni kanalizacyjnych wykonać z użyciem wody (metoda W).

Podczas próby szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- ciśnienie próby jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu, przy czym ciśnienie nie powinno być większe niż 50kPa i mniejsze niż 10kPa licząc od poziomu wierzchu rury,
- czas trwania próby powinien wynosić 30min,
- ciśnienie wody powinno być utrzymywane poprzez uzupełnianie wody do maksymalnego poziomu (= poziomowi terenu),
- ilość wody przeznaczanej do uzupełniania w trakcie badania powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego.

Próbę szczelności należy uznać za pozytywną, jeśli ilość uzupełnionej wody nie przekracza:

- 1) 0,15 l/m² w czasie 30min dla kanałów,
- 2) 0,20 l/m² w czasie 30min dla kanałów wraz ze studniami kanalizacyjnymi włączowymi,
- 3) 0,40 l/m² w czasie 30min dla studni kanalizacyjnych,

Gdzie m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej (tj. kanałów, studni).

Wybudowaną kanalizację tłoczną (ciśnieniową) poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-B10725 lub PN-EN 805. Próbę wykonać dla całego przewodu.

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodów. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Należy upewnić się, że kołpaki i zaślepki są odpowiednio zamocowane.

Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- próbie należy poddać cały rurociąg, a jeśli to niemożliwe – przebadać odcinkami
- przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 10°C;
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu, w taki sposób, aby umożliwić jego odpowietrzenie,
- temperatura wody używanej przy próbie nie powinna przekraczać 20°C;
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia;

Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego można przystąpić do próby właściwej.

Ciśnienie próbne (STP) wg przytoczonej normy, powinno wynosić w rurociągu - bez uwzględnienia uderzenia hydraulicznego: $STP = \text{maksymalne ciśnienie projektowe} + 100 \text{ kPa}$, natomiast z uwzględnieniem uderzenia hydraulicznego – dla rurociągu przesyłowego: $STP = \text{maksymalne ciśnienie projektowe} \times 1,5$ lub $STP = \text{maksymalne ciśnienie projektowe} + 500 \text{ kPa}$ (wybrać mniejszą wartość).

Faza główna próby ciśnieniowej jest pozytywna, jeżeli ciśnienie utrzymuje się na poziomie obliczonego ciśnienia próbnego oraz nie ulega zmianie przez okres 30minut, który jest na tyle długi by otrzymać wiarygodne wyniki. Jeśli na aparaturze pomiarowej zaobserwowano spadek ciśnienia, świadczy to o nieszczelnym układzie. W przypadku stwierdzenia usterek, należy je naprawić a cały proces próby przeprowadzić jeszcze raz. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli, w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

15.2.8. Próby i badania instalacji elektrycznej

Prace przy układaniu kabli oraz pomiary kabli wykonać zgodnie N SEP – E 004:2014. W trakcie realizacji robót i po ich zakończeniu należy:

- sprawdzić stan kabli,
- sprawdzić sposób ułożenia kabli przed ich zasypaniem,
- sprawdzić ciągłość żył kabli i zgodność faz,
- dokonać pomiaru rezystancji izolacji kabli.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić zgodnie z PN HD 60364 – 6:2008r. Zgodnie z ww. normą przy sprawdzeniu instalacji bezwzględnie wykonać oględziny instalacji oraz pomiary instalacji, a także sprawdzenie funkcjonalne działania przepompowni. Dokładny zakres prac do wykonania określa ww. norma.

15.2.9. Odtworzenie nawierzchni

Odtworzenie elementów pasa drogowego

- nawierzchnię z mas bitumicznych należy odtworzyć w wykopie na konstrukcję minimum KR-2 (dla dróg powiatowych). Warstwę ścieralną odtworzyć na połowie pasa drogi (w przypadku realizacji robót wykopowych wzdłuż krawędzi jezdni i pobocza do 1/3 całej szerokości jezdni) oraz na całej szerokości (w przypadku robót wykopowych powyżej 1/3 szerokości jezdni). Zakres odtworzenia – na całej długości wykopu z zakładem po min. 1,5m po obu stronach od skrajnego śladu wykopu.
- wszystkie naruszone nawierzchnie z kostki betonowej, chodniki i miejsca parkingowe należy odtworzyć w pasie prowadzonych robót wykopowych – z zaznaczeniem, że należy odtworzyć również nawierzchnie w miejscach, które zostały uszkodzone podczas poruszania się ciężkim sprzętem budowlanym. Odtworzenie wykonać na podbudowie w kruszywa o grubości min. 15cm po zagęszczeniu, podsypce cementowo-piastowej o grubości min. 3cm, przy użyciu materiału z rozbiórki – pełnowartościowego, nieuszkodzonego i oczyszczonego, a w przypadku stwierdzenia ubytków i uszkodzeń - wymienionego na nowy materiał o takich samych parametrach wytrzymałościowych i walorach estetycznych (m.in. kolorystyka i kształt).

Zaznacza się, że sposób odtworzenia nawierzchni należy uzgodnić z właściwym zarządcą pasa drogowego na etapie pozyskiwania zgody na zajęcie pasa drogowego, a także z właścicielami terenu podczas uzgadniania lokalizacji sieci i przykanalików na poszczególnych nieruchomościach.

15.2.10. Procedury odbiorowe

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. odbiorowi częściowemu,
3. odbiorowi końcowemu,
4. odbiorowi pogwarancyjnemu.

Częstotliwość wykonania poszczególnych odbiorów przez Zamawiającego będzie wynikała z postępu prac, a także z zapisów Umowy.

III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

16. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Celem inwestycji, zgodnie z zapisami Ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków jest zapewnienie odprowadzania ścieków w sposób ciągły i niezawodny z terenów zabudowy lub przeznaczonych pod zabudowę.

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

Na terenie inwestycji obowiązuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego fragmentu obrębów geodezyjnych Ciecierzyn, Miechowa, Proślice, Polanowice w gminie Byczyna (Uchwała NR LII/386/18 RADY MIEJSKIEJ W BYCZYNIE z dnia 26 kwietnia 2018r.).

Planowana inwestycja jest zgodna z zapisami MPZP m.in. w zakresie §15. 1. Pkt. 1), 2), 3), 9).

Ochrona zabytków

Zgodnie z zapisami MPZP i załącznikiem graficznym na terenie inwestycji zlokalizowane są obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków (m.in. kościół filialny pw. Nawiedzenia NMP wraz z kamiennym murem i terenem w obrębie ogrodzenia, 96/2009 z 20.07.2009 r.).

Teren inwestycji ujęty jest częściowo w granicach strefy „B” ochrony konserwatorskiej.

Ponadto, na terenie przeznaczonym do skanalizowania wg niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego nie występują znane dotychczas stanowiska archeologiczne (wskazane w MPZP stanowiska znajdują się w północnej części miejscowości Polanowice i znajdują się poza zasięgiem inwestycji). Zastrzega się, że w przypadku natrafienia podczas realizacji prac na znaleziska o charakterze archeologicznym, należy podjąć działania zgodnie z zapisami Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad Zabytkami.

Pozostałe dokumenty stwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z odrębnymi przepisami Wykonawca uzyska na etapie opracowywania dokumentacji projektowej we własnym zakresie.

17. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Dla realizacji sieci i przykanalików uzyskano wstępne zgody i opinie właścicieli lub zarządców terenów, na których zaplanowano zamierzenie budowlane opisane w niniejszym PFU.

Zamawiający przekaze Wykonawcy dokumentacji projektowej oświadczenie o prawie do dysponowania gruntem na cele budowlane w momencie zakończenia prac nad projektem budowlanym przekazywanym do organu administracji architektoniczno-budowlanej w celu uzyskania decyzji pozwolenia na budowę lub zgłoszenia. Przygotowanie wzoru oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane wraz ze wskazaniem danych ewidencyjnych należy do Wykonawcy prac projektowych.

18. Pełnomocnictwa

Zamawiający udzieli Wykonawcy pełnomocnictwa niezbędnego do realizacji przedmiotu zamówienia na podstawie wniosku zawierającego niezbędne dane i wskazującego cel, któremu pełnomocnictwo ma służyć.

19. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Zakres i forma Programu Funkcjonalno-Użytkowego odpowiada Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454 ze zm.).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 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. z 2021 r. poz.2458).

Wymagania Zamawiającego powołują się na przepisy prawa – ustawy, rozporządzenia, normy, instrukcje. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagane spełnienie ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji. W przypadku, ich braku należy stosować odpowiednio przepisy Ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 1129 ze zm.) – art. 30 Ustawy.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz.2351 ze zm.);
2. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 2625 ze zm.);
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 2556 ze zm.);
4. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 1710 ze zm.);
5. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 344);
6. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 503),
7. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 699);
8. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2021 poz. 1990)
9. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j.: Dz.U. 2022 poz. 916);
10. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j.: Dz.U. z 2022 poz. 840);
11. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j.: Dz.U. 2023 r. poz. 215);
12. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1213);
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (t.j.: Dz.U. z 2022 poz. 1225 ze zm.);
14. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów

- budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463);
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych. (t.j.: Dz.U. z 2022 poz. 1518 ze zm.);
 16. Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dn. 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022 poz. 1679 ze zm.);
 17. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454 ze zm.).
 18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody. (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70);
 19. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839);
 20. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 02 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów. (Dz.U. 2020 poz. 10 ze zm.)
 21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego. (Dz.U. 2001 nr 138 poz. 1554);
 22. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 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. 2021 poz. 2458 ze zm.);
 23. Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych. (tekst jednolity: Dz.U. 2016 poz. 1757);
 24. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401);
 25. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437);
 26. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (tekst jednolity: Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650);

Polskie Normy:

PN-B-10736:1999	Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
PN-EN 1610:2015	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 12889:2003	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1917:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
PN-EN 124-1:2015-07	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Definicje, klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, właściwości użytkowe i metody badań

PN-EN 124-2:2015-07	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych wykonane z żeliwa
PN-EN 124-3:2015-07	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 3: Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych wykonane ze stali lub stopów aluminium
PN-EN 124-4:2015-07	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 4: Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych wykonane z betonu zbrojonego stalą
PN-EN 124-5:2015-07	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 5: Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych wykonane z materiałów kompozytowych
PN-EN 124-6:2015-07	Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 6: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-EN 1401-1:2019-07	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-EN ISO 1452-1:2010	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN ISO 1452-2:2010	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 2: Rury
PN-EN ISO 1452-3:2011	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 3: Kształtki
PN-EN ISO 1452-4:2011	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 4: Armatura
PN-EN 295-1:2013-06	Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i połączeń
PN-EN 295-2:2013-07	Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 2: Ocena zgodności i testowanie

PN-EN 295-3:2012	Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 3: Metody badań
PN-EN 295-4:2013-07	Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 4: Wymagania dotyczące adapterów, połączeń i złączy elastycznych
PN-EN 1852-1:2018-02	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polipropylen (PP) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN-B-11210:1996	Materiały kamienne. Kamień łamany
PN-EN 197-1:2012	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 12063:2001	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne
PN-EN 1997-1:2008	Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 1997-2:2009	Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
PN-EN 1997-1:2008	Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne

Inne dokumenty:

Wymagania techniczne COBRI INSTAL. Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – 1994 r.

Instrukcje układania i montażu rurociągów wydane przez producentów rur.

Katalogi i instrukcje montażowe producentów studzienek z elementów prefabrykowanych.

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED).

Decyzje, opinie, uzgodnienia dotyczące projektowanej kanalizacji sanitarnej i przyłączy.

Uwaga: w przypadku, gdy w czasie realizacji zamówienia nastąpią zmiany poszczególnych ustaw, rozporządzeń i aktów prawnych, Wykonawcę zobowiązuje się do stosowania nowych i obowiązujących na dzień sporządzenia dokumentacji i prowadzenia prac budowlanych przepisów.