

TOM 3
ROZDZIAŁ 1 - CZĘŚĆ OPISOWA

WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO
W FORMIE PROGRAMU
FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO (PFU)

Zawartość Programu Funkcjonalno-Użytkowego:**Tom 3****Rozdział 1 - Część opisowa:**

- Opis ogólny przedmiotu zamówienia
- Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Spis treści:

I. CZĘŚĆ OPISOWA	6
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	6
1.1. Zakres Kontraktu	6
1.1.1. Wstęp	6
1.1.2. Spodziewane efekty inwestycji.....	7
1.1.3. Zakres przedmiotu zamówienia	7
1.1.3.1. Prace projektowe	7
1.1.3.2. Zakres robót budowlanych	13
1.1.3.3. Szkolenie, Rozruch, Przejęcie Robót od Wykonawcy.....	16
1.1.3.4. Serwis.....	16
1.1.4. Założenia do opracowania Programu i Planu Płatności	16
1.1.4.1. Zakres zadania wymagający uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę	17
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	17
1.2.1. System gospodarki wodno- ściekowej w aglomeracji Tomaszów Mazowiecki ...	18
1.2.1.1. Krótka historia, forma prawna i struktura własności	18
1.2.1.2. System wodociągowy	19
1.2.1.3. System ściekowy	20
1.2.1.4. Kanalizacja deszczowa	23
1.2.2. Bilans wody i ścieków	24
1.2.2.1. Woda.....	24
1.2.2.2. Ścieki	26
1.2.3. Uwarunkowania techniczne realizacji przedmiotu zamówienia.....	36
1.2.3.1. Charakterystyka zabudowy i zagospodarowania terenu.....	36
1.2.3.2. Warunki prowadzenia prac budowlano-montażowych.....	36
1.2.4. Dostępność Terenu Budowy.....	37
1.2.5. Rozpoczęcie robót.....	37
1.2.6. Zajęcie pasa drogowego.....	37
1.2.7. Koszty umieszczenia obcych urządzeń w pasie drogowym.....	38
1.2.8. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu.....	38
1.2.9. Zabezpieczenie i oznakowanie Terenu Budowy	38
1.2.10. Wycinka drzew i krzewów.....	38
1.2.11. Utylizacja materiałów.....	39
1.2.12. Warunki gruntowo-wodne.....	39
1.2.13. Nadzór archeologiczny.....	40
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	40
1.3.1. Projektowe wymagania ogólne.....	40
1.3.2. Budowa kanalizacji sanitarnej	41
1.3.2.1. Wymagania ogólne.....	41
1.3.2.2. Usytuowanie	44
1.3.2.3. Kanały	44
1.3.2.4. Odgałęzienia do przyłączy w granicach pasa drogowego	45
1.3.2.5. Obiekty inżynierskie na sieci	47

1.3.3. Przepompownie ścieków – tłocznie ścieków.....	47
1.3.3.1. Wymagania ogólne.....	47
1.3.3.2. Pompy.....	48
1.3.3.3. Układ sterowania i sygnalizacji (wizualizacji).....	48
1.3.4. Kolidacje oraz przejścia przez przeszkody	48
1.3.4.1. Kolidacje z istniejącą infrastrukturą	49
1.3.4.2. Przejścia pod lub nad torami PKP	49
1.3.4.3. Przejścia pod i nad ciekami wodnymi.....	49
1.3.4.4. Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą.....	49
1.3.5. Unifikacja systemów i urządzeń.....	49
1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	49
1.4.1. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej.....	50
1.4.1.1. Charakterystyka techniczna –kanalizacja sanitarna.....	50
1.4.1.2. Informacje dotyczące pasa drogowego w rejonie realizacji zadania	52
2. Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	53
2.1. Forma Dokumentacji Projektowej do opracowania przez Wykonawcę.....	53
2.1.1. Założenia do projektowania	55
2.1.2. Format dokumentacji projektowej	56
2.1.2.1. Wydruki.....	56
2.1.2.2. Dokumentacja w formie cyfrowej.....	56
2.1.2.3. Liczba egzemplarzy	56
2.1.3. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	57
2.1.3.1. Wymagania podstawowe	57
2.1.3.2. Projektanci.....	57
2.1.3.3. Trwałość projektowanych elementów.....	57
2.1.3.4. Inwentaryzacja stanu istniejącego.....	58
2.1.3.5. Koncepcja programowo-przestrzenna	58
2.1.3.6. Projekt budowlany.....	58
2.1.3.7. Projekt wykonawczy.....	59
2.1.3.8. Projekt rozbiórki.....	60
2.1.3.9. Dokumentacja powykonawcza.....	60
2.1.3.10. Rysunki robocze i obliczenia.....	60
2.1.3.11. Obiekty budowlane i konstrukcje.....	61
2.1.3.12. Spis rysunków.....	61
2.1.3.13. Instrukcja obsługi i konserwacji.....	62
2.1.3.14. Dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) urządzeń.....	62
2.1.3.15. Program rozruchu.....	62
2.1.3.16. Nadzory autorskie.....	62
2.1.3.17. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	62
2.1.3.18. Zapis stanu przed rozpoczęciem prac projektowych.....	62
2.1.3.19. Informacje dodatkowe.....	63
2.2. Przygotowanie terenu budowy	63
2.2.1. Przekazanie terenu budowy	63
2.2.2. Zabezpieczenie terenu budowy	63
2.2.3. Zaplecze biurowo-socjalne budowy.....	63
2.2.4. Zaplecze magazynowe.....	64
2.2.5. Tablica informacyjna.....	64
2.2.6. Zapoznanie Podwykonawców z treścią Wymagań Zamawiającego.....	65
2.2.7. Prace towarzyszące i tymczasowe.....	65
2.2.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	65
2.2.9. Nadzór archeologiczny.....	65
2.2.10. Zajęcia terenu	66
2.2.11. Odtworzenia nawierzchni.....	66

2.2.12. Próby szczelności i inspekcja TV.....	67
2.2.13. Przekazanie do eksploatacji i użytkowania.....	67
2.3. Szczegółowe cechy zamówienia dotyczące rozwiązań technicznych kanalizacji sanitarnej	68
2.3.1. Zakres budowy sieci sanitarnej	68
2.3.2. Wymagania technologiczne kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej.....	68
2.3.2.1. Studnie kanalizacyjne.....	68
2.3.2.2. Studnie kaskadowe.....	69
2.3.2.3. Studnie odwadniające	69
2.3.2.4. Studnie odpowietrzające.....	69
2.3.2.5. Studnie rozprężne.....	69
2.3.2.6. Włazy.....	70
2.3.2.7. Oznaczenie armatury.....	70
2.3.2.8. Skrzynki uliczne.....	70
2.3.2.9. Zabezpieczenie włączów studni.....	70
2.3.2.10. Połączenia elementów studni kanalizacyjnych.....	70
2.3.2.11. Przejścia kanałów przez ściany studni kanalizacyjnych.....	70
2.3.2.12. Połączenie odgałęzień w granicach pasa drogowego z kanałami.....	70
2.3.2.13. Połączenie z istniejącą instalacją kanalizacyjną.....	71
2.3.3. Wymagania materiałowe kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej Sieć i przyłącza kanalizacyjne.....	71
2.3.3.1. Parametry techniczne rur kamionkowych.....	71
2.3.3.2. Parametry techniczne rur żeliwnych.....	72
2.3.3.3. Parametry techniczne rur PVC-U.....	72
2.3.3.4. Parametry techniczne rur kanalizacyjnych PP.....	72
2.3.3.5. Parametry techniczne kształtek PP	72
2.3.3.6. Parametry techniczne rur PEHD	73
2.3.3.7. Parametry techniczne kształtek PEHD	73
2.3.3.8. Parametry techniczne rur GRP	73
2.3.3.9. Parametry techniczne rur PE (ciśnieniowe).....	74
2.3.3.10. Studnie kanalizacyjne.....	74
2.4. Pompownie ścieków – tłocznie ścieków.....	76
2.4.1. Wymagania technologiczne.....	76
2.4.1.1. Wytyczne dotyczące budowy przepompowni ścieków – tłoczni ścieków..	76
2.4.1.2. Zagospodarowanie terenu	77
2.4.1.3. Wyposażenie pompowni – tłoczni ścieków.....	78
2.4.1.4. Armatura (zasuwy) w komorze – tłoczni ścieków.....	78
2.4.1.5. Kanał dopływowy i przewód tłoczny ścieków.....	79
2.4.1.6. Pomiar ścieków.....	79
2.4.1.7. Sterowanie.....	79
2.4.1.8. Wentylacja pompowni.....	80
2.4.1.9. Hałas.....	80
2.4.2. Wymagania materiałowe.....	80
2.4.2.1. Komora sucha tłoczni ścieków	80
2.4.2.2. Zbiornik tłoczni ścieków	80
2.4.2.3. Pompy.....	80
2.4.2.4. Armatura na sieci sanitarnej	80
2.4.2.5. Instalacje elektryczne w przepompowni – tłoczni ścieków	83
2.4.2.6. Rozdzielnica siłowa.- szafa sterownicza	84
2.4.2.7. Szafa sterownicza.....	85
2.4.2.8. Szafa telemechaniki.....	85
2.4.2.9. Wewnętrzne rurociągi tłoczne.....	85
2.4.2.10. Zewnętrzne rurociągi tłoczne.....	86

2.4.3. Układ zasilania elektroenergetycznego.....	86
2.4.5. Wizualizacja pracy przepompowni.....	87
2.4.5.1 Charakterystyka systemu wizualizacji i teletransmisji.....	88
2.4.5.2. Założenia dla nowego systemu wizualizacji i teletransmisji.....	89
2.4.5.3. Charakterystyka parametrów podlegających wizualizacji.....	92
2.5. Narzędzia, środki konserwujące i części zamienne	94
2.5.1. Narzędzia i środki konserwujące	94
2.5.2. Części zamienne	94
2.6. Wskaźniki ekonomiczne zamówienia.....	95

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Zakres Kontraktu

1.1.1. Wstęp

Zakres robót objętych Kontraktem w ramach projektu „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” obejmuje:

a) zadanie 14 - budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Zaborów I w ulicy: Łódzkiej, Zaborów II w ulicach: Piękna, Górna, Nadrzeczna, wewnętrzna (bez nazwy), Komorów w ulicach: Tomaszowskiej, Zarzecznej, Szczęśliwej.

oraz

b) budowa nowej przepompowni – tłoczni ścieków w pasie drogowym w miejscowości Zaborów I w ulicy Łódzkiej - 2 szt. ,

c) budowa nowej przepompowni – tłoczni ścieków w pasie drogowym w miejscowości Zaborów II w ulicy Nadrzecznej,

d) budowa nowej przepompowni – tłoczni ścieków w pasie drogowym w miejscowości Komorów w ulicy Tomaszowskiej,

e) budowa nowej przepompowni – tłoczni ścieków w pasie drogowym w miejscowości Komorów w ulicy Zarzecznej,

f) budowa nowej przepompowni – tłoczni ścieków w pasie drogowym w miejscowości Komorów w ulicy Szczęśliwej,

g) budowę odgałęzień w granicach pasa drogowego w kierunku ulic, które nie są objęte zakresem powyższych zadań a znajdują się w danej miejscowości i powstają tam zabudowania.

h) systemu wizualizacji i teletransmisji pracy przepompowni – tłoczni ścieków,

i) zaopatrzenia w części zamienne, narzędzia i środki konserwujące określone w PFU.

Uwaga:

Zakres Robót budowlanych obejmuje wykonanie odgałęzienia od kanału głównego w kierunku posesji, w granicach pasa drogowego.

Przedmiot niniejszego zamówienia stanowi zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych polegających na budowie sieci kanalizacji sanitarnej, zgodnie z *Warunkami Kontraktowymi FIDIC - Żółta książka dla urzędzeń oraz projektowania i budowy dla urzędzeń elektrycznych i mechanicznych oraz robót inżynierskich i budowlanych projektowanych przez Wykonawcę - czwarte wydanie angielsko-polskie niezmiennione 2008 - SIDIR (Tłumaczenie pierwszego wydania z 1999r).*

Wykonanie przedmiotu zamówienia, będzie między innymi polegało na:

a) opracowaniu, dla zakresu opisanego w punktach poniżej, projektu budowlanego we wszystkich potrzebnych branżach zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego (tj. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 wraz z późn. zm.) oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120 poz. 1133 oraz z 2008 r. Dz. U. Nr 201 poz. 1239 i Nr 228 poz.1513) w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego z uzyskaniem koniecznych decyzji i pozwoleń na budowę, projektu budowlanego i wykonawczego wielobranżowego precyzującego

- rozwiązania w zakresie szczegółowych rozwiązań i zestawień podstawowych materiałów i urządzeń, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.04.202.2072 wraz z późn. zm.),
- b) uzyskaniu niezbędnych uzgodnień i pozwoleń z/od instytucji zewnętrznych, wymaganych przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej, grawitacyjno – tłocznej, oraz przepompowni-tłoczni sieciowej o wymaganej wydajności i z drogą serwisową, zgodnie z danymi podanymi w OPZ,
 - c) budowie odgałęzień w granicach pasa drogowego, zgodnie z danymi podanymi w OPZ,
 - d) wykonaniu rozruchu mechanicznego, hydraulicznego i technologicznego wybudowanych obiektów technologicznych wraz z osiągnięciem żądanych parametrów technologicznych,
 - e) uruchomienie i przekazanie do użytkowania Zamawiającemu sieci i obiektów,
 - f) wykonanie i przekazanie Zamawiającemu (za pośrednictwem Inżyniera Kontraktu) dokumentacji powykonawczej wraz ze szczegółową inwentaryzacją geodezyjną.

Zamawiający dopuszcza (po wcześniejszym uzyskaniu zgody Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego) możliwość etapowania prac przez Wykonawcę i realizacji odcinkami ww. zakresu robót, przy czym Wykonawca zobowiązany jest do wykonania całego zakresu zamówienia, zgodnie z warunkami i opisem zawartym w niniejszym PFU.

Uwaga:

Podane długości sieci mają charakter przybliżony. Wykonawca we własnym zakresie, między innymi na podstawie przedłożonych przez Zamawiającego dokumentów ustali długość sieci do wyceny oferty Zrealizowany w ramach niniejszego zamówienia zakres prac będzie rozliczony metodą ryczałtową.

1.1.2. Spodziewane efekty inwestycji

Spodziewanym efektem inwestycji na terenie aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego jest:

- a) uporządkowanie gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki w miejscowościach Zaborów Pierwszy i Drugi, Komorów,
- b) zwiększenie bezawaryjności systemu kanalizacyjnego w stosunku do długości sieci,
- c) zmniejszenie zanieczyszczenia wód gruntowych poprzez likwidację zbiorników bezodpływowych,
- d) uporządkowanie gospodarki ściekowej poprzez eliminację ewentualnych podłączeń kanalizacji sanitarnej do kanału deszczowego,
- f) umożliwienie dalszej rozbudowy sieci.

1.1.3. Zakres przedmiotu zamówienia

1.1.3.1. Prace projektowe

Wykonawca opracuje Dokumenty Wykonawcy w języku kontraktowym obejmujące co najmniej:

- a) Projekt Budowlany opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo budowlane,

- b) Projekt Wykonawczy dla celów realizacji Zadania. Projekt Wykonawczy stanowić będzie uszczegółowienie projektu budowlanego dla potrzeb realizacji Zadania jak również winien spełniać szczegółowe wytyczne Zamawiającego zgodnie z wymaganiami podanymi w dalszej części,
- c) Projekt Organizacji Ruchu na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych;
- d) Projekt Organizacji Robót uwzględniający potencjał sprzętowy Wykonawcy wraz z urządzeniami niezbędnymi do realizacji Kontraktu,
- e) Projekt branży drogowej dla zakresu objętego Kontraktem,
- f) Niezbędne opracowania i dokumentacje wymagane do uzyskania pozwolenia na ewentualną wycinkę lub przesadzenie drzew,
- g) Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy potwierdzonymi przez Projektanta,
- h) Dokumentację geodezyjną powykonawczą z inwentaryzacją wykonanych sieci i obiektów z usytuowaniem wysokościowym i lokalizacją współrzędnych punktów charakterystycznych. Dokumentacja winna być przygotowana i przekazana w wersji papierowej jak i elektronicznej,
- i) Dokumentację geologiczno - inżynierską dla potrzeb wykonania Kontraktu, zgodnie z ustawą z 04 lutego 1994r. Prawo geodezyjne i górnicze (Dz. U. Nr 27, poz. 96 wraz z późn. zm.)
- j) Instrukcje rozruchu przepompowni ścieków (odrębnie dla wszystkich obiektów),
- Dokumentację Techniczno Ruchową urządzeń przepompowni ścieków i innych urządzeń (odrębnie dla wszystkich urządzeń),
- k) Instrukcje BHP zatwierdzone przez Rzeczoznawcę ds. BHP z uprawnieniami GIP (odrębnie dla wszystkich obiektów),
- l) Instrukcję eksploatacji przepompowni ścieków i innych zamontowanych urządzeń (odrębnie dla wszystkich urządzeń),
- ł) Instrukcję współpracy z Zakładem Energetycznym (dla obiektów na których zasilanie będzie realizowane z sieci SN Zakładu Energetycznego, natomiast dla obiektów zasilanych z sieci NN Zakładu Energetycznego oraz wyposażonych w agregaty prądotwórcze Wykonawca winien spełnić wszystkie warunki wymagane przez ZE dotyczące przyłączenia obiektów do sieci energetycznej lub przebudowy tej sieci, określone w Technicznych Warunkach Przyłączenia wydawanych przez ZE.),
- m) Wszelkie inne dokumenty i opracowania do Przejęcia Robót i przekazania inwestycji do eksploataowania.

Wykonawca będzie występował, z upoważnienia Zamawiającego, o uzyskanie wszelkich niezbędnych dokumentów, uzgodnień i decyzji administracyjnych (w tym, m. in. warunków zabudowy, decyzji o pozwoleniu na budowę, zgłoszenia, uzgodnienia itp.).

Dokumentacja winna być przygotowana i przekazana w wersji papierowej jak i elektronicznej.

Badania i analizy uzupełniające

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające, niezbędne dla prawidłowego wykonania zamówienia.

Weryfikacja i sprawdzanie Dokumentacji Projektowej

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Inżyniera. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Inżyniera, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu.

Uzgodnienia i decyzje administracyjne

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania sieci kanalizacyjnej (w tym m in. uzgodnienie ZUDP lub inną jednostką koordynującą dokumentacje zgodnie z obowiązującymi przepisami, uzgodnienia z zarządcami dróg, z Wojewódzkim Zarządem Melioracji Wodnych, uzgodnienia z użytkownikiem sieci sanitarnych, t.j. ZGW-K w Tomaszowie Maz. Gminnym Zakładem Komunalnym w Tomaszowie Maz., Rejonem Energetycznym, PGNiG, Telekomunikacją Polska S.A, Strażą Pożarną, właścicielami posesji prywatnych i inne).

Zamawiający jest w trakcie pozyskiwania decyzji lokalizacyjnych dla niżej wymienionych działek o nr ewid 20-754/1 w miejscowości Zaborów I ul. Łódzka, 20-510 w miejscowości Zaborów II ul. Zarzeczna, 9-578 w miejscowości Komorów ul. Biblioteczna, 2-24 i 2-25/2 teren Zespołu Szkół w Komorowie. Na pozostałe działki Zamawiający posiada prawomocne decyzje lokalizacyjne.

Mapy do celów projektowych

Załączona w części informacyjnej PFU mapa zasadnicza jest nieaktualna. Mimo tego Zamawiający udostępni Wykonawcy tę mapę celem umożliwienia przyspieszenia rozpoczęcia prac projektowych. Niezależnie od tego Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt aktualnych map do celów projektowych na obszary objęte Kontraktem.

Wykonawca przygotowuje mapy obejmujące całe posesje przyległe do ulicy, lub w przypadku dużych działek, obszar otaczający teren inwestycji w pasie 70 m od osi jezdni.

Wyrys i wypis z rejestru gruntów

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt aktualnych map i wypisów z rejestrów gruntów na tereny objęte Kontraktem.

Nadzory i uzgodnienia stron trzecich

Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów, opinii i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci lub urządzeń (w tym PKP, zarządców dróg) nadzory właścicieli infrastruktury nadziemnej i podziemnej przy prowadzeniu robót i usuwaniu kolizji (w tym gazowni, energetyki, telekomunikacji, sieci wod - kan itp.)

Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Inżyniera nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

Dokumentacje Zamawiającego

W skład dokumentów Zamawiającego wchodzi:

- Kopie map zasadniczych (w wersji elektronicznej) z zaznaczonymi działkami, na których należy zaprojektować przebieg tras kanalizacji sanitarnej w pasie drogi, ulicy:
 - załącznik nr 5,
- Kopie map sytuacyjno – wysokościowych (w wersji elektronicznej);
 - załącznik nr 4,

Pozostała dokumentacja Zamawiającego wymieniona jest w Tomie 3 PFU Rozdział 3 – Część informacyjna - załączniki

Uwaga:

Miejsce włączenia projektowanej kanalizacji stanowi projektowany kanał sanitarny na granicy miasta i gminy Tomaszów Maz.

Projekt budowlany na część ulicy Ujezdzkiej od wjazdu na drogę K-8 do ulicy Warszawskiej jest w opracowywaniu w ramach projektowania „Przebudowy drogi krajowej Nr 48 w ulicy Ujezdzkiej w Tomaszowie Mazowieckim” przez biuro „WYG International Sp. z o.o. ul. Marynarska 15, 02-674 Warszawa, biuro w Katowicach, al. Korfanego 2/1D, 40-004 Katowice.

Pozostała dokumentacja Zamawiającego dotycząca realizacji zadania w ulicy Ujezdzkiej tj. droga wojewódzka DW713 (od drogi krajowej Nr 48 do granic miasta), podobnie jak powyższa dokumentacja jest ujęta w Kontrakcie I w zadaniu nr 4

Koncepcje Zamawiającego

Przedstawione w PFU - część informacyjna – załączniki Wykonawca winien traktować jako materiał wyjściowy do sporządzenia własnych opracowań Zamawiający dopuszcza zmiany w stosunku do opracowywanej dokumentacji. (dotyczy ulic: Opoczyńskiej i Radomskiej będącej w opracowaniu), pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych oraz uzyskania przez Wykonawcę wszelkich niezbędnych uzgodnień z zainteresowanymi stronami.

Ilości ścieków spływających do przepompowni należy przyjąć na podstawie ilości zużywanej wody przez mieszkańców oraz budynków użyteczności publicznej i zakładów produkcyjnych i przemysłowych

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz ulic w zadaniu 14 w których należy wybudować kanalizację sanitarną. Tabela zawiera:

- odcinek ulicy do realizacji,
- orientacyjną długość sieci grawitacyjnej i tłocznej,
- długość odgałęzień w granicach pasa drogowego,
- liczbę mieszkańców.

Lp.	Nazwa ulicy	Liczba ludności	Długość sieci grawitacyjno - tłocznej [m]	Długość odgałęzień w granicach pasa drogowego [m]	Łączna długość kanalizacji sanitarnej [m]	Odcinek do realizacji	Uwagi
	Łącznie		9 660	1 555	11 215		
	Zaborów I		2300	640	2940		
1	Łódzka		1700 600	640	2940		
	Zaborów II	-	2820	170	2990		
1	Piękna		930	65	995		
2	Górna		540	80	620		
3	Nadrzeczna		300 800	25	1125		
4	Wewnętrzna bez nazwy		250	0	250		
	Komorów		4540	745	5285		
1	Tomaszowska		1330	375	1705		
2	Zarzeczna		1820 800	355	2975		
	Szczęśliwa		340	15	355		
3	Szczęśliwa		250	0	250		

Uwaga:

Puste pole w kolumnie odcinek do realizacji oznacza budowę kanalizacji na całej długości ulicy.

Poniższa tabela przedstawia łączną liczbę mieszkańców zameldowanych i nie zameldowanych, oraz RLM od:

- liczby turystów,
- instytucji użytku publicznego,
- zakładów przemysłowych
- oraz wydanych pozwoleń na budowę.

Tabela 2. Liczba ludności i RLM dla zadania 14

Opis zadania	Liczba osób zameldowanych	Liczba osób niezameldowanych	Śr. BZT5 (g/m3)	RLM - Liczba turystów	RLM - Zakłady produkcyjne i usługowe	RLM - Obiekty instytucjonalne	RLM - pozwolenia na budowę			RLM
							Pozwolenia na budowę – szt.	średnia liczba osób w gospodarstwie domowym	RLM	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Zadanie 14 - Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości: Zaborów Pierwszy i Drugi, Komorów	1 276	26	602	0	0	0	24	3,5	84	1 380

Ponadto poniższe tabele przedstawiają łączną liczbę mieszkańców zameldowanych i nie zameldowanych oraz RLM od:

- liczby turystów,
- instytucji użytku publicznego,
- zakładów przemysłowych
- oraz wydanych pozwoleń na budowę,

Podsumowując:

Zakres robót objętych Kontraktem dla zadania 14 w ramach projektu „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” obejmuje wykonanie łącznie około **11 215** m kanalizacji sanitarnej, w tym grawitacyjno – tłocznej około **9660** m i około **1555** m odgałęzień w granicach pasa drogowego .

Uwaga:

Podane powyżej długości sieci kanalizacyjnej są wielkościami przybliżonymi. Wykonawca we własnym zakresie, na podstawie przedłożonych przez Zamawiającego dokumentów ustali długości sieci.

Kontrakt będzie rozliczany jako jedno zadanie. Po zsumowaniu długości kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej, tłocznej i długości odgałęzień w granicy pasa drogowego.

Ponadto Zamawiający przewiduje budowę nowych przepompowni – tłoczni ścieków:

- w pasie drogowym w miejscowości Zaborów I w ulicy Łódzkiej - 2 szt. ,
- w pasie drogowym w miejscowości Zaborów II w ulicy Nadrzecznej,
- w pasie drogowym w miejscowości Komorów w ulicy Tomaszowskiej,
- w pasie drogowym w miejscowości Komorów w ulicy Zarzecznej,
- w pasie drogowym w miejscowości Komorów w ulicy Szczęśliwej,

a) systemu wizualizacji i teletransmisji pracy przepompowni – tłoczni ścieków,

b)zaopatrzenia w części zamienne, narzędzia i środki konserwujące określone w PFU.

Przedstawione w PFU długości sieci są wielkościami szacunkowymi

Ostateczne długości zostaną ustalone na podstawie sporządzonej przez Wykonawcę dokumentacji projektowej (projekt budowlany i projekt wykonawczy). **W przypadku rozbieżności w długości sieci Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia.**

Opracowana przez Wykonawcę Dokumentacja Projektowa musi obejmować cały zakres objęty niniejszym PFU i umożliwić odbiór ścieków z obszarów przewidzianych do skanalizowania oraz nieruchomości przewidzianych do przyłączenia do sieci.

Wizytacja Terenu Budowy

Zamawiający nie przewiduje wizytacji Terenu Budowy oraz jego otoczenia.

Granica zakresu wykonania sieci kanalizacyjnej

W ramach Zadania Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wykonać sieć kanalizacji sanitarnej oraz odgałęzienia od kanału głównego w granicach pasa drogowego. Odgałęzienia zostaną zaprojektowane i wykonane do wszystkich zabudowanych nieruchomości oraz nieruchomości, w stosunku do których wydano prawomocne pozwolenia na budowę budynków mieszkalnych, usługowych lub przemysłowych.

Projekt w zakresie odgałęzień należy wykonać zgodnie z zapisami zawartymi w pkt. 1.3.2.4

Dokumentacja fotograficzna

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) terenu przekazanego przez właścicieli, dzierżawców lub zarządców przed rozpoczęciem robót budowlano- montażowych. Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację terenu fotografowanego poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć.

W ramach Ceny Kontraktowej, Wykonawca sporządzi dokumentację fotograficzną obiektów (w tym nawierzchni) w pasie robót wraz z ogólnym opisem ich stanu technicznego ze szczególnym uwzględnieniem wszelkich uszkodzeń i zarysowań. Ze szczególną uwagą należy przygotować dokumentację fotograficzną dla budynków i budowli położonych w odległości mniejszej niż 8 m od trasy kanalizacji. W przypadku stosowania młota pneumatycznego, dla budynków mieszczących się w odległości mniejszej niż 20m wykona mury oporowe i sporządzi odpowiednie protokoły i dokumentację..

Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia terenów odtworzonych i prześle je wraz z protokołami odbioru terenu.

Dokumentacja taka winna być przekazana Inżynierowi i Zamawiającemu na nośniku CD w formacie *.jpg.

1.1.3.2. Zakres robót budowlanych

Należy wykonać **budowę sieci kanalizacyjnej w strefie zurbanizowanej miasta Tomaszów Mazowiecki** wraz z niezbędnymi obiektami i wpięciem do istniejącej infrastruktury.

Wykonawca po prowadzonych robotach winien odtworzyć nawierzchnię pasa drogi, ulicy.

A) Prace rozbiórkowe:

1. Rozbiórka istniejących nawierzchni dróg i chodników w miejscu układania sieci,
2. Usunięcie istniejących drzew, krzewów i pozostałej zieleni kolidujących z trasą sieci,
3. Usunięcie warstwy humusu, wywóz humusu i jego tymczasowe składowanie,
4. Rozbiórka innych kolidujących obiektów z siecią kanalizacyjną.

B) Roboty ziemne i odwodnieniowe**C) Usunięcie kolizji.**

1. Usunięcie kolizji projektowanej sieci z istniejącą infrastrukturą.

D) Roboty technologiczne.Sieci kanalizacyjne sanitarne:

1. Wykonanie kanałów grawitacyjnych,
2. Wykonanie przewodów ciśnieniowych,
3. Wykonanie odgałęzień od kanału głównego w granicach pasa drogowego,
4. Montaż studni rewizyjnych, inspekcyjnych, połączeniowych, kaskadowych, rozprężnych i innych.

Sieciowe obiekty technologiczne:

5. Montaż przepompowni – tłoczni ścieków.

E) Połączenia z istniejącą infrastrukturą

1. Włączenie wykonanych odcinków do istniejącej sieci pod nadzorem Zamawiającego. Wykonawca o planowanym terminie włączenia powiadomi Zamawiającego z co najmniej 2 dniowym wyprzedzeniem.

F) Instalacje wewnętrzne.

1. Wykonanie wentylacji pompowni – tłoczni ścieków. Dodatkowo umożliwienie wykonania przewietrzenia przepompowni poprzez wentylator przeciwwybuchowy w wersji przewoźnej.

G) Instalacje elektryczne i AKPiA pompowni – tłoczni ścieków

1. Wykonanie złącza kablowo-pomiarowego ZK-P z doprowadzeniem do niego dwustronnej linii elektroenergetycznej, tj. linii podstawowej i rezerwowej,
2. Wykonanie szafy rozdzielczej przepompowni oraz jej zasilenie,
3. Montaż i zasilenie szafy sterowniczej pompowni,
4. Montaż i zasilenie szafy telemechaniki do transmisji danych wizualizacji pompowni,
5. Wykonanie następujących instalacji przepompowni:
 - siłowej,
 - oświetleniowej,
 - sterowniczej,
 - AKPiA,
 - teletransmisyjnej,
6. Wykonanie oświetlenia terenu.

H) Roboty wykończeniowe

1. Uporządkowanie Terenu Budowy wraz z odtworzeniem stanu pierwotnego obiektów naruszonych oraz wykonanie nowych (drogi, chodniki, skarpy, rowy, zieleń i inne).

I) Roboty tymczasowe

1. Czasowe wyłączenie istniejącej sieci elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych.
2. Umocnienia ścian wykopów.
3. Wykonanie, utrzymanie i rozbiórka dróg dojazdowych do posesji oraz dróg montażowych na trasie budowanej sieci. Własnym staraniem uzyskać niezbędne zgody właścicieli działek na ułożenie tymczasowych dróg dojazdowych i montażowych.
4. Uzgodnienie przez Wykonawcę z właścicielami działek, m.in.: szczegółowego terminu realizacji robót, zakresu i sposobu demontażu i ponownego montażu istniejących obiektów, ogrodzeń, itp., sposobu zapewnienia dojazdu do posesji, zabezpieczenia istniejących drzew i krzewów na czas robót, naprawienie ewentualnych szkód powstałych wskutek prowadzonych robót, odpowiednie zorganizowanie i prowadzenie bezkonfliktowo i sprawnie roboty oraz zrekultywowanie i przywrócenie terenu wraz z obiektami do stanu poprzedniego. **Wymagane będzie protokolarne potwierdzenie przez Właściciela działki uporządkowania i przywrócenia terenu do stanu poprzedniego.**
5. Wykonanie, oznakowanie i utrzymanie przejazdów dla ruchu kołowego oraz przejść dla pieszych.
6. Wyznaczenie i oznakowanie stref niebezpiecznych podczas trwania robót.
7. Rozbiórka i odtworzenie istniejących ogrodzeń kolidujących z pasem robót.
8. Zabezpieczenia kolidujących odcinków istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Koszty w/w robót, opłat i czynności – podobnie jak koszty innych robót tymczasowych i towarzyszących, Wykonawca winien oszacować na etapie sporządzania oferty i odpowiednio uwzględnić w ofercie, tj w cenach ryczałtowych w poszczególnych pozycjach wskazanych w Wykazie Cen.

J) Roboty towarzyszące

1. Geodezyjne wytyczenie tras rurociągów.
2. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.
3. Wytyczenie lub zlokalizowanie urządzeń podziemnych (uzbrojenia podziemnego), łącznie z ewentualnym wykonaniem odkrywek zaleconych przez właścicieli uzbrojenia podziemnego.

Koszty uzgodnień nadzoru i ewentualnych wyłączeń istniejącej infrastruktury sporządzenie dokumentacji fotograficznej przed rozpoczęciem robót utrwalającej istniejący stan obiektów i elementów zagospodarowania terenu (jako materiał dowodowy w razie ewentualnych roszczeń odszkodowawczych właścicieli nieruchomości w związku z prowadzonymi robotami) ponosi wykonawca.

4. Dokumentacja z obsługi i inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza. zatwierdzona w ośrodku kartograficznym przed odbiorem końcowym i przejęciem robót.
5. Dokumentacja z przeprowadzonych prób szczelności kolektorów.
6. Dokumentacja powykonawcza.
7. Program zapewnienia jakości -monitoringu telewizyjnego (inspekcja kamera) z wydrukowanym raportem zawierającym, m.in. profil podłużny ze spadkami i odległościami oraz filmem DVD – wykonanym przed odbiorem końcowym w formie uzgodnionej z Użytkownikiem sieci.

8. Zabezpieczenie istniejącego drzewostanu, zapewnienie fachowego nadzoru inspektora w zakresie ochrony i pielęgnacji drzew ozdobnych w trakcie robót ziemnych.

9. Odtworzenie istniejących nawierzchni.

10. Zagospodarowanie urobku zgodnie z Ustawą o odpadach.

11. Uporządkowanie i przywrócenie zagospodarowania terenu po prowadzonych robotach.

K) Zagospodarowanie terenu

Wykonanie dojazdu do pompowni i innych obiektów na terenie pompowni np. separatora wód opadowych (jeżeli występują), w nawiązaniu do istniejących ciągów komunikacyjnych na terenie aglomeracji.

L) Wszystkie inne niezbędne elementy.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót nie wymienionych, a które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszym PFU i przewidzianych do wykonania w ramach opracowywanej przez Wykonawcę dokumentacji projektowej.

1.1.3.3. Szkolenie, Rozruch, Przejęcie Robót od Wykonawcy.

Wykonawca przeszkoli personel wskazany przez Zamawiającego, przeprowadzi rozruch urządzeń, Próby Eksploatacyjne i eksploatację próbną, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w PFU. Wykona także inne zobowiązania konieczne do Przejęcia Robót od Wykonawcy i przekazania obiektu do eksploatacji, w tym wyposaży obiekt w urządzenia i narzędzia eksploatacyjne oraz instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy wg standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych. Wykonawca zapewni także kompletne oznakowanie obiektów, urządzeń, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania.

1.1.3.4. Serwis.

Wykonawca zapewni serwisowanie Urządzeń i Instalacji aż do końca Okresu Zgłaszania Wad (umowa serwisowa w ramach Kontraktu). Zawarcie stosownych umów z podwykonawcami w przedmiotowym zakresie znajduje się po stronie Wykonawcy. Koszty przeglądów gwarancyjnych Urządzeń w Okresie Zgłaszania Wad pokrywa Wykonawca.

1.1.4 Założenia do opracowania Programu i Planu Płatności

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i przedstawienia Inżynierowi i Zamawiającemu m.in. szczegółowego harmonogramu rzeczowo - finansowego realizacji Kontraktu, który musi zostać zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego.

Założenia do przygotowania harmonogramu:

- a. Wykonawca przedstawi harmonogram realizacji zamówienia w 4-ch częściach realizacyjnych,
- b. Każda z części będzie obejmować zaprojektowanie i budowę sieci kanalizacyjnej (głównej i odgałęzień) o łącznej długości min. 2km,
- c. Przepompownie zostaną ujęte w harmonogramie odpowiednio do przyjętego w każdej z części zakresu tak, by zapewnić funkcjonowanie wybudowanych kanałów (przejęcie do użytkowania kanalizacji będzie uzależnione od przejęcia do

użytkowania przez Zamawiającego przepompowni przewidzianej do zapewnienia odbioru ścieków z danego kanału/kanałów),

d. Faza projektowa – trwa:

- dla I części – nie dłużej jak 5 m-cy,
- dla II części – nie dłużej jak 6 m-c,
- dla III części – nie dłużej jak 7 m-cy,
- dla IV -ostatniej części – nie dłużej jak 8 m-cy.

Jej bieg rozpoczyna się w dniu wydania Polecenia Daty Rozpoczęcia, natomiast kończy w dniu wystąpienia w imieniu Zamawiającego z wnioskiem o uzyskanie pozwolenia na budowę dla inwestycji w oparciu o zatwierdzoną przez Inżyniera kompletną dokumentację budowlaną.

(uwaga: jeżeli na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę organ wydający decyzję wyda postanowienie o uzupełnienie dokumentacji budowlanej termin złożenia uzupełnienia uznaje się za terminem złożenia „kompletnej dokumentacji”)

e. Faza realizacyjna – trwa po 18 m-cy dla każdej z części.

Faza realizacyjna rozpoczyna się od daty przekazania Wykonawcy pozwolenia na budowę (jeżeli data uprawomocnienia decyzji jest datą późniejszą - bieg fazy realizacji rozpoczyna się następnego dnia po uprawomocnieniu się decyzji), natomiast kończy w dniu złożenia przez Wykonawcę wniosku o wystawienie Świadectwa Przejęcia.

W przypadku wystąpienia uzasadnionego opóźnienia w realizacji prac projektowych lub prac budowlanych Wykonawca niezwłocznie przedstawi Zamawiającemu do akceptacji uaktualniony harmonogram rzeczowo-finansowy, którego akceptacja będzie możliwa pod warunkiem, że zmiany terminów realizacji części robót nie wpłyną na przesunięcie terminu końcowego zakończenia prac, poza wyjątkami przewidzianymi w Kontrakcie.

1.1.4.1. Zakres zadania wymagający uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę Zamawiający wymaga:

- Opracowania dokumentacji projektowej oraz uzyskania zatwierdzenia zaproponowanych rozwiązań przez Inżyniera - sukcesywnie dla zapewnienia sprawnej realizacji zadania. Dla zakresu przewidzianego do realizacji w I części budowa winna się rozpocząć nie później jak w 8 m-cu od wydania Polecenia Daty Rozpoczęcia,
- Zakończenie Robót Budowlanych nie później jak w terminie określonym w Załączniku do Oferty.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania projektów i uruchamiania procedur administracyjnych sukcesywnie dla poszczególnych ulic, zgodnie z zaproponowanym i uzgodnionym z Zamawiającym i Inżynierem harmonogramem .

Wykonawca w planie płatności wykaże oddzielnie kwoty za projektowanie i za roboty. Wykonawca będzie uprawniony do otrzymania płatności za projektowanie po uzyskaniu Decyzji pozwolenia na budowę dla danej części zaprojektowanych Robót. Wniosek o wydanie Przejściowego Świadectwa Płatności obejmujący projektowanie może dotyczyć wyłącznie tych części Robót, dla których Wykonawca uzyskał prawomocną decyzję o pozwoleniu na budowę.

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Aglomeracja Tomaszów Mazowiecki

Aglomeracja Tomaszów Mazowiecki została zatwierdzona Rozporządzeniem Wojewody Łódzkiego Nr 35/2005 z dnia 30 września 2005 roku. Aglomeracja swoim zasięgiem obejmuje tereny miasta Tomaszów Mazowiecki oraz następujące miejscowości Gminy Tomaszów Mazowiecki: Komorów, Karolinów, Smardzewice, Swolszewice Małe, Tresta Rządowa, Wiaderno, Twarda, Wąwał, Zaborów Pierwszy, Zaborów Drugi. Jest to aglomeracja o RLM zatwierdzonej 157 000 oraz liczbie **ludności równej 71 401 (według stanu na koniec 2010 roku)**.

Wskaźnik skanalizowania aglomeracji Tomaszów Mazowiecki wynosi 65,5%, natomiast wskaźnik zwodociągowania wynosi 98 %.

Realizacja przedsięwzięcia jest zgodna z wytycznymi zawartymi w:

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Tomaszów Mazowiecki przyjęte zostało przez Radę Miasta Uchwałą nr XLV/412/05 z dnia 5 października 2005 roku.
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Tomaszów Mazowiecki przyjęte zostało przez Radę Gminy Tomaszów Mazowiecki Uchwałą nr III/27/02 z dnia 20 grudnia 2002 roku.

Dla przedsięwzięcia została wydana przez Prezydenta Miasta Tomaszowa Mazowieckiego Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr BAM.7331-42/1/P/W/2009 z dnia 30-11-2009 roku oraz BAM.7331-42/2/P/W/2009 ustalająca szczegółowe warunki i wymagania kształtowania ładu przestrzennego, ochrony środowiska i zdrowia ludzi oraz dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej, obsługi infrastruktury technicznej i komunikacji oraz wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich. Dodatkowo Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi, decyzją nr 38/09 z dnia 27 listopada 2009 roku, ustalił warunki i zasady zagospodarowania terenu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla przejścia kanalizacją w granicach działek nr ewid. 453 obręb 6 w Tomaszowie Mazowieckim na terenie zamkniętym kolejowym.

Dla części obszarów (ulice - Opoczyńska, Michałowska, Myśliwska, Wspólna, Warszawska, Czarna i Główna) obowiązuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego, zatwierdzony następującymi uchwałami Rady Miasta – 470/2000 z dnia 27.09.2000 r, 12/159/03 z dnia 15.10.2003 roku, 33/97 z dnia 26.02.2009 roku

Dla przedsięwzięcia została wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi Decyzja nr 34/09 z dnia 05 listopada 2009 roku, ustalająca środowiskowe uwarunkowania dla przedsięwzięcia polegającego na modernizacji oczyszczalni ścieków i skanalizowaniu części aglomeracji Tomaszów Mazowiecki.

1.2.1. System gospodarki wodno- ściekowej w aglomeracji Tomaszów Mazowiecki

1.2.1.1. Krótka historia, forma prawna i struktura własności

Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o.
Zakład Gospodarki Wodno – Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim Spółka z o.o. powstał w wyniku przekształcenia zakładu budżetowego Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w dwie spółki prawa handlowego.

Umowa przekształcenia została podpisana w dniu 4 kwietnia 2000 roku (Rep. „A” nr 1134/2000). Spółka rozpoczęła swoją działalność w dniu 1 maja 2000 roku. Wszystkie udziały objęła Gmina - Miasto Tomaszów Mazowiecki (100% udziałów).

W dniu 14 grudnia 2004 roku Spółka została wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem 0000125241.

Przedmiotem działalności Zakładu Gospodarki Wodno - Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim Spółka z o.o. jest budowa oraz eksploatacja urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, a w szczególności:

1. Pobór, uzdatnianie i dostarczanie wody - 36.00. Z.
2. Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków – 37.00.Z.
3. Roboty związane z budową rurociągów przesyłowych i sieci rozdzielczych – 42.21.Z.
4. Wykonywanie instalacji i wodno – kanalizacyjnych – 43.22.Z.
5. Zbieranie odpadów innych niż niebezpieczne – 38.11.Z.
6. Obróbka i usuwanie odpadów innych niż niebezpieczne – 38.21.Z.
7. Demontaż wyrobów zużytych – 38.31.Z.
8. Odzysk surowców z materiałów segregowanych – 38.32.Z.
9. Działalność związana z rekultywacją i pozostała działalność usługowa związana z gospodarką odpadami – 39.00.Z.

Spółka może zawierać umowy z osobami prawnymi i fizycznymi na budowę oraz eksploatację urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, dostawę wody i odprowadzanie ścieków.

W dniu 1 maja 2000 roku Spółka podpisała umowę z Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Łodzi na hurtowy zakup wody, oraz w dniu 1 sierpnia 2002 roku Zarząd Spółki zawarł umowę z Oczyszczalnią Ścieków Spółka z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim na oczyszczanie ścieków.

W dniu 31.12.2008 roku nastąpiło połączenie ZGWK Spółka z o.o. z Oczyszczalnią Ścieków Spółka z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim. Tym samym ZGWK przejęło wszelkie prawa i obowiązki wynikające z działalności oczyszczalni.

Gminny Zakład Komunalny w Tomaszowie Mazowieckim

Gminny Zakład Komunalny w Tomaszowie Mazowieckim działa na podstawie Statutu GZK nadanego w drodze uchwały nr II/15/02 Rady Gminy Tomaszów Mazowiecki z dnia 2.12.2002 r. oraz Regulaminu organizacyjnego GZK z dnia 30.06.2003 r. zatwierdzonego przez Wójta Gminy Tomaszów Mazowiecki. Działalność GZK w szczególności obejmuje:

- bieżące zaspokajanie potrzeb mieszkańców gminy w zakresie:
 - dostarczania wody, utrzymywania urządzeń zaopatrzenia w wodę i produkcję wody,
 - zbiorowego odprowadzania, wywozu i oczyszczania ścieków,
 - wywozu nieczystości stałych.
- realizowanie zadań inwestycyjnych zleconych przez Gminę, a związanych z wykonywaniem remontów i inwestycji służących do produkcji wody i zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzania i oczyszczania ścieków, a także innych inwestycji i remontów zleconych przez Gminę.

1.2.1.2. System wodociągowy

Miasto Tomaszów Mazowiecki

Miasto Tomaszów Mazowiecki jest zwodociągowane w 98%. Według szacunku na koniec roku 2010 do sieci wodociągowej podłączonych jest 5156 odbiorców. W miejscowości wybudowane jest 17 km sieci magistralnej, 151,9 km sieci rozdzielczej i 70,7 km przyłączy wodociągowych. Sieć wodociągowa zasilana z Ujęcia ZWIK Łódź

i Ujęcia „Białobrzegi” rozbudowana jest w układzie pierścieniowo-rozgałęzionym. Tam gdzie było to możliwe rozbudowuje się sieć w systemie pierścieniowym, który zapewnia większą niezawodność dostawy wody, nie pogarsza jej jakości i wyrównanie ciśnienia w sieci. Tam gdzie ze względu na układ ulic nie był możliwy taki system, sieć ma układ rozgałęziony (końcówkowy). Sieć wodociągowa zasilana z Ujęcia ORW „Borki” wykonana jest w układzie rozgałęzionym.

Sieć swoim zasięgiem obejmuje cały obszar miasta. Wszystkie tereny zurbanizowane i przewidywane pod zabudowę w najbliższych latach mogą być zaopatrzone w wodę z istniejącej sieci.

Sieć wodociągowa została wybudowana z następujących materiałów:

- żeliwa w ilości ok. 47,15% ogólnej długości,
- stali w ilości ok. 0,2 %,
- azbesto–cementu w ilości ok. 9,88%,
- PCV w ilości ok. 28,5%,
- PE w ilości ok. 14,27%.

Okres budowy pierwszych odcinków sieci wodociągowej datuje się na koniec lat pięćdziesiątych. W czasie tak długiej eksploatacji sieć była ciągle modernizowana. W głównej mierze wymianie podlegały zasuwki odcinające, hydranty p.poż. oraz pozostała armatura niezbędna do bezawaryjnego funkcjonowania sieci. Najbardziej uciążliwe w eksploatacji są niektóre odcinki sieci wodociągowej zbudowane w latach 70–tych z rur azbesto-cementowych (ul. Barlickiego, Konstytucji 3 Maja) oraz odcinki z rur żeliwnych położone w niestabilnym gruncie (ul. Staszica). Ponadprzeciętna awaryjność tych odcinków wynika z niekorzystnych zmian ciśnień i uderzeń hydraulicznych w sieci oraz złych warunków gruntowych. Sieci te zostaną przebudowane w ramach środków własnych Miasta Tomaszów Mazowiecki, zgodnie z Wieloletnim Planem Rozwoju i Modernizacji Gminnych urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych (Uchwała nr XI/95/11 z dnia 25 maja 2011 roku).

W stanie obecnym miasto zaopatrywane jest w wodę w 96% z ujęcia Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Łódź, zlokalizowanego w południowej części miasta. Pozostałe 4% zapotrzebowania jest pokryte z ujęć wód podziemnych zlokalizowanych w osiedlu „Białobrzegi” i ORW „Borki” oraz ujęcia gminnego dla mieszkańców ul. Wola Wiaderna.

Zgodnie z danymi podanymi przez Miasto Tomaszów Mazowiecki, roczne zapotrzebowanie w wodę dla celów wodociągu komunalnego według danych za 2010 roku wynosi 3 311 949 m³, w tym:

- 3 143 600 m³ wody pozyskana była z Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Łodzi, z ujęcia w Tomaszowie Mazowieckim:
- 153 150 m³ wody z ujęcia wód podziemnych „Białobrzegi” w Tomaszowie Mazowieckim,
- 12 915 m³ wody pozyskano z ujęcia ORW Borki,
- 2 264 m³ wody pozyskano od Gminnego Zakładu Komunalnego w Tomaszowie Mazowieckim dla ul. Wola Wiaderna.

Gmina Tomaszów Mazowiecki

Gmina Tomaszów Mazowiecki zwodociągowana jest w 100%. Właścicielem infrastruktury wodociągowej na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki jest Gmina Tomaszów Mazowiecki, natomiast eksploatatorem jest Gminny Zakład Komunalny. Długość sieci wodociągowej wraz z przyłączami na terenie Gminy według stanu na

koniec 2010 roku wynosi 120,2 km, natomiast przyłączy 55,9 km. Liczba przyłączy wodociagowych wynosi 3345 obiektów.

Główne ciągi sieci wodociagowej przebiegają wzdłuż pasów drogowych. Istniejąca sieć została wybudowana jest z rur stalowych i żeliwnych – 3,9 km, natomiast sieci budowane w późniejszych latach, z rur PVC o średnicach 160 mm, 110 mm i 90 mm. Stacje wodociagowe znajdują się w Smardzewicach, Twardej, Ciebłowicach Dużych, Chorzęcinie, Wąwale, Łazisku, Cekanowie, Wiadernie i Kolonii Zawadzie.

1.2.1.3. System ściekowy

Miasto Tomaszów Mazowiecki

Oczyszczalnia – przepompownia ścieków przy ul. Kępa

Oczyszczalnia ścieków przy ul. Kępa została wybudowana w 1967 roku jako oczyszczalnia mechaniczna. Od 2003 roku pełni rolę przepompowni ścieków. Ścieki są wstępnie podczyszczane na kracie o prześwicie 25 mm i piaskowniku grawitacyjnym, a następnie poprzez przepompownię I i II stopnia tłoczone do oczyszczalni przy ul. Henrykowskiej.

Redukcja parametrów ścieków jest minimalna.

Pozostałe obiekty oczyszczalni, tj. osadniki typu DORRA, otwarte baseny fermentacyjne oraz poletka osadowe są wyłączone z eksploatacji ze względów na ograniczenie kosztów.

Oczyszczalnia-przepompownia ścieków podlegać będzie przebudowie i modernizacji – w ramach zadania Nr 1.

Oczyszczalnia ścieków przy ul. Henrykowskiej

Ścieki bytowo – gospodarcze oraz częściowo wody opadowe odprowadzane są kanalizacją sanitarną do oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Mazowieckim, zlokalizowanej przy ul. Henrykowskiej 2/4. Jest to mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków, która została wybudowana na licencji niemieckiej firmy LURGI (Lurgi Apparate – Technic GmbH) na przełomie lat 70/80-tych. Oczyszczalnia została oddana do użytku w 1983 roku na potrzeby zakładu Zakładów Włókien Chemicznych „Wistom”. Projektowana przepustowość oczyszczalni wynosiła 88 000 m³/d. Oczyszczalnia przyjmowała ścieki chemiczne z ZWCH „Wistom” i komunalne w ilości 10 000 – 15 000 m³/d z oczyszczalni ścieków przy ul. Kępa.

Obecnie do oczyszczalni ścieków dopływają ścieki z całego miasta w ilości od 8 000 m³/d do 12 000 m³/d. Z analizy różnicy między ilością ścieków odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, a ilością zafakturowaną z odbiorcami, wynika, że nie bilansuje się stosunkowo duża ilość w wysokości około 20 % ścieków. Na powyższą ilość składają się wody infiltracyjne, opadowe i roztopowe.

Oczyszczalnia ścieków podlegać będzie przebudowie i modernizacji – w ramach zadania Nr 1.

Gmina Tomaszów Mazowiecki

W części Gminy należącej do aglomeracji Tomaszów Mazowiecki nie występuje infrastruktura służąca do oczyszczania ścieków.

Kanalizacja sanitarna

Miasto Tomaszów Mazowiecki

Miasto Tomaszów Mazowiecki posiada kanalizację typu rozdzielczego. System kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki bytowo – gospodarcze i przemysłowe do oczyszczalni ścieków przy ul. Henrykowskiej. Sieć kanalizacji sanitarnej pokrywa

swoim zasięgiem cały obszar zurbanizowany miasta Tomaszowa Mazowieckiego z wyłączeniem dzielnic , Białobrzegi, Ludwików, Wola Wiaderna i Nagórzyce.

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej (stan na koniec 2010 roku) wynosi 80,7 km bez przyłączy, a 131,0 km z przyłączami, w tym:

- kolektory – 11 km ,
- sieć zbiorcza 69,7 km (w tym kolektory tłoczne 5,36 km),
- przyłącza – 50,3 km.

Sieć zbiorcza oparta jest na trzech głównych kolektorach:

- kolektor „A” – o średnicy \varnothing 500 mm, zbierający ścieki wzdłuż prawego brzegu rzeki Wolbórki, wykonany z kamionki,
- kolektor „B” – o średnicy \varnothing 400 mm, zbierający ścieki wzdłuż lewego brzegu rzeki Wolbórki, wykonany z kamionki; od ul. H. Kołłątaja ma on wymiary 1100x600 mm i jest wymurowany z cegły,
- kolektor „N” i „K0” (kolektor „N” stanowi przedłużenie kolektora „K0” odprowadzającego ścieki z terenu Gminy Tomaszów Mazowiecki, ośrodka wypoczynkowego „Borki”) – o średnicy \varnothing 390 – 1800 mm, zbierający ścieki z południowej części miasta, wykonany odcinkami z różnych materiałów w tym m.in. ze stali, żelbetu i żeliwa.

Sieć kanalizacji sanitarnej powstała równoległe z budową miejskiej oczyszczalni ścieków przy ul. Kępa w końcu lat 60–tych. W związku z powyższym kolektory wybudowane są w przeważającej ilości z rur kamionkowych oraz betonowych, odcinki kolektora „B” wybudowane zostały z cegły. W ostatnich latach jako materiał stosowane jest PCV oraz zintegrowane z nim studnie rewizyjne.

Udział poszczególnych materiałów w sieci kanalizacji sanitarnej Tomaszowa Mazowieckiego przedstawia się następująco:

- kamionka 53%,
- beton 16%,
- cegła 2%,
- PCV 12%,
- inne 17%.

W granicach zlewni miejskiego systemu kanalizacji poziom skanalizowania wynosi ok. 65,5 %. Do skanalizowania w najbliższych latach pozostają jeszcze osiedla - Białobrzegi, Ludwików, Starzyce.

Przepompownie ścieków

Na terenie zlewni funkcjonują trzy przepompownie ścieków sanitarnych. Jedna zlokalizowana jest przy ul. Kępa, druga w rejonie osiedla Starzyce przy ul. Głównej, a trzecia przy ulicy Białobrzeskiej.

Przepompownia ścieków na terenie oczyszczalni ścieków przy ul. Kępa:

Przepompownia główna dwustopniowa:

- I stopień o wydajności 570 m³/h i wysokości podnoszenia 10 m, zlokalizowana jest przy ulicy Kępa. W przepompowni zainstalowane są trzy pompy o mocy 30 kW każda. Pracuje jedna pompa w automatyce opartej na przetwornicy częstotliwości. Pompy uruchamiane są kaskadowo automatycznie w zależności od przepływu ścieków.

- II stopień o wydajności 810 m³/h i wysokości podnoszenia 21 m, zlokalizowana jest przy ulicy Kępa. W przepompowni zainstalowane są dwie pompy o mocy 75 kW każda. Pracuje jedna pompa w automatyce opartej na przetwornicy częstotliwości. Następną pompą uruchamianą jest automatycznie w zależności od przepływu ścieków.

Przepompownia zbiera ścieki z całej zlewni i przepompowuje do oczyszczalni ścieków przy ul. Henrykowskiej.

Przepompownia ścieków - zasięg zlewni Starzyce:

Przepompownia o wydajności 260 m³/h i wysokości podnoszenia 26 m. W przepompowni zainstalowane są dwie pompy o mocy 30 kW każda. Przepompownia ścieków zlokalizowana jest przy ul. Głównej i zbiera ścieki sanitarne z części osiedla .

Przepompownia ścieków ul. Białobrzaska:

Przepompownia o wydajności 198 m³/h i wysokości podnoszenia 14 m. W przepompowni zainstalowane są dwie pompy o mocy 16 kW każda. Pompy pracują w automatyce w zależności od przepływu ścieków. Docelowo pompownia zbierać będzie ścieki z osiedla Ludwików, Białobrzegi i miejscowości Wąwał.

Gmina Tomaszów Mazowiecki

Obecnie na terenie Gminy brak jest zorganizowanego systemu kanalizacji sanitarnej. Na obszarze Gminy objętym aglomeracją nie funkcjonuje system kanalizacji sanitarnej.

Gospodarka ściekami odbywa się poprzez gromadzenie ścieków w przydomowych zbiornikach bezodpływowych, okresowo opróżnianych i przewożonych wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Mazowieckim lub odprowadzana wprost do gruntu czy najbliższych cieków powierzchniowych.

1.2.1.4. Kanalizacja deszczowa

Miasto Tomaszów Mazowiecki

Miasto Tomaszów Mazowiecki posiada rozdzielczy system kanalizacji deszczowej. Właścicielem sieci kanalizacji deszczowej na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego jest Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim Spółka z o.o. Z dniem 1 stycznia 2007 roku cała sieć kanalizacji deszczowej została wniesiona aportem do spółki.

Sieć kanalizacji deszczowej obejmuje swoim zasięgiem większą część miasta. Ogranicza się do obszarów silnie zurbanizowanych i terenów utwardzonych, budowana była w miarę uzbrajania poszczególnych terenów. Kanalizacja deszczowa była budowana w miejscach gdzie nie jest możliwe odprowadzenie wód deszczowych w sposób powierzchniowy. Kanalizacja deszczowa stanowi element infrastruktury drogowej i jest zlokalizowana w przeważającej większości w pasach drogowych. Drogi w granicach administracyjnych Tomaszowa Mazowieckiego podlegają czterem zarządom: drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne.

Długość sieci kanalizacji deszczowej (stan na koniec 2010 roku) wynosi 63,6 km, przyłączy 30,6 km. Z tego w drodze krajowej zlokalizowane jest 0,30 km kanalizacji deszczowej, w drodze wojewódzkiej 5,01 km, w drogach powiatowych 22,50 km. Pozostałą długość kanalizacji deszczowej, tj. 35,8 km przebiega w drogach gminy – miasta i terenach miejskich. Zlewnia miejskiej kanalizacji deszczowej obejmuje swym zasięgiem obszar 827,40 ha, co stanowi ok. 20,30 % powierzchni miasta.

System kanalizacji deszczowej składa się z 20 wylotów bezpośrednio do rzek w tym 1 wprowadza wody do gruntu (studni chłonnej) oraz dwóch podczyszczalni wód opadowych i 17 separatorów wraz z osadnikami. Głównym odbiornikiem wód deszczowych jest rzeka Pilica i rzeka Wolbórka oraz Czarna Bielina .

Kanały kanalizacji deszczowej są wykonane w większości z rur betonowych, w ostatnich latach wykonywane są również z rur PCV, PE oraz GRP. Średnice kanałów wahają się od 0,3 m do 1,0 m.

Gmina Tomaszów Mazowiecki

Na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki nie ma wykonanej kanalizacji deszczowej. Wody deszczowe odbierane są w sposób naturalny za pomocą rowów otwartych przy istniejących drogach publicznych.

1.2.2. Bilans wody i ścieków

1.2.2.1. Woda

Miasto Tomaszów Mazowiecki

W latach 2004-2010 na terenie miasta Tomaszów Mazowiecki zużycie wody dostarczanej do zbiorczego układu zaopatrzenia w wodę utrzymywało się na mniej więcej stałym poziomie. Zestawienie ilościowe wody dla Miasta przedstawia poniższa tabela nr 12.

Tabela 12. Zużycie wody w Tomaszowie Mazowieckim w latach 2004 ÷ 2010

		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ilość wody zakupionej [m ³]		3 217 540	3 491 534	3 372 715	3 180 103	3 293 590	3 173 613	3 158 625
Ilość wody wyprodukowanej [m ³]		120 239	146 967	138 291	134 989	148 896	160 787	153 150
Zużycie własne* [m ³]		66840	71 983	70 169	66282	66850	315 352	427 618
Ilość wody wtłoczonej do sieci [m ³]		3 337 779	3 638 501	3 511 006	3 315 092	3 442 486	3 334 400	3 311 775
Straty w sieci		113119	439 646	351 305	225 771	290 031	315 352	427 618
% strat		5,39	14,08	12,01	8,81	8,43	9,46	12,91
Sprzedaż wody [m ³]	Łącznie:	3 157 820	3 126 873	3 089 532	3 023 039	3 082 605	3 019 047	2 884 157
	gospodarstwa domowe	2 443 597	2 382 032	2 368 878	2 281 691	2 215 285	2 185 106	2 099 443
	pozostali odbiorcy	714 223,	744 840	720 654	741 348	867 320	833 941	784 714
Liczba mieszkańców korzystających z wody [szt]		63 130	63 515	63 940	65 445	64 900	64 830	64 293
Zużycie jednostkowe wody na mieszkańca [m ³ /M/d]		0,106	0,103	0,102	0,096	0,093	0,092	0,089
Liczba mieszkańców Tomaszowa Mazowieckiego		67 159,	66 859,0	66 606,0	66 580,0	66 286	65 818	65 273
% zwodociągowania		94,0	95,0	96,0	98,0	98	98,5	98,5

Tabela 13. Struktura zużycia wody na terenie Miasta Tomaszowa Mazowieckiego

Wyszczególnienie	Struktura zużycia wody *						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Zużycie wody przez odbiorców [m ³]	3 157 820	3 126 872	3 089 532	3 023 039	3 083 605	3 019 047	2 884 157
Woda na cele technologiczne [m ³]	66 840	71 983	70 169	66 282	68 850	315 352	427 618
Straty wody [m ³]	113 119	439 646	351 305	225 771	290 031		
Zużycie wody przez odbiorców [%]	94,61	85,94	88,00	91,19	89,57	90,54	87,09
Woda na cele technologiczne [%]	2,00	1,98	2	2,00	2,00	9,46	12,91
Starty wody [%]	3,39	12,08	10,01	6,81	8,43		

* zużycie własne do woda niezbędna do płukania sieci, awarie wodociągowe, oraz woda związana z eksploatacją sieci na potrzeby

Jak widać z powyższych tabeli, na terenie Miasta utrzymuje się zużycie wody na tym samym poziomie, zarówno w gospodarstwach domowych, jak i u pozostałych odbiorców z niewielkimi wahaniami w poszczególnych latach z tendencją spadkową. W 2010 r. z wodociągu korzystało 64293 mieszkańców.

Ogólną strukturę zużycia wody w latach 2004–2010 przedstawia powyższa tabela nr 13.

Z powyższej tabeli wynika, że na cele technologiczne wykorzystywane jest średnio około 1,99 % ujmowanej wody, a straty wody wynoszą średnio 8,14%. Średnie zużycie wody wynosi zatem 89,87% ilości wody pobieranej z ujęć.

Gmina Tomaszów Mazowiecki

W latach 2004–2010 na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki zużycie wody dostarczanej do zbiorczego układu zaopatrzenia w utrzymywało tendencję wzrostową. W roku 2010 w stosunku do roku 2004 roku nastąpił wzrost sprzedaży wody o 19,4%. Zestawienie ilościowe wody dla Gminy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 14. Zużycie wody w Gminie Tomaszów Mazowiecki w latach 2004÷2010

		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ilość wody pobranej z ujęcia		365 973	396038	409962	417114	450535	439 200	483 517
Ilość wody wyprodukowanej		433613	478100	497519	502868	548952	534 300	570 952
Zużycie własne		33000	40400	48500	68100	78300	92 400	118 200
Ilość wody wtłoczonej do sieci		400613	437700	449019	434768	470 652	441 900	452 752
Straty w sieci		68400	68700	71425	738758	84352	62 000	56 200
% strat		17%	15,7%	15,9%	17%	17,9%	14,0	12,4
Sprzedaż wody	Łącznie:	332200	369000	376000	361010	386300	379 900	396 500
	gospodarstwa domowe	293800	330500	331200	312900	332400	326 800	338 200
	- pozostali odbiorcy	38400	38500	44800	48110	53900	53 100	58 200
Liczba mieszkańców korzystających z wody z ujęcia		9801	9898	10024	10191	10310	10 372	10 484
Zużycie jednostkowe wody na mieszkańca [m ³ /M/d]		0,0821	0,0915	0,0905	0,0841	0,0883	0,0868	0,0884
liczba mieszkańców gminy		9801	9898	10024	10191	10310	10 372	10 484
% zwodociągowania		100	100	100	100	100	100	100

Jak widać z powyższej tabeli, na terenie Gminy występuje tendencja wzrostowa zużywanej wody i odnotowywana jest zarówno w gospodarstwach domowych, jak i u pozostałych odbiorców. W 2010 r. z wodociągu korzystało ponad 10 000 mieszkańców, a średnie zużycie wody w gospodarstwach domowych na terenie gminy wynosiło 88,4 dm³/Mxd.

Ogólną strukturę zużycia wody na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki przedstawia poniższa tabela.

Tabela 15. Ogólna struktura zużycia wody w latach 2004 – 2010 na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki

Wyszczególnienie	Struktura zużycia wody * [%]						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Zużycie wody przez odbiorców	76,6	77,2%	75,9%	71,8%	70,4	71,1	69,4
Woda na cele technologiczne	7,7%	8,2%	9,7%	13,6%	14,2	17,3	20,8
Starty wody	15,7%	14,4%	14,4%	14,6%	15,4%	11,6	9,8

Z powyższej tabeli wynika, że na cele technologiczne wykorzystywane jest średnio około 13,07% ujmowanej wody, a straty wody wynoszą średnio 16,72% ilości wody wtłoczonej do sieci, co stanowi średnio 13,7 % wody wyprodukowanej. Średnie zużycie wody wynosi zatem 73,23 % ilości wody pobieranej z ujęć.

1.2.2.2. Ścieki

Miasto Tomaszów Mazowiecki

Do oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Mazowieckim, dopływają i są przywożone taborem asenizacyjnym ścieki bytowo – gospodarcze i przemysłowe:

- systemem kanalizacyjnym tłocznym z Zakładów Drobiarskich „Roldrob”,
- dowożone taborem asenizacyjnym z nieskanalizowanej części miasta i gminy Tomaszów Mazowiecki (aglomeracji Tomaszów Mazowiecki),
- systemem kanalizacyjnym z firm produkcyjno-usługowych zlokalizowanych na terenie byłych Zakładów Włókien Chemicznych „Wistom”,
- systemem kanalizacyjnym skanalizowanej części miasta Tomaszów Mazowiecki.

Należy przyjąć, iż w ściekach komunalnych, ok. 25% to ścieki przemysłowe pochodzące z przedsiębiorstw z Tomaszowa Mazowieckiego. Tomaszowskie Zakłady Drobiarskie „Roldrob” S.A. są głównym producentem ścieków przemysłowych. Dodatkowo około 60 % ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym stanowią ścieki przemysłowe, głównie pochodzące z ubojni drobiu. W związku z powyższym udział ścieków przemysłowych kształtuje się na poziomie 31,4-31,6 %.

Ilość ścieków przemysłowych i komunalnych przedstawia poniższa tabela nr 16. Strukturę ilościową ścieków dopływających ze skanalizowanej części Tomaszowa Mazowieckiego do oczyszczalni ścieków przedstawia tabela 17.

Tabela 16. Łączna ilość ścieków dopływająca do oczyszczalni w Tomaszowie Mazowieckim

I.p.	Ilość i rodzaj ścieków Dopływających	2010	2009	2008r.	2007 r.	2006r.	2005r.	2004r.
1	Ścieki komunalne z Tomaszowa Maz. W tym ścieki przemysłowe z przedsiębiorstw (stanowią ok. 25%)	<u>3 097 926</u> 464 822	<u>3 162 231</u> 531 427	<u>2 897 489</u> 637.447,6	<u>3105590</u> 597 292,0	<u>3.139.888</u> 784.972,0	<u>3.179.675</u> 794.918,7	<u>3.238.806</u> 809.701,5
2	Ścieki z zakładów drobiarskich „Roldrob”	307 855,0	287 463,0	343 392	309 429,0	235.116,0	242.765,0	241.183,1
3	Ścieki dowożone taborem asenizacyjnym w tym ścieki przemysłowe (stanowią ok. 60%)	<u>243 256,6</u> 145 954	<u>205 790</u> 123 474	<u>174 386</u> 104 632	<u>189 902,7</u> 113941,6	<u>154.712,7</u> 92.827,6	<u>121.847,7</u> 73.108,6	<u>117.040,6</u> 70.224,4
4	Pozostałe ścieki w tym ścieki przemysłowe	<u>15 079</u> -----	<u>18 934</u> -----	<u>81 349</u> -----	<u>63 347,2</u> -----	<u>13.933,1</u> -----	<u>10.539,0</u> -----	<u>8.119,0</u> -----
	Łączna ilość ścieków dopływających do oczyszczalni w tym ścieki przemysłowe	<u>3 664 116,6</u> 918 631	<u>3 674 418,0</u> 942 364,0	<u>3 496.615,8</u> 997 723,4	<u>3 668 168,9</u> 1020 663,5	<u>3.543.649,8</u> 987 082,6	<u>3.554.826,7</u> 1 036 311,2	<u>3.578.148,7</u> 1025531,6
	Udział % ścieków przemysłowych	25,1	25,6	28,5	27,6	27,9	29,2	28,7

Tabela 17. Struktura ilościowa ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Mazowiecki

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ścieki odprowadzane do oczyszczalni łącznie	3 578 208,7	3 554 826,7	3 543 649,8	3668168,9	3 496 615,8	3 674 418,0	3 664 116,6
Ścieki doprowadzane do oczyszczalni w ramach umowy z ZGW-K	3 238 866,0	3 179 675,0	3 139 888,0	3105590	2 897 489	3 162 231	3 097 927
ścieki odprowadzane z gospodarstw domowych	2103572,5	2 022 488,3	1 995 150,0	1939585	1 917 000	1 877 957	1811 815

ścieki odprowadzane przez pozostałych dostawców	8 119,0	10 539,0	13 933,1	63347,2	81 349,3	18 934	15 079
ścieki dowożone z szamb	46 816,2	48 739,1	61 885,1	75961,1	69 754,2	82 316	97 302,6
Ścieki przemysłowe	1 025 531,7	1 036 311,2	987082,6	1020663,5	997 723,4	942 364	918 631
Infiltracja	394 169,3	436 749,1	485 599,0	568612,1	430 789	752 847	821 289
% infiltracji	12,17	13,74	15,47	18,55	14,87	23,81	26,51
Przepływ na oczyszczalni	9 776,5	9 739,3	9 708,	10049,8	9 553,6	10 066,9	10 038,7
RLM	130 605	135 222	111 949	113791	135703	139 707	159 392
% udział ścieków przemysłowych	28,7	29,2	27,85	27,63	28,53	25,6	25,1
Liczba mieszkańców korzystających ze zbiorczego systemu kanalizacyjnego przed planowaną inwestycją	40295	40 783	41961	43407	43 100	43 110	42 820
Jednostkowa produkcja ścieków [m ³ /M/d]	0,146	0,146	0,146	0,15	0,144	0,150	0,154
Liczba mieszkańców Tomaszowa Mazowieckiego	67159	66 859	66 606	66780	66300	65 818	65 273
% skanalizowania	60,0	61,0	63,0	65,0	65,0	65,5	65,5

Na odbiór ścieków z sieci kanalizacyjnej do końca roku 2008 Oczyszczalnia Ścieków Spółka z o. o. posiadała umowę z Zakładem Gospodarki Wodno – Kanalizacyjnej, który jest właścicielem sieci kanalizacyjnej w mieście i który poprzez własną przepompownię dostarcza ścieki. Pomiary jakościowe i ilościowe ścieków przeprowadzane były w tym okresie na wejściu do oczyszczalni.

Tabela 18. Ilość ścieków dopływająca do oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Mazowieckim w ramach umowy z Zakładem Gospodarki Wodno – Kanalizacyjnej

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ścieki odprowadzane do kanalizacji łącznie	2 844 696,7	2 742 925,9	2 654 289,0	2 529 877,9	2 466 800	2 409 384	2 276 637
ścieki odprowadzane z gospodarstw domowych	2 103 572,5	2 022 488,3	1 995 150,0	1 939 585,0	1 917 000	1 877 957	1 811 815
ścieki odprowadzane przez pozostałych dostawców	741 124,2	720 437,6	659 139,0	590 292,9	549 700	531 427	464 822
ścieki dowożone z szamb	-	-	-	-	-	-	-
Infiltracja	394 169,3	436 749,1	485 599,0	568 612,1	430 700	752 847	821 289
% infiltracji	12,17	13,74	15,47	18,55	14,87	23,81	26,51
Przepływ na oczyszczalni	3 238 866,0	3 179 675,0	3 139 888,0	3 098 490,0	2 897 500	3 162 231	3 097 927
Liczba mieszkańców korzystających ze zbiorczego systemu kanalizacyjnego przed planowaną inwestycją	40 295,0	40 783,0	41 961,0	43 407,0	43 100	43 110	42 820
Jednostkowa produkcja ścieków [m ³ /M/d]						0,150	0,154
Liczba mieszkańców	67 159,0	66 859,0	66 606,0	66 780,0	66 300	65 818,0	65 273,0
% skanalizowania	60,00	61,00	63,00	65,00	65,00	65,5	65,5

Do końca roku 2008 „Oczyszczania Ścieków” Spółka z o.o. kontrolowała ścieki dopływające do oczyszczalni tylko od firm, z którymi posiadała umowy na przyjmowanie i oczyszczanie ścieków, natomiast pozostałe firmy kontrolował Zakład Gospodarki Wodno – Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim spółka z o.o. W chwili obecnej kontrolę jakości ścieków od wszystkich dostawców przejęła nowo powstała spółka Zakład Gospodarki Wodno–Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim Spółka z o.o.

Ścieki, z każdego źródła w ramach podpisanych umów z odbiorcami, są kontrolowane 2-3 razy w miesiącu. Miejscem kontroli ścieków jest ostatnia studzienka na terenie posesji, przed włączeniem do kanału ulicznego.

Głównych producentów ścieków przemysłowych odprowadzających ścieki do systemu kanalizacji sanitarnej przedstawia poniższa tabela nr 19.

Tabela 19. Główni producenci ścieków na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego

Lp.	Nazwa zakładu	Rodzaj działalności	Urządzenie podczyszczające	Produkcja ścieków w 2005 roku (m ³)	Produkcja ścieków w 2006 roku (m ³)	Produkcja ścieków w 2007 roku (m ³)	Produkcja ścieków w 2008 roku (m ³)	Produkcja ścieków w 2009 roku (m ³)	Produkcja ścieków w 2010 roku (m ³)
1	Star Foods	spożywczy	brak danych	161.097	-	-	-	-	-
2	Mazovia	włókiennicza	brak danych	91.839	89.000	48.172	53.824	-	-
3	Tomtex	włókiennicza	brak danych	40.732		33.886	29.676	41.154	35.283
4	ZGC		brak danych	11.720		9.019	7.430	8.289	7.033
5	Weltom	dywany	brak danych	6.376	5.500	5.228	5.241	5.792	3.798
6	Chipita	spożywczy	brak danych			26.739	34.071	44.381	32.447
7	Roldrob S.A.	spożywczy	brak danych			309.429	343.392	287.463	307.855
8	Frito Lay	spożywczy	brak danych			88.369	84.922	52.991	15.276
9	Softex	włókiennicza	brak danych	-	-	-	-	15.246	17.492

Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim, Spółka z o.o. posiada umowy z prywatnymi przewoźnikami, dostarczającymi ścieki do oczyszczalni taborem asenizacyjnym z terenu miasta, jak również terenu gminy. W sporadycznych przypadkach ZGW-K posiada umowy bezpośrednio z zakładami, które albo posiadają własny samochód asenizacyjny (np. ubojnie drobiu, firmy zajmujące się przetwórstwem mięsa), albo dostarczają ścieki przez prywatnych przewoźników. Natomiast dla zakładów przemysłowych tj. PPUH „ZETER” i Zakładów Tkanin Wełnianych „MAZOVIA”, „Oczyszczalnia Ścieków” posiada umowy na przyjmowanie i oczyszczanie ścieków, w których określone są dopuszczalne parametry (ChZT, BZT₅, azotu amonowego, azotu ogólnego, fosforu, pH i temperatury). Przekroczenie wartości dopuszczalnych pociąga za sobą zwiększenie opłat za ścieki o 50% za miesiąc, w którym stwierdzono przekroczenie.

Ilości ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym:

- rok 2004 - 117.040,6 m³,
- rok 2005 - 121.847,7 m³,
- rok 2006 - 154.712,7 m³,
- rok 2007 - 189.902,7 m³,
- rok 2008 - 174.385,6 m³,
- rok 2009 - 205 790,0 m³,
- rok 2010 - 243 256,8 m³.

Przyjmuje się, że ok. 60% wszystkich ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym pochodzi z zakładów przemysłowych, głównie z ubojni. Ścieki przywożone taborem asenizacyjnym kierowane są do oczyszczalni poprzez stację zlewczą, która umożliwia pomiar ilości ścieków, pH, potencjał redox.

1.2.3. Uwarunkowania techniczne realizacji przedmiotu zamówienia

1.2.3.1. Charakterystyka zabudowy i zagospodarowania terenu

Charakter terenów, w których wybudowana będzie kanalizacja sanitarna został opisany w dalszej części PFU oraz przedstawiony graficznie na rysunkach w Tomie 3, Rozdziale 3 - Części informacyjnej – Załączniki.

1.2.3.2. Warunki prowadzenia prac budowlano-montażowych

Zachowanie ciągłości dostaw wody i odbioru ścieków

Dostawa wody

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia ciągłej dostawy wody do odbiorców na czas prowadzenia robót

Ścieki sanitarne

W przypadku zaistnienia braku możliwości zapewnienia ciągłości odbioru ścieków od dostawców podłączonych do istniejących sieci, Wykonawca ma obowiązek powiadomić ich o zaistniałej sytuacji oraz zapewnić odbiór ścieków w zastępczy sposób. W przypadku odbioru ścieków beczkami asenizacyjnymi od dostawców Wykonawca ma obowiązek powiadomić ich o zaistniałej sytuacji oraz zapewnić dojazd beczek asenizacyjnych do posesji lub zapewnić odbiór ścieków w zastępczy sposób. Przerzut ścieków na czas włączania lub wyłączania poszczególnych odcinków do istniejącej sieci zabezpiecza Wykonawca.

Wody opadowe

Wykonawca ma obowiązek zaplanować prace związane z budową kanalizacji sanitarnej w taki sposób by zapewnić odprowadzanie wód opadowych i roztopowych w stopniu nie mniejszym niż to miało miejsce przed rozpoczęciem prac celem uniknięcia podtopień przyległych nieruchomości.

Włączenia do sieci kanalizacyjnej

Włączenia nowobudowanych odcinków sieci kanalizacyjnych do istniejących sieci można dokonywać tylko po wcześniejszym uzgodnieniu (z co najmniej 2 dniowym wyprzedzeniem) z Zamawiającym.

W ramach dokumentacji powykonawczej Wykonawca jest zobowiązany do wykonania szczegółowych szkiców montażowych z wykazem zamontowanych kształtek i armatury oraz wykonania dokumentacji fotograficznej węzłów przed ich zakryciem.

1.2.4. Dostępność Terenu Budowy

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe, wykończeniowe itp., będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Inżyniera pod kątem niniejszych wymagań i pozostałych dokumentów Kontraktu oraz uzupełnień i zmian, które zostaną dołączone zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania Projektu Budowlanego Wykonawca uzyskuje wszelkie informacje o dostępie do Terenu Budowy i Trasach Dostępu oraz, że projektuje Roboty według pozyskanych informacji.

Roboty wykonywane będą w jezdniach, pasach drogowych i terenach zielonych. Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych odcinków z funkcjonującymi muszą uzyskać zgodę Użytkownika sieci – ZGW-K. W tym celu Wykonawca będzie występował na piśmie do ZGW-K, Zamawiającego. Pisma te powinny być przedłożone właściwej jednostce, z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym (co najmniej 2 dni robocze) przed planowanym terminem robót. Do robót można będzie przystąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Użytkownika i po uzgodnieniu terminu ich realizacji.

1.2.5. Rozpoczęcie Robót

Warunkiem rozpoczęcia Robót w ramach Kontraktu jest zatwierdzenie Dokumentów przygotowanych przez Wykonawcę w trybie opisanym w punkcie 2.1 PFU oraz wypełnienie innych wymagań wynikających z Kontraktu.

1.2.6. Zajęcie pasa drogowego

Koszty zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót - naliczone zgodnie z Ustawą z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tj. Dz.U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115 z późn.zm), rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U. Nr 140, poz. 1418) oraz obowiązującego prawa miejscowego właściwego terenowo dla miejsca wykonywania Robót - ponosi Wykonawca.

Koszt zajęcia pasa drogowego (wraz z kosztami administracyjnymi) jest składnikiem ceny kontraktowej i winien być ujęty w Wykazie Cen.

1.2.7. Koszty umieszczenia obcych urządzeń w pasie drogowym

Opłaty za umieszczenie obcych urządzeń (wykonanych przez Wykonawcę w ramach realizacji Kontraktu) w pasie drogowym ponosi Zamawiający.

Wnioski o umieszczenie sporządzi Wykonawca i dostarczy w odpowiednim czasie Zamawiającemu.

1.2.8. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inżynierowi w celu wprowadzania dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) przygotowanie terenu,
- d) konstrukcje tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- e) przebudowę urządzeń obcych (infrastruktury podziemnej i nadziemnej kolidującej z projektowaną trasą sieci sanitarnych realizowanych w ramach Kontraktu),
- f) koszty ogłoszeń w prasie lokalnej o zmianach organizacji ruchu.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) opłaty/dzierżawy terenu,
- c) utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- d) koszty związane ze zmianą tras linii komunikacji miejskiej.

Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

Organizację ruchu oraz zajęcia pasa należy wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez zarządcę dróg.

Po zakończeniu budowy oznakowanie tymczasowe Wykonawca winien usunąć.

1.2.9. Zabezpieczenie i oznakowanie Terenu Budowy

Wykonawca w ramach Kontraktu, do dnia Przejęcia Robót, jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie terenu budowy:

- a) dostarczyć, zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.),
- b) utrzymać urządzenia zabezpieczające w odpowiednim stanie technicznym,
- c) usunąć urządzenia zabezpieczające po zakończeniu Robót.

Koszty zabezpieczeń i oznakowania terenu ponosi Wykonawca.

1.2.10. Wycinka drzew i krzewów

Zamawiający nie przewiduje wycinki drzew i krzewów.

Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia na etapie sporządzania Dokumentacji Projektowej z Zamawiającym wszystkich kolizji projektowanej sieci z drzewami i krzewami. Wykonawca winien projektować sieci w sposób unikający kolizji z drzewami i krzewami, a ich wycinkę traktować jako ostateczne rozwiązanie, nie posiadające racjonalnych innych rozwiązań. W pierwszej kolejności Wykonawca ma obowiązek, w przypadku kolizji projektowanej sieci z istniejącymi nasadzeniami,

uwzględnić możliwość jej budowy metodą przecisku lub przewiertu jeśli to rokuje na nieuszkodzenie systemu korzeniowego.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie regulacje prawne w zakresie wycinki, przesadzania lub przycięcia drzew i krzewów.

Wykonawca na swój Koszt dokona wskazanych w decyzjach wycinek (wraz z usunięciem karp), przesadzeń lub przycięć drzew i krzewów.

Wszelkie materiały pozyskane w ramach wycinki drzew są własnością jednostki wskazanej w pozwoleniu na prowadzenie wycinki. W innych przypadkach pozostają własnością Zamawiającego, który w porozumieniu z Inżynierem podejmuje ostateczną decyzję o formie ich zagospodarowania.

Wykonawca zobowiązany jest ująć w cenie ofertowej koszt wywiezienia materiału z wycinki, z kosztami załadunku, transportu i rozładunku oraz utylizacji materiału.

Koszt wycięcia drzew i krzewów jest składnikiem ceny kontraktowej i winien być ujęty w Tomie 3 PFU, Rozdziale 4 - Wykazie Cen.

Opłaty, koszty administracyjne za wycinkę drzew ponosi Zamawiający.

1.2.11. Utylizacja materiałów

Podczas realizacji zadania powstaną odpady (w tym niebezpieczne). Wykonawca jest zobowiązany zapewnić transport i utylizację odpadów zgodnie z Ustawą o odpadach.

Wykonawca uzyska w tym zakresie wszelkie wymagane zezwolenia i decyzje na wytwarzanie i transport odpadów niebezpiecznych.

Wykonawca każdorazowo przedłoży Inżynierowi Kontraktu dokumenty o zagospodarowaniu odpadów, a w szczególności:

- kopie zawartych umów z podmiotami prowadzącymi działalność w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów,
- zestawienie ilości oraz rodzaju wytworzonych odpadów wraz z podaniem miejsca przekazania odpadu,
- kserokopie kart przekazania odpadów potwierdzonych przez podmiot prowadzący działalność w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

Wykonawca zobowiązany jest ująć w cenie ofertowej koszt wywiezienia odpadów z kosztami załadunku, transportu i rozładunku oraz unieszkodliwianie materiału.

Zdemontowane: płyty chodnikowe, kostka brukowa, obrzeża i krawężniki nadające się do powtórnego wykorzystania Wykonawca ma obowiązek dostarczyć na swój koszt na paletach, posegregowane rodzajowo i kolorystycznie. Miejsce ich złożenia wskaże zarządca drogi lub Zamawiający i w tym przypadku będzie to teren oczyszczalni ścieków przy ul. Henrykowskiej 2/4. Obowiązuje przekazanie protokolarne z określeniem ilości z udziałem przedstawiciela zarządcy drogi. Zakłada się, że ilość przekazanych asortymentów nie będzie mniejsza niż 50 % dla płyt chodnikowych i 80% dla pozostałego asortymentu z ilości wynikającej z powierzchni zdemontowanych.

1.2.12. Warunki gruntowo-wodne

W części informacyjnej PFU, załącznik nr 7 przedstawiono warunki gruntowo-wodne, jakich należy się spodziewać na terenie prowadzenia prac.

Zawarte tam informacje należy traktować jako ogólne i Zamawiający nie wyklucza, że podczas realizacji Wykonawca może napotkać warunki różne od podanych.

Wykonawca może wykorzystać dokumentację geologiczną, a jeśli zajdzie konieczność dodatkowe badania wykona we własnym zakresie i na własny koszt.

1.2.13. Nadzór archeologiczny

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia dla kontraktu polegającego na budowie kanalizacji sanitarnej, zadanie 7, na terenie bezpośredniego zasięgu oddziaływań przedsięwzięcia, znajdują się stanowiska archeologiczne i obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. W załączniku nr 10, pismo od Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim oraz na załączonych mapach zaznaczono miejsca występowania stanowisk archeologicznych dla przedsięwzięcia „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego”.

Stanowiska archeologiczne znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie ulicy Zarzecznej w miejscowości Komorów, ulicy Nadrzecznej i ulicy Górnej w miejscowości Zaborów Drugi..

Wobec powyższego Wykonawca ma obowiązek zapewnić nadzór archeologiczny i nadzoru nad obiektami chronionymi na podstawie o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami nad pracami ziemnymi związanymi z realizacją inwestycji na wskazanych obszarach oraz uzyskać pozwolenie wojewódzkiego konserwatora zabytków na wykonywanie prac ziemnych pod nadzorem archeologicznym.

Koszt nadzoru archeologicznego i nadzoru nad obiektami chronionymi na podstawie o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami jest składnikiem ceny kontraktowej i winien być ujęty w Tomie 3 PFU, Rozdziale 4 - Wykazie Cen.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

Wymagania szczegółowe zawarto w punkcie 2.3 PFU - Szczegółowe cechy zamówienia dotyczące rozwiązań technicznych oraz w Tomie 3 PFU, Rozdziale 2 - Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

1.3.1. Projektowe wymagania ogólne

Projektant określi ilość i miejsce składowania materiału z wykopów oraz miejsce i sposób utylizacji odpadów.

Projektant wykona obliczenia wyporu kanału na skutek parcia wód gruntowych. W przypadku zagrożenia naruszenia konstrukcji kanału i jego posadowienia Projektant winien przewidzieć stosowane rozwiązania techniczne.

Rozwiązania projektowe muszą zapewnić poprawną pracę systemu (kanały i obiekty sieciowe) w szczególności na terenach, na których okresowo dochodzi do podtopień terenu i ciśnieniowej pracy kanału.

Wolą Zamawiającego jest by projekty były opracowywane dla poszczególnych ulic etapowo, tak by Decyzje o pozwoleniu na budowę wydawane były dla poszczególnych ulic i roboty budowlano-montażowe mogły być prowadzone równolegle z opracowywaniem dokumentacji projektowej dla kolejnych części robót.

1.3.2. Budowa kanalizacji sanitarnej

1.3.2.1. Wymagania ogólne

-----+-----

-

Sieć kanalizacyjną należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Sieć kanalizacyjna powinna spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa, a przede wszystkim zapewniać:

- ciągły odbiór ścieków, od wszystkich użytkowników objętych działaniem kanalizacji, w sposób nie powodujący obciążeń nie akceptowalnych dla środowiska naturalnego,
 - niezawodność odbioru ścieków,
 - szczelność systemu.

Układ sieci kanalizacyjnej powinien swym zasięgiem obejmować nie tylko obszar obecnego układu przestrzennego, ale również musi uwzględniać tendencje i kierunki planowanego rozwoju.

Projektując układ sieci kanalizacyjnej należy dążyć do tego, aby odprowadzenie ścieków mogło się odbywać grawitacyjnie, najkrótszą drogą.

Poszczególne elementy sieci kanalizacyjnej powinny być szczelne, umożliwiać przepływ ścieków przy jak najmniejszych stratach energii.

Przewody kanalizacyjne powinny być wykonywane z rur i kształtek o właściwościach mechanicznych spełniających wymagania określone w Polskich Normach oraz w odrębnych przepisach.

Rury używane do montażu przewodów kanalizacyjnych powinny być oznakowane zgodnie z normami, tj. powinny posiadać stałe oznaczenia.

Przewody kanalizacyjne układane na stokach lub w gruntach nawodnionych powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem.

Przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej należy zachowywać jednolitość technologiczną stosowanych materiałów, łączów, kształtek i armatury oraz należy uwzględniać szczegółowe warunki techniczne prowadzenia, wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych przewodów kanalizacyjnych określone w Polskich Normach, odrębnych przepisach oraz przez producentów rur i armatury.

Uwaga :

Budowa kanalizacji sanitarnej metodą bezwykopową w ciągu drogi wojewódzkiej DW713 w Tomaszowie Mazowieckim i miejscowościach Komorów i Zaborów - wymagania zarządu Dróg Wojewódzkich

I. Dane dotyczące realizacji inwestycji metodą bezwykopową:

1. Fragment programu pn. „Modernizacja Oczyszczalni Ścieków i Skanalizowanie Części Aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego”, Zadanie nr 4 obejmujące ulicę Ujezdzką w Tomaszowie Maz. na odcinku od drogi krajowej nr 48 do granicy miasta, oraz Zadanie 14 obejmujące ulicę Tomaszowską w miejscowości Komorów i ulicę Łódzką w miejscowości Zaborów.
2. Całkowita długość sieci kanalizacji sanitarnej realizowanej metodą bezwykopową ok. 3030 m,
3. Studnie kanalizacyjne przyłączeniowe do przykanalików z tworzyw sztucznych DN 400, co druga studnia włączowa DN1000-1200mm, lub studnie startowe o średnicy DN2500 mm i końcowe DN2000 mm wykorzystane na studnie rewizyjne,
4. Odległość między wykopem startowy i końcowym - co 50-60m,

5. Przebieg kanału w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 713, w kierunku Łodzi po prawej stronie pod chodnikiem:
6. Przejścia pod jezdnią z lewej strony na prawą ok. 34 szt. w zakresie zadania 14,
7. Odgałęzienia od kanału do granicy pasa drogowego realizowane wyłącznie ze studni rewizyjnych, przyłączenie sąsiednich posesji do odgałęzień przewiduje się po działkach prywatnych.

II. Opis metody

Technologia wykonania sterowanego przewiertu poziomego

Proces instalacji rurociągu w technologii sterowanego przewiertu poziomego składa się z następujących podstawowych etapów :

1. Przygotowanie szybów technologicznych (startowych i końcowych)

W porównaniu z konwencjonalnymi odkrywkowymi metodami budowy rurociągów, technologia sterowanego przewiertu poziomego, wymaga bardzo niewiele przestrzeni roboczej. Czynniki wpływające na wielkość terenu potrzebnego do prac instalacyjnych to przede wszystkim długość budowanego odcinka rurociągu, warunki hydrologiczne - poziom wód gruntowych, średnica instalowanego rurociągu oraz warunki geologiczne w rejonie posadowienia. Ogólnie rzecz biorąc, organizację całego przedsięwzięcia podzielić można na dwa podstawowe stanowiska robocze, zwane szybem startowym i szybem końcowym.

Wszystkie szyby startowe i końcowe znajdują się na projektowanej trasie kolektora w miejscu projektowanych komór rewizyjnych.

Minimalny spadek kanalizacji dla sterowanego przewiertu poziomego wynosi 5-7 promili.

Szyb początkowy, w który zostanie ustawiona wiertnica musi spełniać następujące warunki :

- długość 5,5m , szerokość 2,5m głębokość 0,8m poniżej osi rury
- wykonanie ze ścianki szczelnej GZ-62
- dno szybu betonowe gr 20 cm

Przy szybie początkowym należy zapewnić miejsce dla rur przewiertowych oraz dźwigu i niezbędnego sprzętu.

Szyb końcowy pozwala na demontaż głowicy wiertniczej po zakończeniu procesu wiercenia i instalacji rurociągu.

Szyb końcowy musi spełniać warunki:

- długość 3,5m , szerokość 2,0m
- głębokość posadowienia komory – dno szybu 0,4m poniżej dolnej krawędzi rury.
- szyb w pełni szczelny, uzbrojony o ścianach Larsena.
- otoczenie szybu wymaga niewielkiej dodatkowej powierzchni dla sprzętu zaplecza.

Po zakończeniu prac przy instalacji kolektora szyby technologiczne będą zaadaptowane do wykonania studni kanalizacyjnych łączących poszczególne odcinki przewiertu.

W przypadku małej ilości miejsca na szyb startowy i końcowy można wykonać je metoda studniarską, dla szybu startowego DN2500 mm, dla szybu końcowego DN 2000 mm. Szyb końcowy i startowy pozostaje jako studnia kanalizacyjna przyłączeniowa.

2. Ustawienie urządzenia wiertniczego

Ustawienie wiertnicy w szybie początkowym na kierunku wiercenia odbywa się za pomocą teodolitu będącego na wyposażeniu. Wiertnica jest wstępnie ustawiana na kierunku wiercenia i pochylona w wynikającym z projektu kierunku. Następnie ustawiając teodolit na wysokości osi wrzeczona wiertnicy wyznaczamy oś przewiertu i ustalamy właściwe położenie wiertnicy śrubami rozporowymi.

3. Wiercenie żerdzią pilotową

Pierwszym etapem wykonania sterowanego przewiertu poziomego jest wykonanie przecisku żerdziami prowadzonymi sterowanymi za pomocą teodolitu z zadaniem spadkiem i kierunkiem, aż do komory odbiorczej.

System sterowania żerdzią pilotową składa się z :

- głowicy sterującej, w której zainstalowana jest tarcza celownicza z umieszczonymi diodami świecącymi,
- teodolitu, który zabudowany jest w komorze startowej i poprzez wydrążony w żerdzi otwór „obserwuje” położenie głowicy sterującej.
- Kamery wideo, która przekazuje obraz tarczy celowniczej, umieszczonej w głowicy wiertniczej poprzez teodolit na monitor

Sprawdzona podczas pracy wiertnicy dokładność wykonania przecisku żerdzi pilotażowej wynosi do 10 mm na długości 20 m.

4. Poszerzanie otworu do żądanej średnicy pozwalającej na instalację rur

Drugi etap to poszerzanie otworu do żądanej średnicy pozwalającej na instalację rur. Poszerzanie odbywa się za pomocą dostosowanego do średnicy rurociągu poszerzacza zespolonego z rurą przewiertową a transport urobku odbywa się za pomocą podajnika ślimakowego w rurze stalowej. Poszerzacz wraz z rurą przewiertową podąża po trajektorii wyznaczonej przez żerdzie prowadzące.

5. Instalacja rury przewodowej

W ostatnim etapie odbywa się instalacja rur przewodowych wpychanych za rurą stalową. Jednocześnie podczas wpychania rur demontowane są rury stalowe wraz ze ślimakiem.

III. Budowa kanalizacji metodą poziomego przewiertu sterowanego,

1. Założenia:

- a. główny ciąg kanalizacji prowadzony równolegle do drogi w chodniku,
- b. minimalna odległość osi kanalizacji od krawędzi drogi: 2,0m – 2,5 m,
- c. minimalny spadek rurociągu: $i = 5-7\text{‰}$,
odległości między studnią startową i końcową – 50-60 m, max. możliwy odcinek dla tej technologii to 70 - 80 mb dla piasków i gruntów sypkich. W gruntach zwięzłych (np glina) nie wykonuje się odcinków dłuższych jak 50 mb,
studnie startowe i końcowe winny być lokalizowane w miejscu planowanych studzienek, w tym podłączeniowych do posesji po obu stronach ulicy,
- f. wymiary wykopów:
 - startowy: długość 5,5m , szerokość 2,5m, głębokość 0,8m poniżej osi rury
 - końcowy: długość 3,5m , szerokość 2,0m, głębokość 0,4 m poniżej dolnej krawędzi rury.
- g. wykonywanie robót ze studni startowej w dwie strony,(ze spadkiem i w przeciwnym kierunku),
- h. dla przejść poprzecznych pod drogą można je zrobić bez naruszenia konstrukcji drogi - kwestia głębokości posadowienia i zobowiązania

Wykonawcy do prowadzenia robót w sposób gwarantujący nie powstawanie kawern.

2. Zalety metody:

- a. nie narusza konstrukcji drogi, chodnika,
- b. zapewnia utrzymanie gwarancji na wykonane roboty remontowe drogi,
- c. zapewnia szczelność rurociągu, a w konsekwencji brak infiltracji i tworzenia się kawern pod konstrukcją drogi,
- d. rura osłonowa, a ostatecznie rura przewodowa wypełnia dokładnie otwór po przewierceniu, nie następuje rozpychanie gruntu,
- e. w przypadkach szczególnie wymagających (np. zbliżenia do krawędzi drogi poniżej minimum), wykopy startowe i końcowe można wykonać na zasadzie studni opuszczanej, Startowe DN2500, końcowe DN2000. Studnie po wykonaniu kinety pozostają jako studnie przyłączeniowe kanalizacyjne,

1.3.2.2. Usytuowanie

Przy wyborze trasy przebiegu kanałów należy się kierować następującymi zasadami:

- 1) kanały winny być zlokalizowane na terenie ogólnodostępnym, najlepiej w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni, z zapewnieniem możliwości dojazdu służbom ZGW-K, ciężkim sprzętem eksploatacyjnym do wszystkich studzienek,
- 2) w przypadku lokalizacji kanału poza terenami miejskimi ogólnodostępnymi, z obu stron kanałów winny być zachowane pięciometrowe pasy ochronne wolne od zabudowy i stałych naniesień,
- 3) trasy kolektorów należy prowadzić do najniższych punktów zlewni, dążąc do tego, aby odprowadzanie ścieków mogło się odbywać grawitacyjnie,
- 4) kanały boczne powinny po jak najkrótszej drodze odprowadzać ścieki do kolektorów,
- 5) należy unikać spadków kolektorów / kanałów niezgodnych ze spadkami terenu,
- 6) należy unikać projektowania sieci w sposób kolidujący z istniejącymi obiektami, zielenią, infrastrukturą podziemną,
- 7) należy unikać krętych tras kolektorów / kanałów,
- 8) przy lokalizacji tras kanałów należy przewidzieć miejsce na pozostałą infrastrukturę uzbrojenia terenu.

Odległość pozioma osi kanału bocznego/kolektora od obiektu budowlanego powinna zabezpieczać przed możliwością osuwania się gruntu spod fundamentów obiektu budowlanego podczas wykonywania prac eksploatacyjnych w otwartym wykopie.

Przebieg ciągu położenia przewodów kanalizacyjnych wyznaczony przez spadek linii dna kanału winien uwzględniać:

- 1) przepływ ścieków z prędkością gwarantującą proces samooczyszczania kanału,
- 2) wielkość dopuszczalnej (maksymalnej) prędkości przepływu ścieków w przewodach kanalizacyjnych,
- 3) wymóg minimalnych i maksymalnych zagłębień kanałów kanalizacyjnych.

1.3.2.3. Kanały

Usytuowanie

Kanały powinny być prowadzone w liniach rozgraniczających ulic.

Wskazane jest, aby linia przebiegu tras kanałów bocznych była równoległa do linii regulacyjnej ulicy.

Kanały powinny być układane w ziemi na głębokości minimalnej $h_p + 0,2$ m (h_p – głębokość przemarzania) mierząc od górnej tworzącej przewodu poniżej rzędnej projektowanego terenu zgodnie z Polska Normą.

Kanały w terenie o niekorzystnym układzie należy umieszczać, w początkowych odcinkach ich przebiegu, na minimalnej dopuszczalnej głębokości dla uniknięcia znacznego ich zagłębienia na dalszych odcinkach.

1.3.2.4. Odgałęzienia w granicach pasa drogowego

W ramach Kontraktu należy zaprojektować i wykonać odgałęzienia kanalizacji sanitarnej w granicach pasa drogowego do wszystkich zabudowanych nieruchomości lub nieruchomości, w stosunku do których wydano pozwolenia na budowę budynków mieszkalnych, usługowych lub przemysłowych.

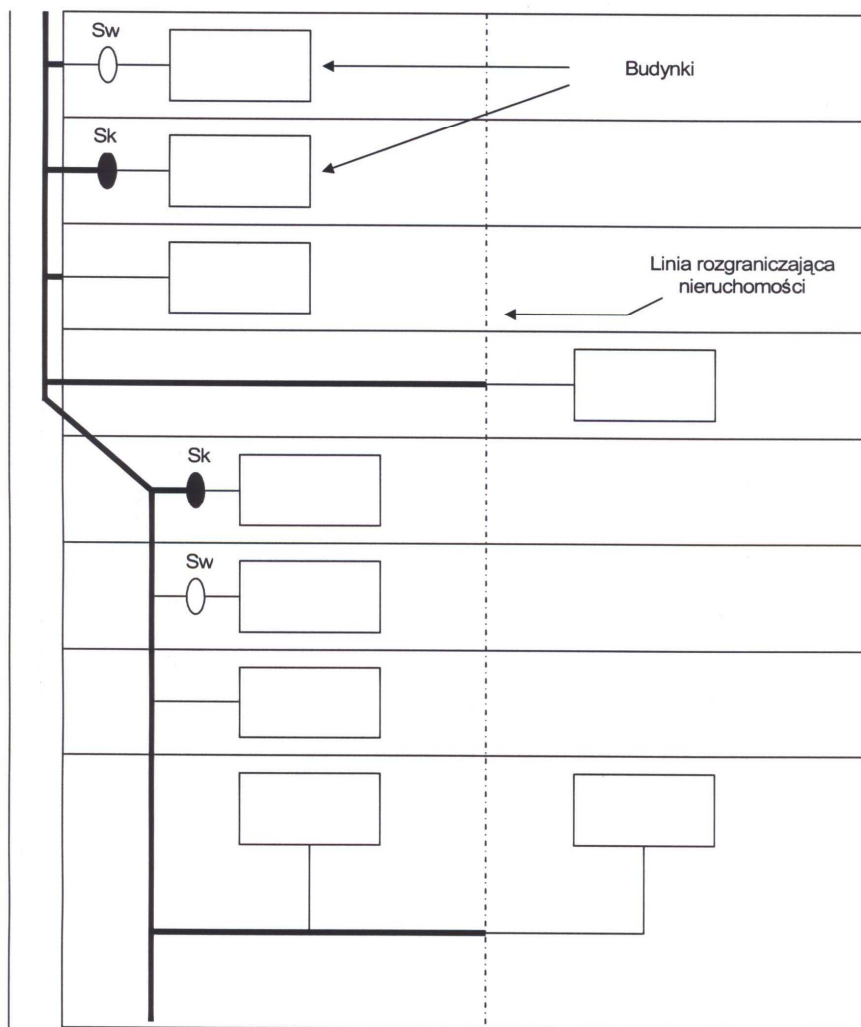
Odgałęzienia należy wykonać z tego samego materiału co projektowany kanał i zakończyć korkiem systemowym. Realizację odgałęzień należy przewidzieć do działek zabudowanych nieruchomościami lub nieruchomościami w stosunku do których wydano pozwolenia na budowę budynków mieszkalnych, usługowych lub przemysłowych.

Zakres projektowania i wykonania sieci

Wykonawca jest zobowiązany zaprojektować i wykonać w szczególności te odcinki sieci, których koszt realizacji może być uznany za kwalifikowalny w świetle interpretacji kwalifikowalności wydatków dotyczących przyłączy wodociagowych i kanalizacyjnych zawartych w szczegółowym opisie priorytetów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2012, pkt. II Informacje na temat priorytetów i działań, Priorytet I: Gospodarka wodno-ściekowa, Rysunek 1 Kanalizacja grawitacyjna i wodociągi (str. 22 dokumentu).

Przy projektowaniu i realizacji zakresu sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odcinkami kanalizacyjnymi od przewodu głównego w granicach pasa drogowego, Wykonawca powinien uwzględnić wskazane poniżej zasady.

Rysunek 1. Kanalizacja grawitacyjna i wodociągi
Pogrubione odcinki sieci stanowią element kwalifikowalny.



Sk - studzienka kanalizacyjna
Sw - studnia wodomierzowa

Układ wysokościowy zaprojektować w powiązaniu z przyszłym układem wysokościowym przyłączy kanalizacyjnych danej posesji. Do Projektu należy załączyć profile podłużne na odcinku od włączenia do kanału do studzienek zlokalizowanych na terenie posesji.

W Projekcie Budowlanym należy przewidzieć dokładną lokalizację przyłącza posesji. Winna być ona uzgodniona z właścicielem (użytkownikiem) działki i potwierdzona jego podpisem na przedłożonej odbitce A-4 z mapy sytuacyjnej 1: 500 z naniesioną lokalizacją sieci. Mapki z podpisami należy załączyć do operatu terenowo-prawnego. W tym celu można wykorzystać uzgodnienia zamieszczone w koncepcjach programowo-przestrzennych. W przypadku zmiany lokalizacji przyłącza posesji należy jego nową trasę uzgodnić wg wymogów opisanych powyżej.

1.3.2.5. Obiekty inżynierskie na sieci

Studnie kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne należy lokalizować z zachowaniem następujących wymagań:

- powinna być zapewniona możliwość dojazdu do studni w celu wykonywania niezbędnych czynności eksploatacyjnych,
- należy unikać lokalizowania studzienek w zagłębieniach terenu i innych miejscach narażonych na gromadzenie się wód opadowych,
- lokalizować na wszystkich odejściach dróg bocznych.

Na kanałach należy budować studnie kanalizacyjne przy każdej zmianie spadku, kierunku i przekroju kanału w odstępach nie większych niż 50m – 60m.

W przypadku zmiany średnicy kanału kineta powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi.

Lokalizację studni kanalizacyjnych należy przewidzieć w miejscach, by możliwe było w późniejszym terminie przyłączenie kolektorów bocznych, tj. na skrzyżowaniach ulic istniejących i planowanych.

Studnie takie powinny posiadać fabrycznie wykonane kinety z manszetami umożliwiającymi podłączenie kanału bocznego bez konieczności ingerencji w konstrukcję studni. Manszety powinny być zaślepione z zewnątrz korkiem systemowym.

Studnie rozprężne

Studnie rozprężne winny być tak zaprojektowane i wykonane, by ograniczyć do minimum nieprzyjemne zapachy wydobywające się z sieci. Rozwiązania techniczne mające na celu ograniczenie emisji zapachów winny uzyskać akceptację Inżyniera i Użytkownika.

1.3.3. Przepompownie ścieków – tłocznie ścieków

1.3.3.1. Wymagania ogólne

Projektując przepompownie – tłocznie ścieków należy mieć na względzie:

1. konstrukcja suchej komory przepompowni powinna być projektowana indywidualnie w zależności od warunków lokalizacji i warunków hydrogeologicznych,
2. konstrukcja suchej komory przepompowni powinna być wyposażona w pokrywę wjazdu, drabinę oraz w szczelne przejścia dla rur, itp.,
3. komora przepompowni posiada pompę zatapialną do odwodnienia, pompownie – tłocznie ścieków winny być tak zaprojektowane i wykonane, by ograniczyć do minimum wydobywające się nieprzyjemne zapachy.

Rozwiązania techniczne mające na celu ograniczenie emisji zapachów winny uzyskać akceptację Inżyniera i Użytkownika,

4. tłocznia powinna być zmontowanym, w pełni automatycznym agregatem do przepompowywania ścieków, urządzenie musi spełniać wymagania dyrektywy europejskiej EN-12056-1 i warunki określone w PN-EN 12050-1.
5. dodatkowo pomieszczenie tłoczni powinno być wyposażone w przyłącze umożliwiające wykonanie przewietrzenia poprzez wentylator przeciwybuchowy w wersji przewoźnej, który to stanowi integralną część wyposażenia tłoczni.

Szczegółowe wymagania dotyczące przepompowni ścieków podano w punkcie 2.4.

1.3.3.2. Pompy

Tłocznie ścieków winny być wyposażone w minimum zespół dwóch pomp. Dobór zespołów pompowych powinien zapewniać ich pracę w pobliżu punktu maksymalnej sprawności. Zespoły pompowe zamontowane w tłoczni powinny być konstrukcyjnie przystosowane do pompowania ścieków surowych i nie podczyszczonych.

Pompy powinny być przystosowane do pracy ciągłej (SI) oraz do pracy z częstotliwością minimum 15 cykli na godzinę. Układ przemiennie załączających się pomp powinien gwarantować niezakłócony cykl pracy tłoczni w najtrudniejszych warunkach eksploatacyjnych.

Obudowa pompy musi zapewniać długi okres eksploatacji i wytrzymywać obciążenia udarowe, powodowane przez obecne w zawiesinie cząstki stałe.

1.3.3.3. Układ sterowania i sygnalizacji (wizualizacji)

Układ sterowania i sygnalizacji powinien zapewniać:

- utrzymanie zadanej wartości poziomu ścieków w zbiorniku przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od napływu ścieków,
- włączanie/wyłączanie pomp w kolejności gwarantującej równomierne zużywanie się zestawów pompowych,
- zabezpieczenie zestawu pomp przed suchobiegiem oraz przeciążeniem,
- możliwość przełączenia układów elektrycznych na ręczne sterowanie pracą pomp,
- przekazywanie sygnałów wizualizacji z całego obiektu przepompowni do Centralnej Dyspozytorni,
- zabezpieczenie poszczególnych bloków elektroenergetycznych, sterowniczych i teletransmisyjnych przed ingerencją osób niepowołanych poprzez monitoring dostępu.

1.3.4. Kolizje oraz przejścia przez przeszkody

Usytuowanie oraz rozwiązania techniczno-budowlane przejść przewodów kanalizacyjnych pod i nad ciekami wodnymi, pod torami kolejowymi, drogami kołowymi i innymi oraz kolizji z innymi urządzeniami istniejącej infrastruktury wymaga uzgodnienia z instytucjami, którym podlegają.

Uzgodnienia, o których mowa należy uzyskać przed przedłożeniem dokumentacji projektowej do uzgodnienia z Zamawiającym.

1.3.4.1. Kolizje z istniejącą infrastrukturą

W przypadku konieczności usunięcia kolizji nowoprojektowanych sieci z istniejącą infrastrukturą Wykonawca zobowiązany jest do przełożenia lub wykonania nowych odcinków zgodnie z warunkami wydanymi przez właściciela lub zarządcę sieci kolidującej.

1.3.4.2. Przejścia pod i nad ciekami wodnymi

Miejsca przejść przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych przez ciek wodny należy wybierać na prostych stabilnych odcinkach o łagodnie pochyłych nie wypukłych brzegach koryta.

Tor przejścia podwodnego powinien być prostopadły do dynamicznej osi przepływu. Rzędna górnej tworzącej rurociągu ochronnego powinna znajdować się poniżej 1 m przewidywanego profilu granicznego rozmycia koryta cieku lub planowanych robót pogłębiarskich.

Przejścia pod rowami melioracyjnymi należy układać na takiej głębokości, aby górna tworząca rurociągu ochronnego znajdowała się w odległości co najmniej 1.0 m od dna rowu.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych nad ciekami wodnymi (np. podwieszenie przewodów pod mostem), wymagają indywidualnego opracowania uwzględniającego zarówno układ nośny rury jak też ochronę termiczną.

1.3.4.3. Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą

W miejscu występowania skrzyżowań z innymi sieciami należy dokonać ręcznej odkrywki w celu dokładnego ich zlokalizowania.

Prace te należy wykonać pod nadzorem służb technicznych użytkowników sieci.

Wykonawstwo robót w obrębie skrzyżowań i zbliżeń należy prowadzić zgodnie z warunkami uzgodnień wydanymi przez właściciela lub zarządcę urządzeń lub sieci.

1.3.5. Unifikacja systemów i urządzeń

W ramach Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia i montażu urządzeń i systemów jednego producenta, tak by zapewnić łatwość serwisowania poprzez homogenizację systemu.

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe

Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji podanych w PFU rozwiązań koncepcyjnych, poprzez wykonanie własnych obliczeń technologicznych (w tym dobór średnic, dobór urządzeń i innych) oraz konstrukcyjnych dla zadań wchodzących w skład Kontraktu.

W przypadku wyniknięcia 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.

Przedstawione w PFU ilości są wielkościami szacunkowymi. Ostateczne długości i rozwiązania zostaną ustalone na podstawie sporządzonej przez Wykonawcę dokumentacji projektowej (Projekt budowlany i projekt wykonawczy).

W przypadku rozbieżności w jakości jak i ilości elementów robót Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w aglomeracji Tomaszów Mazowiecki

Podział obszaru aglomeracji Tomaszów Mazowiecki na rejony stanowiące przedmiot poszczególnych opracowań ustalony został na podstawie układu sieci, układu

odbiorników i granic zlewni. Poszczególnym regionom zostały nadane numery zadań. I tak aglomerację Tomaszów Mazowiecki podzielono na zadania od numeru 1 do numeru 15. Zadanie nr 1 obejmuje modernizację oczyszczalni ścieków, zadania od 2- 14 obejmują budowę kanalizacji sanitarnej w dzielnicach miasta Tomaszów Mazowiecki jak i w miejscowościach gminy Tomaszów Mazowiecki należących do aglomeracji, natomiast zadanie 15 obejmuje renowację istniejących kolektorów sanitarnych.

1.4.1. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej

Zakres Robót objętych niniejszym Kontraktem p.n. „Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 14” w ramach Projektu „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” podano w pkt. 1.1.1.

Zakres robót budowlanych w poszczególnych ulicach został podany w pkt. 1.1 3.

1.4.1.1. Charakterystyka techniczna –kanalizacja sanitarna

Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej.

Wszystkie budynki na terenie objętym Kontraktem mieszkalne i użyteczności publicznej oraz zakłady produkcyjne i przemysłowe wyposażone są w instalacje wod.-kan, a ścieki odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych - szamb, z których to są okresowo wywożone beczkami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków.

Kanalizacja sanitarna przewidziana do realizacji.

Na etapie sporządzania PFU założono kanalizację sanitarną grawitacyjną i tłoczną. Średnice kanałów, zarówno grawitacyjne jak i tłoczne, należy przyjąć w zależności od ilości ścieków wyliczonej na podstawie ilości zużywanej wody przez mieszkańców oraz budynków użyteczności publicznej i zakładów produkcyjnych i przemysłowych.

Nowe kanały sanitarne obsługiwać będą zabudowę mieszkaniową niską położoną bezpośrednio przy poszczególnych ulicach, ulice oraz tereny usług i przemysłowe. Przewód kanalizacji sanitarnej należy zlokalizować w pasie drogi, ulicy.

Warunki gruntowo -wodne w rejonie realizacji.

W załącznik nr 7 przedstawiono warunki gruntowo-wodne stwierdzone na podstawie wykonanych badań.

Zestawienie kolizji.

Na etapie sporządzania PFU nie stwierdzono występowania kolizji z istniejącym uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu, wymagających przebudowy. Skrzyżowania poprzeczne z uzbrojeniem terenu wymagają jedynie zabezpieczeń na czas prowadzenia robót. Podano je na mapie sytuacyjno-wysokościowej, która to stanowi załącznik nr 4.

Odgałęzienia w granicach pasa drogowego

Na terenie objętym Kontraktem w ulicach przewiduje się odgałęzienia w granicach pasa drogowego, które odbiorą ścieki z budynków istniejących i z terenów działek przewidzianych do zabudowy oraz budynków użyteczności publicznej i zakładów produkcyjnych i przemysłowych.

Przepompownia ścieków

Na terenie objętym Kontraktem w ramach zadań należy wykonać przepompownie – tłocznie ścieków, które to muszą przewidywać odbiór ścieków z terenów położonych wzdłuż ulic objętych Kontraktem:

a) budowa nowej przepompowni – tłoczni ścieków w pasie drogowym w miejscowości Zaborów Pierwszy w ulicy Łódzkiej :

- lokalizacja:
ul. Łódzka, zlokalizowana w pasie drogowym ulicy,
- rodzaj ścieków:
ścieki komunalne, dopływające projektowanymi kanałami,
- ilość ścieków:
ilości ścieków spływających do przepompowni należy przyjąć na podstawie ilości zużywanej wody przez mieszkańców oraz budynków użyteczności publicznej i zakładów produkcyjnych i przemysłowych,
- ilość ścieków pochodzących z poza terenu zadania:
do przepompowni nie spływają ścieki z poza terenu zadania.

b) budowa nowej przepompowni – tłoczni ścieków w pasie drogowym w miejscowości Zaborów Pierwszy w ulicy Łódzkiej :

- lokalizacja:
ul. Łódzka przy ul. Bibliotecznej, zlokalizowana w pasie drogowym ulicy,
- rodzaj ścieków:
ścieki komunalne, dopływające projektowanymi kanałami,
- ilość ścieków:
ilości ścieków spływających do przepompowni należy przyjąć na podstawie ilości zużywanej wody przez mieszkańców oraz budynków użyteczności publicznej i zakładów produkcyjnych i przemysłowych,
- ilość ścieków pochodzących z poza terenu zadania:
do przepompowni nie spływają ścieki z poza terenu zadania.

c) budowa nowej przepompowni – tłoczni ścieków w pasie drogowym w miejscowości Zaborów Drugi w ulicy Nadrzecznej :

- lokalizacja:
ul. Nadrzeczna przy ul. Młynarskiej, zlokalizowana w pasie drogowym ulicy,
- rodzaj ścieków:
ścieki komunalne, dopływające projektowanymi kanałami,
- ilość ścieków:
ilości ścieków spływających do przepompowni należy przyjąć na podstawie ilości zużywanej wody przez mieszkańców oraz budynków użyteczności publicznej i zakładów produkcyjnych i przemysłowych,
- ilość ścieków pochodzących z poza terenu zadania:
do przepompowni nie spływają ścieki z poza terenu zadania.

d) budowa nowej przepompowni – tłoczni ścieków w pasie drogowym w miejscowości Komorów w ulicy Tomaszowskiej :

- lokalizacja:
ul. Tomaszowska , zlokalizowana w pasie drogowym ulicy,
- rodzaj ścieków:
ścieki komunalne, dopływające projektowanymi kanałami,

- ilość ścieków:
ilości ścieków spływających do przepompowni należy przyjąć na podstawie ilości zużywanej wody przez mieszkańców oraz budynków użyteczności publicznej i zakładów produkcyjnych i przemysłowych,
- ilość ścieków pochodzących z poza terenu zadania:
do przepompowni nie spływają ścieki z poza terenu zadania.

e) budowa nowej przepompowni – tłoczni ścieków w pasie drogowym w miejscowości Komorów w ulicy Szczęśliwej :

- lokalizacja:
ul. Szczęśliwa przy rzece Piasecznicy, zlokalizowana w pasie drogowym ulicy,
- rodzaj ścieków:
ścieki komunalne, dopływające projektowanymi kanałami,
- ilość ścieków:
ilości ścieków spływających do przepompowni należy przyjąć na podstawie ilości zużywanej wody przez mieszkańców oraz budynków użyteczności publicznej i zakładów produkcyjnych i przemysłowych,
- ilość ścieków pochodzących z poza terenu zadania:
do przepompowni nie spływają ścieki z poza terenu zadania.

f) budowa nowej przepompowni – tłoczni ścieków w pasie drogowym w miejscowości Komorów w ulicy Zarzecznej :

- lokalizacja:
ul. Zarzeczna przy ul. Bibliotecznej, zlokalizowana w pasie drogowym ulicy,
- rodzaj ścieków:
ścieki komunalne, dopływające projektowanymi kanałami,
- ilość ścieków:
ilości ścieków spływających do przepompowni należy przyjąć na podstawie ilości zużywanej wody przez mieszkańców oraz budynków użyteczności publicznej i zakładów produkcyjnych i przemysłowych,
- ilość ścieków pochodzących z poza terenu zadania:
do przepompowni nie spływają ścieki z poza terenu zadania.

1.4.1.2. Informacje dotyczące pasa drogowego w rejonie realizacji zadania

Charakterystykę nawierzchni w pasie drogowym dla poszczególnych ulic w zadaniu przedstawia poniższa tabela.

Tabela 20. Charakterystyka nawierzchni w pasie drogowym

L.p.	Ulica objęta opracowaniem		Rodzaj istniejącej nawierzchni w pasie drogowym	
	Nazwa ulicy	Kategoria ulicy	Jezdnia – rodzaj nawierzchni	Pobocze
	Zaborów I			
1	Łódzka	wojewódzka	asfalt	chodnik – po obu stronach ulicy rów, słupy energetyczne i telekomunikacyjne
	Zaborów II			

2	Piękna	gminna	asfalt	chodnik – brak, w poboczu – słupy energetyczne i telekomunikacyjne
3	Górna	gminna	asfalt	chodnik – brak, w poboczu – słupy energetyczne i telekomunikacyjne
4	Nadrzeczna	gminna	asfalt, od nr 44 do ul. Górnej gruntowa	chodnik – brak w poboczu – słupy energetyczne
5	Wewnętrzna bez nazwy	gminna	asfalt	chodnik – brak, w poboczu – słupy energetyczne i telekomunikacyjne
	Komorów			
6	Tomaszowska	wojewódzka	asfalt	chodnik – po obu stronach, rów, słupy energetyczne i telekomunikacyjne
7	Zarzeczna	Gminna	asfalt	chodnik – brak, pobocze - pas zieleni – słupy energetyczne i telekomunikacyjne
8	Szczęśliwa	Gminna	asfalt	chodnik – brak, pobocze - pas zieleni – słupy energetyczne i telekomunikacyjne

Uwaga:

W opisie tabeli 20 kategoria drogi „gminna” oznacza, że droga stanowi własność gminy miasta Tomaszów Mazowiecki a zarządcą drogi jest wójt gminy.
Adres:

Gmina Tomaszów Mazowiecki
ul. Prez. I. Mościckiego 4
97-200 Tomaszów Mazowiecki
tel. (44) 724-55-73, 724-64-09,

„wojewódzka” oznacza, że droga stanowi własność samorządu województwa a zarządcą drogi jest zarząd województwa. Adres:

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi
ul. Sienkiewicza 3
90-113 Łódź
tel. (42) 616-22-50

2. Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**2.1. Forma Dokumentacji Projektowej do opracowania przez Wykonawcę**

Forma i zakres Dokumentacji Projektowej musi spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003, nr 120, poz. 1133).

Rozwiązania projektowe będą spełniać szczegółowo i kompletnie wymogi:

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z 12 listopada 2010 r w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego ustawy Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r., nr 120, poz. 1133 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r 75, poz. 690, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003, Nr 120, poz. 1126),

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu z 12 czerwca 2006 r w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tj. Dz. U. 2006 nr 123, poz. 858 wraz z późn. zm.),
- Obwieszczenie Marszałka sejmku z 23 stycznia 2008 w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego ustawy Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu z 18 listopada 2005 r w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego ustawy Prawo wodne (tekst jednolity z 2005r.: Dz. U. Nr 239, poz. 2019, z późn. zm.),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu z dnia 23 stycznia 2008 r w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego ustawy Prawo ochrony środowiska (tj. z 2008 r. Dz. U. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu z 14 września 2010 r w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego ustawy odpadach (tj. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243, z późn. zm.),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu z dnia 28 listopada 2005 r w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tj. Dz. U. 2005 nr 236, poz. 2008 wraz z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. Nr 164 poz. 1588),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 listopada 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121 poz. 1137, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r, o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 1998, Nr 126, poz. 839),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r., Nr 213, poz. 1397),
- 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),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. (Dz. U. 2003, nr 5, poz.58),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 kwietnia 2006 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006, nr 83, poz. 578 wraz z późn. zm.).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21 lutego 1995 r w sprawie opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r Nr 25 poz. 133)
- Normy prawne i przepisy podane w Wymaganiach Wykonania i Odbioru Robót przy opisie poszczególnych rodzajów robót,
- Innych, których zastosowanie jest jednoznaczne ze względu na ostateczny zakres prac projektowych.

Dokumentacja projektowa będzie przekazywana Inżynierowi i Zamawiającemu do zatwierdzenia w następujących etapach:

- a) Etap I – Koncepcja programowo – przestrzenna przed przystąpieniem do opracowania Projektu Budowlanego,
- b) Etap II – Projekt Budowlany, w celu złożenia wniosku o Decyzję pozwolenie na budowę (w przypadku etapowania prac będą to analogicznie projekty budowlane w celu złożenia wniosków o Decyzję pozwolenia na budowę),
- c) Etap III – Projekty Wykonawcze w branżach, w celu wydania przez Inżyniera i Zamawiającego decyzji o rozpoczęciu Robót Budowlanych (w przypadku etapowania prac będą to analogicznie projekty wykonawcze w celu wydania przez Zamawiającego decyzji o rozpoczęciu Robót Budowlanych).

2.1.1. Założenia do projektowania

Wykonawca podczas wykonywania projektu wstępnego dokona potwierdzenia, bądź weryfikacji dotychczasowych założeń i w uzasadnionych wypadkach dostosuje założenia tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia oraz zweryfikuje wszystkie przekazane przez Zamawiającego informacje dotyczące zaistniałych warunków. Wszystkie przedstawione przez Zamawiającego dane należy traktować informacyjnie. Wykonawca jest odpowiedzialny za ich interpretację oraz ustalenie wyjściowych danych i założeń do projektowania.

Obiekty budowlane należy zaprojektować i wybudować zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami aktualnej wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych w zakresie:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,
- ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii,
- izolacyjności cieplnej przegród.

Należy zapewnić ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich oraz uwzględnić ewentualne wymagania konserwatorskie.

W procesie projektowania obiektów budowlanych należy uwzględnić warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. Nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami), oraz pozostałe wymagania określone w rozporządzeniach wymienionych w części informacyjnej Programu funkcjonalno-użytkowego.

2.1.2. Format dokumentacji projektowej

2.1.2.1. Wydruki

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty wchodzące w zakres Dokumentacji projektowej w znormalizowanym rozmiarze. Dopuszczalne są następujące rozmiary:

- A0 (841 mm x 1189 mm)
- A1 (594 mm x 841 mm)
- A3 (297 mm x 420 mm)
- A4 (210 mm x 297 mm)
- A4 – profil (wielokrotność A4, wysokość 297mm)

Rysunki o formacie większym niż A0 nie mogą być przedstawione, chyba, że zostało to uzgodnione z Inżynierem Kontraktu.

Obliczenia i opisy powinny być dostarczone na papierze formatu A4.

2.1.2.2. Dokumentacja w formie cyfrowej

Wersja cyfrowa Dokumentacji projektowej wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy – format rysunku wektorowego typu *.dwg lub *.dxf oraz *.pdf
- Opisy, zestawienia, specyfikacje:
 - format plików tekstowych *.doc
 - format plików arkusza kalkulacyjnego *.xls
- Harmonogramy – format plików arkusza kalkulacyjnego *.xls
- Rozdzielczość obrazów rastrowych: 300 dpi
- Paleta barw 24 bit, w przypadku pokładów mapowych dla plików *.dxf - 1bit,
- Kompozycja, rozmiar i podział arkuszy musi być identyczny z papierowymi odpowiednikami.

Wersja cyfrowa Dokumentacji projektowej zostanie przekazana na dysku CD.

2.1.2.3. Liczba egzemplarzy

Dokumentację projektową Wykonawca dostarczy Inżynierowi Kontraktu w uzgodnionej ilości egzemplarzy (min. 6 egz.) w wersji drukowanej i w wersji elektronicznej do zatwierdzenia. Każdy egzemplarz zostanie odpowiednio oznakowany. Wykonawca przygotuje i uzgodni z Inżynierem tabelę przekazania Dokumentacji dla wszystkich jej stadiów, która określać będzie odbiorców poszczególnych egzemplarzy Dokumentacji.

Docelowo Zamawiający wymaga dostarczenia:

- dwóch kompletów - Koncepcja programowo - przestrzenna przed przystąpieniem do opracowania Projektu Budowlanego oraz dwa egzemplarze w wersji elektronicznej,
- dwóch opieczętowanych kompletów projektu budowlanego, zatwierdzonego przez organ wydający Decyzje pozwolenia na budowę lub rozbiórkę oraz dwa egzemplarze w wersji elektronicznej (Wykonawca winien Wykonać 6 egzemplarze projektu budowlanego w celu złożenia z wnioskiem o wydanie Decyzji pozwolenia na budowę oraz jeden egzemplarz dla Inżyniera Kontraktu),
- sześciu kompletów projektu wykonawczego zatwierdzonego przez Inżyniera Kontraktu oraz cztery komplety w wersji elektronicznej,

- sześciu kompletów dokumentacji powykonawczej zatwierdzonej przez Inżyniera Kontraktu oraz trzy komplety wersji elektronicznej,
- sześciu kompletów instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji zatwierdzonej przez Inżyniera Kontraktu.

Powyższy wykaz nie uwzględnia dokumentacji na potrzeby Wykonawcy oraz do bieżących uzgodnień i wymaganych przez instytucje uzgadniające (określonej w otrzymanych uzgodnieniach).

2.1.3. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

2.1.3.1. Wymagania podstawowe

Roboty powinny być tak zaprojektowane aby odpowiadały pod każdym względem najnowszym aktualnym praktykom inżynierskim. Podstawą rozwiązań projektowych powinna być prostota oraz powinny być spełnione wymagania niezawodności tak, aby budynki, budowle, urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, czyszczenia, obsługi i napraw. Wszystkie dostarczone urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych.

Wszystkie Roboty powinny być zaprojektowane, dostarczone i wykonane w systemie metrycznym.

Wykonawca bierze na siebie odpowiedzialność za wszelkie niezgodności, błędy, braki dostrzeżone na rysunkach i objaśnieniach niezależnie od tego czy zostały one zaaprobowane przez Inżyniera Kontraktu czy nie.

2.1.3.2. Projektanci

Wykonawca zatrudni do projektowania Robót doświadczonych projektantów posiadających wymagane Prawem Budowlanym odpowiednie uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, należących do odpowiednich organizacji samorządu zawodowego oraz kompetentny personel pomocniczy.

Prace geologiczne i geotechniczne w zakresie projektowania i wykonywania i kierowania tymi robotami będą wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

2.1.3.3. Trwałość projektowanych elementów

Projektowana trwałość stałych elementów Robót powinna być nie mniejsza niż:

- | | |
|--|------------|
| • konstrukcje budowlane, | 60 lat |
| • kanały i rurociągi | min.50 lat |
| • drogi | 30 lat |
| • urządzenia mechaniczne i elektryczne | 15 lat |
| • oprzyrządowanie i systemy sterowania | 7 lat |
| • przyrządy obliczeniowe i związane z procesem | 7 lat |

Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania Robót i w okresie eksploatacji po ukończeniu Robót, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne czy warunki klimatyczne.

2.1.3.4. Inwentaryzacja stanu istniejącego

W zależności od potrzeb Wykonawca uzupełni dostarczone informacje i materiały, znajdujące w PFU, które w ramach zadania mają być wykorzystane lub są z Robotami związane. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania Dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami, w tym takich elementów jak wymiary, rzędne wysokościowe, współrzędne, stan budowli itd.

2.1.3.5. Koncepcja programowo-przestrzenna

Wykonawca przygotowuje i przedłoży Zamawiającemu do akceptacji koncepcję programowo-przestrzenną. Najpóźniej na tym etapie projektant (Wykonawca) przedkłada Inżynierowi i Zamawiającemu do zatwierdzenia zakres dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (lokalizacja otworów i ich głębokość). Jeżeli Wykonawca przewiduje realizację zamówienia w podziale na odcinki, koncepcja powinna uwzględniać tą metodę realizacji. Koncepcja ta winna zawierać co najmniej poniższe elementy:

- a) część opisowa zawierającą:
 - Stronę tytułową,
 - Spis treści,
 - Spis rysunków,
 - Skrócony opis techniczny proponowanych w koncepcji rozwiązań,
 - Wykaz odstępstw od koncepcji/projektów będących załącznikiem do PFU
 - Informacje realizacyjne,
- b) część graficzną zawierającą:
 - Ogólny plan sytuacyjny całego Zadania
 - Plan sytuacyjny z naniesioną trasą sieci kanalizacyjnej i wodociągowej, lokalizacje przepompowni ścieków (wraz z przyłączeniem do mediów)

2.1.3.6. Projekt budowlany

Wykonawca przygotowuje i przedłoży Zamawiającemu do akceptacji projekt budowlany w zakresie i formie zgodnej z obowiązującymi przepisami.

Projekt budowlany powinien zawierać co najmniej:

- Opis techniczny projektu wraz z obliczeniami hydraulicznymi,
- Plany sytuacyjne,

Wykonawca zaktualizuje mapy sytuacyjno – wysokościowe do celów projektowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25, poz. 133) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U z 2003 r. Nr 120 poz. 1133 wraz z późn. zm.). Podkłady mają być okluzulowane (w wersji drukowanej oraz cyfrowej). Aktualizacja powinna być wykonana w zakresie potrzebnym do projektowania.

- Profile rurociągów,
- Rysunki, opis i schematy przedstawiające całość przewodów rurowych, kształtek i armatury, szczegóły komór i wykopów,
- Rysunki, obliczenia i opis metod wszystkich przejść przez drogi, pod ciekami wodnymi i innymi obiektami,
- Zagospodarowanie terenu, drenaż, kanalizacje, ukształtowanie terenu oraz wszystkie roboty związane z pracami porządkowymi po zakończeniu budowy,

- Aktualny operat geodezyjny właścicieli działek objętych projektem – wypisy z rejestru gruntów z aktualnymi adresami i mapą ewidencyjną,
- Umowy cywilno – prawne zaktualizowane, zawarte w imieniu Zamawiającego z właścicielami lub osobami dysponującymi nieruchomością, wyrażające zgodę na wejście na teren i prowadzenie robót budowlanych. W przypadku podpisania umowy przez osobę inną niż właściciela należy dołączyć stosowny dokument wskazujący na prawo do dysponowania nieruchomością lub składania oświadczeń woli w imieniu właściciela. Każda umowa cywilno – prawna winna być parafowana i opieczetowana przez Wykonawcę. Wzór umowy należy uzgodnić z Inżynierem i Zamawiającym. Zamawiający dysponuje decyzjami lokalizacyjnymi na umieszczenie sieci w granicach ich nieruchomości (zgodnie z wykazem dołączonym do części informacyjnej PFU), jednak w przypadku zmiany trasy oraz innych uwarunkowań Wykonawca będzie musiał uzyskać stosowne zgody właścicieli.
- Dokumentację geologiczną należy uzupełnić w zakresie zmian trasy projektowanej kanalizacji,
- Informację projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Wykonawca uzyska zaktualizowaną do swoich tras i rozwiązań projektowych Decyzję o uwarunkowaniach środowiskowych i w razie potrzeby decyzję o pozwoleniu wodno-prawnym,
- Dokumentacja będzie uzgodniona w zakresie potrzebnym do wydania Decyzji o pozwoleniu na budowę,
- Wykonawca opracuje wszelkie wnioski o wydanie stosownych decyzji.

2.1.3.7. Projekt wykonawczy

Wymagania do projektów wykonawczych w zakresie budowy sieci:

- Dla każdej z ulic (lub ciągu kanałowego) oraz każdego rodzaju uzbrojenia, a także dla przepompowni i rurociągów tłocznych należy opracować odrębne projekty wykonawcze,
- Projekty wykonawcze należy przygotować dla poszczególnych branż,
- W projekcie należy zamieścić obliczenia statyczne i hydrauliczne kanałów i rurociągów,
- W projekcie w zakresie dotyczącym sieci kanalizacyjnej należy przedstawić zestawienie długości kanałów w rozbiciu na średnicę i materiał oraz zestawienie tabelaryczne studzienek (łącznie ze studzienkami na przyłączach) podając nr studzienki, typ użytego włazu, rzędną terenu, rzędną dna kanału, głębokość studni, średnice, materiał, typ – (np. przelotowa, załomowa, kaskadowa). W przypadku studni załomowych należy podać kąt kinety,
- Wykaz i rodzaj przejść przez drogi, cieki i inne kolizje,
- Wykaz oraz rysunki zakresu odtworzenia jezdni, chodników, placów, np.:
 - opis sposobu tymczasowego odwodnienia wykopów,
 - opis sposobu zabezpieczenia wykopów,
 - opis sposobu zastępczego dostarczania wody i odbioru ścieków na czas wyłączenia z eksploatacji dotychczasowych odcinków sieci,
- Ukształtowanie terenu oraz wszystkie prace pomocnicze związane z przywróceniem Terenu Budowy do stanu pierwotnego.

Dokumentacja odtworzenia pasa drogowego musi zawierać oprócz szerokości wykopu pod kanalizację ściekową również pas drogowy po obu szerokościach wykopu o wymiarach minimum po 0,5 m z każdej strony wykopu, o ile zarządca drogi nie zaleci inaczej.

2.1.3.8. Projekt rozbiórki

Projekt rozbiórki obiektów budowlanych będzie obejmował charakterystykę obiektu rozbiieranego, zastosowane technologie i niezbędny sprzęt do wykonania robót. W przypadku bezpośredniego sąsiedztwa innych obiektów – sposób zabezpieczenia tych obiektów z podaniem rysunkowym konstrukcji zabezpieczających.

Ze względu na zagrożenia w trakcie robót rozbiórkowych powinny być załączone starannie przygotowane wytyczne do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Projekt określi sposób zagospodarowania i ewentualnego utylizowania materiałów przewidzianych do utylizacji.

2.1.3.9. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w Dokumentacji wykonawczej, a ich treść przedstawiać będzie Roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. Ponadto Wykonawca opracuje geodezyjną dokumentację powykonawczą zawierającą dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu.

Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Inżynierowi do przeglądu przed rozpoczęciem Prób Końcowych. Jeżeli w trakcie Prób Końcowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie wprowadzone zostaną zmiany w zakresie Robót Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

2.1.3.10. Rysunki robocze i obliczenia

Wykonawca przygotowuje i przedłoży wszystkie rysunki robocze (budowlane oraz wykonawcze) i obliczenia wraz ze szczegółami dotyczącymi technologii, konstrukcji i wykończenia Robót.

Rurociągi powinny być zaprojektowane i odpowiadać wymogom normy „PN-EN 1295 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia” a projekt powinien zawierać co najmniej:

- Opis techniczny projektu,
- Obliczenia hydrauliczne wraz z określeniem ciśnień próbnych,
- Plany sytuacyjne,
- Profile rurociągów,
- Rysunki, opis i schematy przedstawiające całość przewodów rurowych, kształtek i armatury, szczegóły komór i wykopów oraz bloki oporowe,
- Rysunki konstrukcyjne, opis i obliczenia bloków oporowych rurociągów,
- Rysunki, obliczenia i opis metod wszystkich przejść przez drogi, pod ciekami wodnymi i innymi obiektami, oraz połączenia z istniejącymi rurociągami,
- Zagospodarowanie terenu, drenaż, kanalizacje, ukształtowanie terenu oraz wszystkie roboty związane z pracami porządkowymi po zakończeniu budowy.

2.1.3.11. Obiekty budowlane i konstrukcje

Wykonawca przygotowuje i przedłoży wszystkie rysunki robocze (budowlane, wykonawcze) oraz obliczenia wraz ze szczegółami dotyczącymi konstrukcji i wykończenia Robót.

Powyższe rysunki i obliczenia zostaną przekazane Inżynierowi do zatwierdzenia, i składać się będą z następujących tematów i pozycji:

- Rysunki złożeniowe, zestawieniowe, gabarytowe, kompletne i zwymiarowane, dla obiektów, sieci oraz instalacji i związanego z tym wyposażenia,
- Obliczenia konstrukcyjne i schematy rysunkowe łącznie z rozwiązaniem projektowym fundamentów i ich posadowień,
- Rysunki elementów konstrukcyjnych oraz szczegóły elementów żelbetowych i murowanych, drewnianych wraz z wykończeniem,
- Rysunki zbrojenia,
- Rysunki montażowe wszystkich prefabrykowanych konstrukcji: stalowych, drewnianych, żelbetowych i ceramicznych. Rysunki elementów, szczegóły ich połączeń,
- Rysunki dla robót konstrukcyjnych i wykończeniowych, niezbędne rzuty, przekroje, widoki, itd. oraz wszystkie połączenia i wykończenia wewnętrzne i zewnętrzne, szczegóły architektoniczne,
- Szczegóły projektu powłok zabezpieczających,
- Rysunki szczegółowe dróg łącznie z krawężnikami i odwodnieniem,
- Rysunki ogrodzenia ze szczegółami,
- Zagospodarowanie terenu, odwodnienie, roboty ziemne oraz pomocnicze.

2.1.3.12. Spis rysunków

Spis rysunków będzie wykazem rysunków roboczych Wykonawcy, zgodnie z opisem powyżej. Wykonawca dostarczy komplet rysunków na papierze oraz kopię każdego rysunku sporządzonego w komputerze na nośniku magnetycznym (na płycie CD, DVD).

Rysunki i obliczenia, które powinien sporządzić Wykonawca, będą wykonane i przekazane zgodnie z wymaganiami podanymi poniżej. Rozmiary arkuszy powinny być zgodne z rozmiarami powszechnie stosowanymi chyba, że inne rozmiary zostaną uzgodnione z Inżynierem. Rysunki wszystkich elementów konstrukcyjnych i technologicznych powinny być czytelne i kompletne. Zastosowana skala zależy będzie od rodzaju rysunku i/lub przedstawianych szczegółów.

Zaleca się stosowanie następujących skali:

- Plany sytuacyjne sieci – 1:500,
- Profile rurociągów – skala pionowa 1:100, skala pozioma taka sama jak plan sytuacyjny,
- Szczegóły – 1:50, 1:20, 1:10 lub 1:5.

Wykonawca przekaże dwa egzemplarze wszystkich rysunków i obliczeń Inżynierowi zwracając się o zatwierdzenie a Inżynier zwróci jedną kopię rysunków i obliczeń Wykonawcy ze swoimi komentarzami.

Zmiany i/lub uwagi wykonane przez Inżyniera na rysunkach lub obliczeniach będą natychmiast naniesione a poprawione rysunki i/lub obliczenia przedłożone ponownie w trzech egzemplarzach do uzyskania ostatecznego zatwierdzenia.

Dwie kopie każdego zestawu zatwierdzonych rysunków i obliczeń będą przedłożone Inżynierowi. Rysunki powinny być ostemplowane pieczęcią ("RYSUNEK ROBOCZY ZATWIERDZONY PRZEZ INŻYNIERA" - PW).

Początek prac dotyczący jakiegokolwiek części robót budowlanych będzie dozwolony jedynie po zatwierdzeniu przez Inżyniera opisów i obliczeń Wykonawcy.

Zatwierdzenie przez Inżyniera rysunków i obliczeń Wykonawcy łącznie ze zmianami wprowadzonymi przez Inżyniera nie będzie zwalniać Wykonawcy z jego obowiązków wykonania Robót zgodnie z kontraktem. Za błędy w zatwierdzonych projektach odpowiada Wykonawca.

Wszystkie modyfikacje wymagane przez Inżyniera będą wykonywane bez dodatkowej opłaty. W przypadku, gdy Wykonawca nie będzie zgadzał się ze zmianami wprowadzonymi przez Inżyniera, wówczas prześle pisemne zawiadomienie do Inżyniera w terminie do siedmiu dni od daty otrzymania zmienionego rysunku (rysunków). W takim przypadku, w razie potrzeby, Wykonawca ponownie przedłoży Inżynierowi dany rysunek (rysunki) i obliczenia w trzech egzemplarzach w celu uzyskania komentarza Inżyniera.

Zamawiający ma prawo kontroli oraz wnoszenia uwag i poprawek na każdym etapie jej powstawania i zatwierdzania.

2.1.3.13. Instrukcja obsługi i konserwacji

Wykonawca dostarczy instrukcje obsługi i konserwacji zgodnie z wymaganiami Warunków Kontraktu. Instrukcja obsługi i konserwacji powinna być dostatecznie szczegółowa, aby Zamawiający mógł eksploatować i konserwować urządzenia.

2.1.3.14. Dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) urządzeń

Dla każdego rodzaju Urządzeń Wykonawca dostarczy DTR w języku polskim.

2.1.3.15. Program rozruchu

Program rozruchu zawierać będzie szczegółowy zakres, przebieg i wymagania prób końcowych. Program rozruchu przygotowuje Wykonawca i przedłoży Inżynierowi do przeglądu i zatwierdzenia. Wykonawca zawrze w Programie rozruchu wszystkie niezbędne czynności, stosownie do zastosowanej technologii i wymagań urządzeń i instalacji oraz planowany harmonogram prób.

2.1.3.16. Nadzory autorskie

Wykonawca zapewni sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez projektantów — autorów Dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzory autorskie odbywać się będą w zakresie koniecznym oraz na żądanie Inżyniera i Pełnomocnika Zamawiającego. Koszt nadzoru autorskiego uważa się za wliczony w Kwotę Kontraktową.

2.1.3.17. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie ustawy, akty wykonawcze do ustaw, przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z projektowaniem i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i przepisów przy sporządzaniu Dokumentów.

2.1.3.18. Zapis stanu przed rozpoczęciem prac projektowych

Przed rozpoczęciem wszelkich prac projektowych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną przyszłego Terenu Budowy. **Wizję lokalną należy również przeprowadzić na terenach w pobliżu Terenu Budowy, na które Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wizja lokalna obejmuje również działki prywatne, działki użyteczności publicznej i inne, które graniczą z przyszłym Terenem budowy.** Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać, sfotografować lub sfilmować.

Zapis taki należy przekazać Inżynierowi i Zamawiającemu w dwóch egzemplarzach przed rozpoczęciem prac projektowych. Inżynier i Zamawiający potwierdzi na piśmie dokonania inspekcji.

2.1.3.19. Informacje dodatkowe

Wykonawca przygotowuje w formie uzgodnionej z Inżynierem zestawienie wartości robót budowlano – montażowych dla poszczególnych środków trwałych przejętych przez Zamawiającego.

2.2. Przygotowanie terenu budowy

2.2.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Kontrakcie przekazuje Wykonawcy teren przyszłej budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków podanych przez jednostki opiniujące i uzgadniające oraz przez dotychczasowych użytkowników terenów, na których prowadzone będą prace budowlane, objęte Kontraktem.

Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia zainteresowanych stron, o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

Umiejscowienie głównej rzędnej niwelacyjnej dla Robót zostanie zaproponowane na Terenie Budowy przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Wykonawca winien dowiązać Główną Rzędną Niwelacyjną względem repera państwowego.

Wykonawca powinien ustalić tymczasowe punkty niwelacyjne, jakich będzie potrzebował podczas prowadzenia Robót. Do obowiązków Wykonawcy będzie należało zachowanie zarówno głównej rzędnej niwelacyjnej, jak i tymczasowych punktów niwelacyjnych.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu trwałych punktów pomiarowych, aż do odbioru końcowego Budowy. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne, Wykonawca odtworzy na własny koszt.

2.2.2. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa Terenu Budowy, w całym okresie realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- zapewnienie warunków bezpieczeństwa pracy i pobytu osób, wykonujących czynności, związane z budową i nienaruszalność ich mienia, służącego do pracy, a także zabezpieczenie Terenu Budowy, przed dostępem osób niepowołanych.
- fakt przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści publicznie, przed ich rozpoczęciem, w sposób uzgodniony z Inżynierem Kontraktu oraz umieści tablice informacyjne, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Teren objęty robotami, będzie trwale oznaczony i zabezpieczony. Tablice, będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres prowadzenia robót.

Wykonawca zapewni na swój koszt właściwą ochronę placu budowy.

2.2.3. Zaplecze biurowo-socjalne budowy

Przy wykonywaniu zaplecza Wykonawca powinien zapewnić estetyczny wygląd i czystość pomieszczeń przeznaczonych do pracy, przebierania (szatnie wraz z odpowiednim zapleczem sanitarnym) oraz zapewnić odpowiednie warunki

spożywania posiłków w czasie przerw. Pomieszczenia do przebywania ludzi muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane. Wielkość zaplecza biurowo-socjalnego powinna być dostosowana do ilości zatrudnionych pracowników.

2.2.4 Zaplecze magazynowe

Wykonawca zapewni zaplecze magazynowe na:

1. materiały przeznaczone do wbudowania
2. materiały wadliwe nie przeznaczone do wbudowania
3. materiały rozbiórkowe przeznaczone do wbudowania
4. materiały rozbiórkowe nie przeznaczone do wbudowania

2.2.5. Tablica informacyjna

Wykonawca powinien dostarczyć i zamontować, na terenie budowy tablicę informacyjną wykonaną z trwałego materiału i opisaną w trwały i czytelny sposób, w języku polskim.

Wykonawca winien utrzymywać tablicę w należyłym stanie a w razie konieczności dokonać jej naprawy lub odnowienia.

W ramach kontraktu wykonane zostaną następujące tablice informacyjne:

- **Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 2002 Nr 108, poz. 953 wraz z późn. zm.) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie Tablicy Informacyjnej oraz ogłoszenia zgodnych z ww. rozporządzeniem.

- **Polityka informacyjna Kontraktu związana z wymaganiami UE**

Tablice informacyjne wymagane prawem unijnym zgodnie z wytycznymi do prowadzenia działań informacyjnych i promujących dotyczących Funduszy Spójności, zapewni Wykonawca Robót w ramach Kontraktu.

Tablice informacyjne i pamiątkowe muszą być zgodne z:

- „Wytycznymi w Zakresie informacji i promocji. Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013” - Minister Rozwoju Regionalnego
- „Wytycznymi do prowadzenia działań informacyjnych i promujących dotyczących przedsięwzięć Funduszu Spójności” - Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.
- „Zasadami promocji projektów dla beneficjentów POLiŚ 2007-2013” oraz stroną internetową, gdzie znajdują się wzory tych tablic, np. www.pois.gov.pl

Wzór tablicy informacyjnej dostępny jest, na str. 12 i 13 załącznika nr 1 - „Zasady promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007- 2013” dostępne na stronie internetowej:

http://www.pois.gov.pl/ZPFE/Documents/20090722_Zal_nr1_Zasady_stosowania_za_ku_POLiS_final.pdf

Na koniec realizacji projektu zostanie zamontowana tablica pamiątkowa, zgodnie z wymaganiami Komisji Europejskiej w celu postanowienia trwałej informacji o współfinansowaniu projektów ze środków Funduszy Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

-----+-----

Zamawiający we własnym zakresie wykona i umieści tablicę pamiątkową.

Koszt wykonania, montażu, utrzymania i lokalizacji tablic informacyjnych powinien zostać uwzględniony w odpowiedniej pozycji Tomu 3 PFU, Rozdziale 4 - Wykaz Cen.

Wykonawca na potrzeby zadania 14 przygotuje i zamontuje tablice informacyjne w ilości 5 szt. Tablica informacyjna powinna być usytuowana w widocznym miejscu uzgodnionym z Inżynierem.

2.2.6. Zapoznanie Podwykonawców z treścią Wymagań Zamawiającego

Wykonawca dopilnuje, aby każdy z ewentualnie wynajętych przez niego Podwykonawców otrzymał wszystkie dokumenty Zamawiającego w zakresie niezbędnym do prawidłowego i terminowego wykonania robót. Koszty związane z wyposażeniem Podwykonawców w w/w dokumenty ponosi Wykonawca.

Należy również zapoznać podwykonawcę z wymogiem Zamawiającego, że przy wystawianiu PŚP podwykonawca będzie składał oświadczenie, że otrzymał wynagrodzenie od Wykonawcy.

2.2.7. Prace towarzyszące i tymczasowe

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz do likwidacji wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Do prac i czynności towarzyszących Zamawiający zalicza obsługę geodezyjną, ekspertyzy, inwentaryzację powykonawczą, nadzory obce oraz wykonanie tablic informacyjnych. Koszty robót tymczasowych i towarzyszących ponosi Wykonawca.

2.2.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, np. kable, rurociągi, sieci itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia Inżyniera i właściciela instalacji i urządzeń, jeśli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, i wykazanych w zapisie stanu przed rozpoczęciem prac, które powstały w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zgłosił pisemnie zamiar rozpoczęcia robót wszystkim właścicielom działek i użytkownikom uzbrojenia z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń. Opłaty za nadzory obce poniesie Wykonawca.

2.2.9. Nadzór archeologiczny

Stanowiska archeologiczne znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie ulicy Zarzeczej w miejscowości Komorów, ulicy Nadrzecznej i ulicy Górnej w miejscowości Zaborów Drugi..

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkryto przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy podjąć następujące kroki:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,

- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia,
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków,

Wojewódzki Konserwator Zabytków jest obowiązany w terminie 5 dni od dnia przyjęcia zawiadomienia, dokonać oględzin odkrytego przedmiotu. Jeżeli w powyższym terminie, Wojewódzki Konserwator Zabytków nie dokona oględzin odkrytego przedmiotu, przerwane roboty mogą być kontynuowane.

Po dokonaniu oględzin odkrytego przedmiotu Wojewódzki Konserwator Zabytków wydaje decyzję:

- pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot nie jest zabytkiem,
- pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacja robót nie doprowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia,
- nakazującą dalsze wstrzymanie robót i przeprowadzenie, na koszt osoby fizycznej lub jednostki organizacyjnej finansującej te roboty, badań archeologicznych w niezbędnym zakresie.

Koszt nadzoru archeologicznego i nadzoru nad obiektami chronionymi na podstawie o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami jest składnikiem ceny kontraktowej i winien być ujęty w Tomie 3 PFU, Rozdziale 4 - Wykazie Cen.

2.2.10. Zajęcia terenu

W wyniku budowy kanalizacji występuje zajęcie terenu czasowe i stałe. Czasowe zajęcie terenu występuje przy realizacji kanałów sanitarnych.

Stale zajęcie terenu występuje przy lokalizacji pompowni.

W przypadku lokalizacji pompowni w pasie drogowym należy szczegółowo uzgodnić warunki z właścicielem drogi. Nie może ona być ogrodzona, ale musi posiadać wąż zamykany.

2.2.11. Odtworzenia nawierzchni

Wykonawca po przeprowadzonych robotach odtworzy nawierzchnię drogi zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez właściciela lub zarządcę drogi.

Wykonanie odtworzenia dotyczy także, np. chodników, ścieżek rowerowych, rowów, skarp, przepustów

Zakres prac odtworzeniowych przedstawiono w punkcie 2.1.3.7 „Projekt Wykonawczy”. Obejmuje on oprócz szerokości wykopu pod kanalizację ściekową również pas drogowy po obu stronach wykopu, o wymiarach minimum po 0,5 m z każdej strony wykopu, o ile zarządca drogi nie zaleci inaczej.

Natomiast w drodze gruntowej oprócz wyżej podanych danych, co do szerokości odtworzenia drogi należy założyć jej utwardzenie tłuczniem granitowym grubym o warstwie minimum 8 cm i drobnym o warstwie minimum 15 cm, o ile zarządca drogi nie zaleci inaczej.

Odtworzenie pasa zieleni – rodzimy grunt należy wzmocnić warstwą humusu o grubości minimum 5 cm i nasiać trawę w ilości minimum 100 g/m², o ile zarządca drogi nie zaleci inaczej.

Szersze informacje zawarto w Tomie 3 PFU, Rozdział 2 - Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

2.2.12. Próby szczelności i inspekcja TV

Przewód winien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności należy przeprowadzić ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inspekcji kamerą kanału grawitacyjnego nowobudowanego w celu stwierdzenia jakości wykonania sieci oraz w celu stwierdzenia braku zanieczyszczeń na skutek prowadzenia prac budowlano-montażowych, w tym budowy dróg.

Wykonawca zobowiązany jest dołączyć raport z inspekcji kolektora.

Monitoring powykonawczy sieci kanalizacyjnych powinien zawierać:

- raport z inspekcji (wydruk + wersja elektroniczna w formacie i32, standard IKAS) zawierający:
 - nazwę ulicy,
 - nazwę studzienki dolnej i górnej (od – do),
 - kierunek inspekcji,
 - średnice kanału,
 - materiał kanału,
 - datę inspekcji,
 - nazwę firmy wykonującej zadanie,
 - raport video uszeregowany wg odległości (i liczników video) uwzględniający wszystkie obserwacje z danego odcinka kanału ,
- graficzny raport spadków z uwzględnieniem rzeczywistych rzędnych dna kanału,
- zestawienie z inspekcji całego zadania (nazwy odcinków, długości odcinków, suma długości),
- zapis video inspekcji na płycie CD lub DVD (osobny dla każdej ulicy). Format pliku .mpg lub .ipf wraz z dostarczonymi kodekami niezbędnymi do jego odtworzenia. Nazwa pliku video **musi być zgodna z nazwą ulicy** w raporcie. Zalecana rozdzielczość obrazu 720x576 lub wyższa. Standard video MPEG-2 lub MPEG-4.

Poszczególne raporty winny obejmować zamknięte zlewnie kanalizacyjne lub odcinki kanałów nowo wybudowanych, po wykonaniu zasypki wykopów i odtworzenia nawierzchni dróg.

Filmowanie sieci przed zakończeniem robót towarzyszących traktowane będzie jako materiał pomocniczy dla potrzeb Wykonawcy (np. dla wyeliminowania wątpliwości Wykonawcy w zakresie zagęszczania podłoża, szczelności połączeń, ale przed prowadzeniem robót odtworzeniowych nawierzchni dróg) oraz będzie stanowił podstawę do sporządzenia protokołu przeglądu technicznego.

Termin inspekcji Wykonawca ustali z Inżynierem.

2.2.13. Przekazanie do eksploatacji i użytkowania

Po przeprowadzonych próbach końcowych, przedodbiorowych i odbiorowych kanalizacja sanitarna zostanie przekazana użytkownikowi do eksploatacji zgodnie z wymogami FIDICA. **Ponadto wymogiem Zamawiającego jest dołączenie do Świadectwa Przejęcia oświadczenia właściciela lub zarządcy drogi o prawidłowym odtworzeniu pasa drogowego, oraz oświadczenie właścicieli**

działek prywatnych, działek lokali użyteczności publicznej i innych, które graniczą z terenem budowy o prawidłowym odtworzeniu podjazdów, ewentualnej naprawie ogrodzenia, itp. i nie wnoszą oni roszczeń wobec Wykonawcy a tym samym i Zamawiającego.

Wzór oświadczenia zostanie ustalony z Inżynierem kontraktu.

2.3. Szczegółowe cechy zamówienia dotyczące rozwiązań technicznych kanalizacji sanitarnej

Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe podano w punkcie 1.3.

2.3.1. Zakres budowy sieci sanitarnej

Szczegółowo zakres zaprojektowania i budowy sieci kanalizacji sanitarnej opisano w punkcie 1.4.

2.3.2. Wymagania technologiczne kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej

Kanały winny być zlokalizowane na terenie ogólnodostępnym, najlepiej w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni, z zapewnieniem możliwości dojazdu służbom Zamawiającego ciężkim sprzętem eksploatacyjnym do wszystkich studzienek.

W przypadku lokalizacji kanału poza terenami miejskimi ogólnodostępnymi, z obu stron kanałów winny być zachowane pięciometrowe pasy ochronne wolne od zabudowy i stałych naniesień.

2.3.2.1. Studnie kanalizacyjne

Na kanałach ściekowych należy budować studnie kanalizacyjne przy każdej zmianie spadku kierunku i przekroju kanału w odstępach:

- dla kanałów nieprzełazowych - nie większych niż 50 – 60 m.
- dla kanałów przełazowych – nie większych niż 100 m

Na kanałach należy montować studnie betonowe o średnicy wewnętrznej min.1200 mm. Dopuszcza się również stosowanie studni z tworzyw sztucznych spełniających opisane niżej wymogi.

W sytuacjach wyjątkowych i technicznie uzasadnionych należy stosować studnie o większych średnicach dostosowując średnicę do wyposażenia studni, średnicy i liczby łączonych kanałów.

Studnie kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, szczelnych i charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne, fizyczne, biologiczne, na ścieranie, na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Dopuszcza się realizację studni kanalizacyjnych w technologii:

- atestowanych studni prefabrykowanych tworzywowych (GRP, PE/PP)
- żelbetonowych (beton min. B45, wodoszczelne, mrozoodporne, elementy łączone z zastosowaniem uszczelek).

Dno studni betonowych powinno mieć płytę fundamentową oraz kinetę.

Studnie powinny mieć stopnie wjazdowe żeliwne lub inne systemowe.

W przypadku zmiany średnicy kanału kineta powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi.

Złącza elementów studni z tworzyw sztucznych należy łączyć za pomocą uszczelek elastomerowych lub przez zgrzewanie, a złącza elementów studni z żelbetonu lub polimerobetonu należy łączyć za pomocą uszczelek zapewniających szczelność i stabilność.

Studnie kaskadowe na kanałach o średnicy powyżej 0.4 m powinny mieć pochylnię o kształtach i wymiarach uzasadnionych obliczeniami.

Studnie kaskadowe na kanałach o średnicy do 0.4 m i wysokości spadku do 4 m mogą być wykonane ze spadem w rurze pionowej, umieszczonej na zewnątrz studni (przeпад zewnętrzny). W uzasadnionych przypadkach w uzgodnieniu z Inżynierem i Zamawiającym dopuszcza się możliwość zastosowania studni z przeпадem zewnętrznym na kanałach o średnicach większych niż 0,4 m.

Studnie powinny posiadać fabrycznie wbudowane kielichowe króćce do podłączeń rur lub inne elementy zapewniające szczelność studni.

W studniach należy zamontować i zaślepić króćce dla kanałów i przyłączy kanalizacyjnych przewidzianych do wykonania w dalszym etapie.

Łączenie kanałów, odgałęzień oraz przeпадów wewnętrznych w studniach powinno się odbywać na zasadzie „oś w oś”.

Włączenia odgałęzień kanalizacyjnych do studni z tworzyw sztucznych mogą być wykonane za pomocą wkładki IN-SITU.

2.3.2.2. Studnie kaskadowe

Przy dużych różnicach występujących pomiędzy zagłębieniem kanału bocznego i przyłącza kanalizacyjnego (powyżej 0,4 m) należy stosować przeпады (kaskady) zewnętrzne dla studni betonowych lub włączenia IN-SITU dla studni z tworzyw sztucznych.

Łączenie przeпадów i kanałów powinno się odbywać „oś w oś”

2.3.2.3. Studnie odwadniające

Na rurociągu ciśnieniowym w miejscach najniższych należy wykonać studnie odwadniające.

W studni należy zamontować na kanale ciśnieniowym trójnik żeliwny lub z PE skierowany w dół, zasuwę nożową oraz szybkozłączkę strażacką Ø 75mm do odbioru ścieków. Przed trójnikiem na sieci ciśnieniowej należy zamontować zasuwę nożową.

Jeżeli jest taka możliwość ścieki należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej rurociągiem grawitacyjnym.

Wymagania jakościowe dotyczące studni odwadniającej jak dla studni rewizyjnych.

2.3.2.4. Studnie odpowietrzające

Na rurociągu ciśnieniowym w miejscach najwyższych należy wykonać studnie odpowietrzające.

W studni należy zamontować na kanale ciśnieniowym trójnik skierowany w bok, zasuwę nożową oraz zawór napowietrzająco - odpowietrzający do ścieków.

Wymagania jakościowe dotyczące studni odpowietrzającej jak dla studni rewizyjnych

2.3.2.5. Studnie rozprężne

Na rurociągu ciśnieniowym w miejscach włączenia rurociągu ciśnieniowego do kanału grawitacyjnego należy wykonać studnię rozprężną. Po wprowadzeniu rurociągu do studni należy zamontować deflektor.

Wymagania jakościowe dotyczące studni rozprężnej jak dla studni rewizyjnych.

Uwaga:

Dotyczy wszystkich studni. Studnie budowane w pasie drogowym powinny posiadać pierścienie odciążające.

2.3.2.6. Włazy

Włazy kanalizacyjne montowane w jezdniach muszą mieć klasę min. D400 (wg PN-EN - 124/2000). Należy stosować jedynie włazy z uszczelką gumową wpuszczaną do rowka.

Na kanałach o średnicy DN1000 i większych należy stosować włazy wentylowane. Włazy należy stosować z zatwierdzonym wzorem grafiki.

2.3.2.7. Oznaczenie armatury

Armaturę zabudowaną w ziemi należy oznaczyć za pomocą tabliczek orientacyjnych zgodnie z PN-B-09700. Należy stosować tabliczki trwałe, emaliowane, wypalane termicznie.

2.3.2.8. Skrzynki uliczne

Skrzynki zasuw w terenach zielonych oraz o nawierzchni nietrwałej należy zabetonować w klocki o wymiarach 50x50 cm i grubości 15 cm betonem B25.

- pokrywa skrzynki wykonana z żeliwa szarego,
- sworzeń łączący pokrywę z kadłubem wykonany z stali nierdzewnej zabezpieczony przed demontażem lub samoczynnym odkręcaniem nakrętką wyposażona we wkładkę teflonową,
- skrzynki powinny być zabezpieczone lakierem asfaltowym;
- pokrywy skrzynek należy stosować z zatwierdzonym wzorem grafiki.

2.3.2.9. Zabezpieczenie włazów studni

Studnie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Na terenach zielonych oraz o nawierzchni nietrwałej właz należy zabetonować 1,0 x 1,0 x 0,25 m betonem B 25.

W drogach gruntowych tłuczniem bazaltowym 2,0 x 2,0 x 0,20 m.

2.3.2.10. Połączenia elementów studni kanalizacyjnych

Prefabrykowane elementy studni (z wyjątkiem pierścieni dystansowych) należy łączyć za pomocą uszczelki gumowych, stożkowych, wykonanych specjalnie do łączenia prefabrykatów.

Do montażu należy użyć smarów poślizgowych dostarczonych przez dostawcę studni. Smarem poślizgowym należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę .

Połączenie elementów za pomocą uszczelki musi być szczelne i odporne na skutki przemieszczeń bocznych.

2.3.2.11. Przejścia kanałów przez ściany studni kanalizacyjnych

Przejście kanałów przez ściany studni wykonać należy jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

2.3.2.12. Połączenie odgałęzień w granicach pasa drogowego z kanałami

Połączenia odgałęzień w granicach pasa drogowego z kanałami należy zaprojektować i wykonać za pomocą trójników lub studni rewizyjnych.

Ścieki odprowadzane przyłączem i kierunek płynących ścieków w kanale bocznym powinny tworzyć kąt połączeniowy $\alpha=90^{\circ}$; tylko w wyjątkowych przypadkach kąt ten może wynosić $\alpha=90^{\circ} - 135^{\circ}$.

Łączenie odgałęzień z kanałami oraz przepadów zewnętrznych powinno się odbywać na zasadzie „oś w oś”.

Włączenia odgałęzień z kanałami do studni z tworzyw sztucznych mogą być wykonane za pomocą wkładki IN-SITU lub równoważnej.

2.3.2.13. Połączenie z istniejącą siecią kanalizacyjną.

Połączenia nowo wybudowanych kanałów sieci kanalizacyjnych z istniejącą siecią kanalizacyjną należy zaprojektować za pomocą studni rewizyjnych betonowych min. dz = 1,20 m lub studni wykonanych z tworzyw sztucznych o średnicy min. dz = 1000 mm.

2.3.3. Wymagania materiałowe kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej.

Sieć i odgałęzienia kanalizacyjne

Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej dopuszczalne jest stosowanie atestowanych rur z następujących materiałów:

1. rury kamionkowe nowej generacji (łączone na uszczelkę gumową) zgodne z normą PN-EN 295,
2. rury z żeliwa sferoidalnego kanalizacyjnego zgodne z normą PN-EN 598,
3. rury PVC min. SN8 zgodne z normą PN-EN 1401,
4. rury PP min. SN8 zgodne z normą PN-EN 1852,
5. rury z PEHD zgodne z normą PN-EN 13244-2,
6. rury z żywic poliestrowych (GRP) zgodne z normą PN-EN 14364.

Medium: ścieki sanitarne pH = 4 – 12,

Sieć kanalizacji sanitarnej należy projektować i wykonywać:

- pod jezdniami ulic – zgodnie ze specyfikacjami technicznymi wyrobów budowlanych z rur kamionkowych lub rur kanalizacyjnych z żeliwa sferoidalnego,
- poza jezdniami ulic (chodniki, trawniki, nieużytki, itp.) – oprócz ww. dopuszcza się również stosowanie zgodnych ze specyfikacjami technicznymi wyrobów budowlanych rur PVC , rur z PEHD, rur z PP oraz rur z żywic poliestrowych;
- w przypadku lokalizacji mieszanej (częściowo pod jezdnią, częściowo poza nią) – tak, jak pod jezdnią,
- w miejscach gdzie możliwe jest występowanie wysokiego poziomu wód gruntowych, w pobliżu cieków wodnych stosować rury kamionkowe o podwyższonej wodoszczelności połączeń.

Odgałęzienia kanałów sanitarnych dla posesji w granicach pasa drogowego należy wykonać z takiego samego materiału, jak w przypadku kanału głównego.

2.3.3.1. Parametry techniczne rur kamionkowych

Rury kamionkowe dostarczane i montowane w ramach Zadania winny spełniać poniższe kryteria:

- wewnętrzne szklwienie,
- połączenia kielichowe, łączone na uszczelki gumowe,
- połączenia za pomocą manszety ze stali odpornej na korozję dla rur przeciskowych, dwustronnie szklwionych
- współczynnik sprężystości: 40-50 kN/mm²,
- wytrzymałość na ściskanie: co najmniej 150 N/mm²,
- wytrzymałość na rozciąganie: 10-20 N/mm²,
- wytrzymałość na ścieranie max. 0,02 mm,
- gładkość ścian k = 0,02-0,05.

2.3.3.2. Parametry techniczne rur żeliwnych

Rury żeliwne dostarczane i montowane w ramach Zadania winny spełniać poniższe kryteria:

- żeliwo sferoidalne,
- kielich jednokomorowy, przystosowany do połączeń wsuwanych nie blokowanych z uszczelką z gumy,
- galwaniczna powłoka zewnętrzna, z warstwą z lakieru epoksydowego nie mniej niż 50 μm ,
- wewnętrzna powierzchnia rur pokryta standardowo wykładziną z zaprawy cementowej,
- połączenie kielichowe, na uszczelki elastomerowe,
- zgodne z EN 598.

2.3.3.3. Parametry techniczne rur PVC-U

Rury PVC-U dostarczane i montowane w ramach Zadania winny spełniać poniższe kryteria:

- rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U ze ścianką litą spełniające wymagania PN-EN 1401:1999,
- minimalna sztywność obwodowa SN8 (8 kN/m^2 , SDR=34),
- system (rury i kształtki) powinien być jednorodny materiałowo, niedopuszczalne jest zastosowanie rur warstwowych z warstwą ze spienionego PVC lub z warstwą z PVC o innych właściwościach fizykochemicznych,
- aprobaty do stosowania w obszarze pasa drogowego.

2.3.3.4. Parametry techniczne rur kanalizacyjnych PP:

Rury PP dostarczane i montowane w ramach Zadania winny spełniać poniższe kryteria:

- średnica nominalna DN jest średnicą wewnętrzną (ID) – niedopuszczalne rury o średnicy nominalnej DN, która jest średnicą zewnętrzną (OD),
- wytłaczany kielich będący integralną częścią rury,
- sztywność obwodowa, co najmniej SN 8 kN/m^2 – możliwość stosowania systemu w miejscach o dużych obciążeniach statycznych i dynamicznych,
- wytrzymałość na rozciąganie 70 – 100 Mpa,
- wytrzymałość na ściskanie 40 – 60 Mpa,
- materiał PP (Polipropylen),
- surowiec odporny na ścieki o podwyższonej temperaturze,
- symetryczna uszczelka zapewniająca najwyższą szczelność (100%),
- aprobaty do stosowania w obszarze pasa drogowego.

2.3.3.5. Parametry techniczne kształtek PP:

Kształtki PP dostarczane i montowane w ramach Zadania winny spełniać poniższe kryteria:

- sztywność obwodowa, co najmniej SN 8 kN/m^2 – możliwość stosowania systemu w miejscach o dużych obciążeniach statycznych i dynamicznych,
- materiał PP (Polipropylen),
- surowiec odporny na ścieki o podwyższonej temperaturze,
- symetryczna uszczelka zapewniająca najwyższą szczelność (100%),
- kształtki połączeniowe kielichowate na wszystkich końcach,

- kształtki umożliwiające łączenie z innymi rodzajami rur oraz studniami kanalizacyjnymi z PVC.

2.3.3.6. Parametry techniczne rur PEHD

Rury PEHD dostarczane i montowane w ramach Zadania winny spełniać poniższe kryteria:

- minimalna sztywność obwodowa - SN8 (8 kN/m²) wg PN-EN ISO 9969:1997,
- polietylen klasy, co najmniej PE 100,
- rury zgodne z normą PN-EN 13244-2 (do kanalizacji),
- aprobatą do stosowania w obszarze pasa drogowego.

2.3.3.7. Parametry techniczne kształtek PEHD

Kształtki PEHD dostarczane i montowane w ramach Zadania winny spełniać poniższe kryteria:

- polietylen klasy, co najmniej PE 100,
- ciśnienie nominalne 10-16 Bar,
- możliwość zgrzewania w trybie manualnym, kodu kreskowego,
- uzwojenie grzewcze pokryte warstwą polietylenu chroniącego drut oporowy,
- wskaźnik wypłynięcia tzw. Wypływka kontrolna sygnalizująca wykonanie zgrzewu,
- każda kształtka powinna posiadać wytłoczone trwale oznaczenie czasu zgrzewania i czasu chłodzenia,
- kształtka powinna być zaopatrzona, co najmniej w dwa nośniki informacji dotyczących parametrów zgrzewania na wypadek utraty jednego z nich,
- mufy dodatkowo powinny posiadać wewnętrzny ogranicznik zapobiegający przemieszczeniu rury wewnątrz,
- trójniki siodłowe powinny posiadać zamknięcie klamrowe w zakresie średnic od Dn 90 do Dn 225,
- kształtki doczołowe i segmentowe wykonane z materiału klasy, co najmniej PE 100 SDR 11 lub SDR 17.

2.3.3.8. Parametry techniczne rur GRP

Rury GRP dostarczane i montowane w ramach Zadania winny spełniać poniższe kryteria:

- Rury układane w wykopie otwartym:
 - rury z żywicy poliestrowej wzmacnianej włóknem szklanym,
 - klasa sztywności obwodowej przystosowana do obciążeń zewnętrznych, obliczona według metody ATV A127, nie mniej niż SN 10000 N/m², dla klasy ciśnienia PN1,
 - zgodne z normą PN-EN 14364,
 - parametry i cechy muszą być potwierdzone w stosownej aprobacie technicznej.
- Rury montowane w technologii bezwykopowej:
 - rury z żywicy poliestrowej wzmacnianej włóknem szklanym,
 - klasa sztywności obwodowej przystosowana do obciążeń zewnętrznych, obliczona według metody ATV A161, ustalona przez producenta na

podstawie obliczeń statycznych i wytrzymałościowych dla danego zastosowania w projekcie

- parametry i cechy muszą być potwierdzone w stosownej aprobacie technicznej. Cechy zgodne z normą europejską ISO 25780

2.3.3.9. Parametry techniczne rur PE (ciśnieniowe)

Rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej należy wykonać z rur PE.

Rury PE dostarczane i montowane w ramach Zadania winny spełniać poniższe kryteria:

- rury w zakresie średnic Dz 90-225 dwuwarstwowe, z materiału, co najmniej PE100 SDR 17 RC z wyróżnioną kolorem zewnętrzną warstwą na całej powierzchni,
- obie warstwy z materiału co najmniej PE100 RC połączone molekularnie na etapie współwytłaczania, nie dające się oddzielić mechanicznie,
- rury zgodne z normą PN-EN 13244-2 (do kanalizacji),
- rury do układania bez obsypki i podsypki piaskowej, zgodne ze specyfikacją PAS 1075:2009.04, z potwierdzeniem wykonania badań na wyrobie w niezależnym Instytucie lub jednostce certyfikującej.

Uwaga:

Materiał użyty do budowy kanału musi zapewnić jego szczelność, wytrzymałość mechaniczną, odporność na korozję chemiczną i ścieranie. Do budowy sieci kanalizacyjnej należy indywidualnie dokonać wyboru materiałów (zgodnie z wytycznymi zapisanymi w PFU) zależnie od wymaganej średnicy i warunków, w jakich będzie kanał budowany i eksploatowany. Każdorazowo należy załączyć obliczenia statyczne – wytrzymałościowe konstrukcji kanału oraz uwzględnić skład ścieków i przyjętą technologię realizacji.

2.3.3.10. Studnie kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, wodoszczelnych i charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne, fizyczne, biologiczne, na ścieranie, na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Dopuszcza się zastosowanie:

- studni z tworzyw sztucznych,
- studni z żywic poliestrowych (GRP),
- studni żelbetonowych, beton klasy nie mniejszej niż B45, wodoszczelny, o nasiąkliwości min. W-6., mrozoodporny,
- studni z polimerobetonu.

(a) studnie betonowe

Studnie betonowe powinny być zgodne z normą PN-B-10729:1999.

Komora robocza /dno studnie

Dno studni powinno być elementem prefabrykowanym, betonowym, stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej.

W prefabrykowanym elemencie dna studni wykonywana na etapie prefabrykacji wyprofilowana kineta przeznaczona do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik.

Element prefabrykowany stanowiący dno studni wyposażony fabrycznie w stopnie włączowe.

Ściany komory roboczej

Ściany komory roboczej powinny być z kręgów betonowych.

Kręgi łączyć należy z elementem dna oraz pomiędzy sobą za pomocą odpowiednich uszczelek gumowych. Kręgi wyposażane są fabrycznie w stopnie włączowe.

Włazy kanałowe

Elementy pokrywowe z otworami przystosowanymi do włązów kanałowych o średnicy \varnothing 625 mm:

- Klasa włązu dostosowana do przewidywanych obciążeń – jednak zawsze w pasie jezdni włązy dostosowane do obciążenia min. 40 T.
- Włazy żeliwne ciężkie z zamykaną pokrywą, zatraskowe z wkładką gumową,
- Włazy wentylowane na kanałach o średnicy DN1000 i większych,
- Włazy należy stosować z zatwierdzonym wzorem grafiki.

Połączenia prefabrykowanych elementów studni kanalizacyjnych

Prefabrykowane elementy studni (z wyjątkiem pierścieni dystansowych) należy łączyć za pomocą uszczelek gumowych, stożkowych, wykonanych specjalnie do łączenia prefabrykatów, a ich konstrukcja powinna umożliwiać szybki, pewny i bezpieczny montaż przy użyciu niewielkiej siły potrzebnej do wykonania połączenia.

Do montażu należy użyć smarów poślizgowych dostarczonych przez dostawcę studni. Smarem poślizgowym należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę .

Połączenie elementów za pomocą uszczelek musi być szczelne i odporne na skutki przemieszczeń bocznych.

Pierścienie dystansowe łączone są przy użyciu zaprawy betonowej, o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm.

Przejścia kanałów przez ściany studni kanalizacyjnych

Przejście kanałów przez ściany studni wykonać należy tak, aby były szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studni powinny być fabrycznie osadzone króćce połączeniowe dla przyłączy kanalizacyjnych, wykonanych z rur o odpowiednich rozwiązaniach materiałowych.

(b) studnie rewizyjne z żywic poliestrowych.

Studnie rewizyjne z żywic poliestrowych winny spełniać wymagania jak dla rur GRP.

(c) studnie rewizyjne z tworzyw sztucznych PP/PE (zakończenie odgałęzień).

Dopuszcza się wykonanie studzienek rewizyjnych na odgałęzieniach z tworzyw sztucznych PP/PE z trzonową rurą wznosną min. \varnothing 400mm lub \varnothing 800mmi \varnothing 1000mm (średnica wewnętrzna komina),

- zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000,
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP) zgodnie z ISO/TR10358,
- odporność chemiczna uszczelek zgodnie z ISO/TR 7620,

Przykrycie studni w zależności od lokalizacji - pokrywa klasy B, C lub D.

Dane techniczne studni \varnothing 400mm:

- studnia nie włączowa,
- średnica wewnętrzna komina min. \varnothing 400mm,
- prefabrykowane kinety przepływowe i połączeniowe,
- dopływy boczne realizowane pod kątem 45°;

- regulacja wysokości studni: docięcie rury karbowanej,
- możliwość regulacji położenia zwieńczenia studni,
- gwarantowana szczelność połączeń elementów studnie: minimum 0,5 bar.
- włazy żeliwne dostosowane do przewidywanych obciążeń.

Konstrukcja studni składa się z trzech podstawowych elementów:

- kinety (podstawa studni z wyprofilowaną kinetą)
- rur karbowanych stanowiących komin studni
- zwieńczeń

Dane techniczne studni Ø800mm i Ø1000mm:

- studnia włączowa,
- średnica wejścia Ø600mm,
- średnica wewnętrzna komina Ø800mm/Ø1000mm,
- prefabrykowane kinety przepływowe i połączeniowe,
- poziome żebra zabezpieczające przed siłami wyporu,
- regulacja wysokości studni na pierścieniach dystansowych,
- stopnie złączowe ze stali kwasoodpornej lub żeliwa zgodne z PN,
- gwarantowana szczelność połączeń elementów studnie: minimum 0,5 bar.

Konstrukcja studni składa się z trzech podstawowych elementów:

- kinety (podstawa studni z wyprofilowaną kinetą),
- pierścieni dystansowych stanowiących komin studni,
- stożek zmniejszający średnicę studzienki pod zwieńczenie.

2.4. Pompownie ścieków – tłocznie ścieków

2.4.1. Wymagania technologiczne

2.4.1.1. Wytyczne dotyczące budowy przepompowni ścieków – tłoczni ścieków

Przy projektowaniu i montażu tłoczni ścieków należy stosować się do poniższych wymagań:

- zbiornik retencyjny winien być zamknięty, wodoszczelny i pomijając otwory wentylacyjne – zabezpieczony przed wydzielaniem odorów oraz odporny na wypadek spiętrzenia się ścieków,
- zbiornik retencyjny na górnej powierzchni powinien posiadać otwór rewizyjny, który pozwala na:
 - łatwy montaż i demontaż wszystkich zainstalowanych w jego wnętrzu podzespołów,
 - kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych zespołów,
 - sprawne wykonanie prac serwisowych, w tym czyszczenie wnętrza zbiornika z osadów bądź złogów tłuszczu,
- zastosowane urządzenia w obrębie tłoczni powinny eliminować gospodarke skratkami, tzn. przenosić ścieki razem ze wszystkimi częściami stałymi, jakie są zawarte w ściekach,
- wyklucza się możliwość zastosowania urządzeń rozdrabniających skratki i inne części stałe znajdujące się w ściekach,
- zbiornik retencyjny powinien być wyposażony w system specjalnych komór zapobiegających tworzeniu się kożucha, nadmiernemu osadzaniu się tłuszczu zaleganiu cząstek pływających,
- zbiornik retencyjny powinien być wyposażony w zespół dwukanałowych separatorów części stałych wyposażonych w elastyczne, uchylne zespoły cedzące, które otwierają się w czasie tłoczenia, pozwalając na swobodny

przepływ w całym obszarze przetłaczania, zaczynając od wylotu z pompy, bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów,

- nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków, typu krata, sito, kosze prętowe itp.,
- instalacja powinna być wykonana ze stali nierdzewnej,
- powinna zawierać wentylację wyposażoną w urządzenia do pochłaniania odorów,
- dodatkowo pomieszczenie tłoczni powinno być wyposażone w przyłączy umożliwiające wykonanie przewietrzenia poprzez wentylator przeciwwybuchowy w wersji przewoźnej, który to stanowi integralną część wyposażenia tłoczni,
- przepompownie zlokalizowane na wydzielonych działkach należy przewidzieć ogrodzenie tych działek na cokole,
- doboru typu i ilości pomp należy dokonać na podstawie analizy ich współpracy z rurociągiem tłocznym,
- na kanale dopływowym do przepompowni należy przewidzieć montaż zasuw odcinającej,
- przepompownie powinny posiadać dwa niezależne źródła zasilania w energię elektryczną,
- w przypadku braku możliwości budowy drugiej linii energetycznej należy przewidzieć zasilanie awaryjne – mufa przyłączeniowa dla przewoźnego agregatu prądotwórczego - dotyczy tylko przepompowni zlokalizowanych w pasie drogowym (pod powierzchnią pasa drogowego)
- tłocznie ścieków winny pracować w układzie sterowania automatycznego z możliwością przejścia na lokalne sterowanie ręczne,
- tłocznie ścieków i urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed ingerencją z zewnątrz, z możliwością monitorowania dostępu,
- do Centralnej Dyspozytorni ZGW-K Sp. z o.o., oczyszczalni ścieków, przy ul. Henrykowskiej 2/4 należy przewidzieć teletransmisję sygnałów przepompowni z układów:
 - zasilania,
 - sterowania,
 - AKPiA,
 - teletransmisji.

2.4.1.2. Zagospodarowanie terenu

Do terenu pompowni oraz do pompowni – tłoczni ścieków i urządzeń z nią związanych należy zapewnić dojazd od drogi publicznej (także w zimie) o szerokości nie mniejszej niż 3.5 m.

Promienie łuków drogi dojazdowej należy dostosować do pojazdów o wymiarach gabarytowych 8 x 2,5 m. Nawierzchnię dojazdu do terenu pompowni należy wykonać z tłoczni kamiennego. Nawierzchnię terenu pompowni należy wykonać z kostki brukowej betonowej z betonu B35 grubości 8cm.

Teren pompowni należy ogrodzić (wymiar ogrodzenia min. 10 m x 10 m, do uzgodnienia z Inżynierem). Ogrodzenie terenu pompowni należy wykonać o wysokości min. 2,00 m z siatki metalowej powlekanej poliestrem na słupkach metalowych powlekanych PVC, osadzonych w cokole betonowym. W ogrodzeniu należy osadzić otwieraną lub przesuwaną bramę wjazdową o szerokości min. 3,50 m z zabezpieczeniem (zamknięciem) na kłódkę (jeden wzór zamka do bram wszystkich pompowni). W ogrodzeniach, których gabaryty lub lokalizacja uniemożliwiają

-----+-----

osadzenie bram wjazdowych, należy osadzić furtki o szerokości min. 1,0 m. Brama wjazdowa na teren pompowni powinna umożliwiać manewrowanie wozami asenizacyjnymi. Wyjątkiem jest lokalizacja pompowni w jezdniach, chodnikach i innych punktach komunikacyjnych.

Na terenie ogrodzonych pompowni należy wzdłuż ogrodzenia wykonać nasadzenia krzewów i drzew (pas ochronny zieleni z krzewów zimną zielonych). Mają one stworzyć parkan w okresie około 3 lat.

Należy zapewnić oświetlenie terenu rozmieszczając słupy oświetleniowe w ten sposób, by dobrze oświetlona była brama na teren przepompowni i droga dojazdowa do samych przepompowni. W przypadku zaprojektowania szaf wolnostojących przynajmniej jedna lampa powinna być zlokalizowana tak, by oświetlała wnętrze szaf siłowej i sterowniczej.

2.4.1.3. Wyposażenie pompowni – tłoczni ścieków

Instalacje elektryczne w przepompowni – tłoczni ścieków

W skład instalacji elektrycznych wchodzi:

- instalacje elektryczne – przewody,
- instalacje gniazd wtykowych,
- instalacje oświetlenia,
- instalacje ochrony przeciwporażeniowej.

Zostały opisane w pkt. 2.4.2.5.

Pompy

Podstawowym elementem przepompowni są pompy do ścieków komunalnych w ilości minimum 2 sztuk pracujące naprzemiennie w układzie P+R .

Wydajność pomp winna być równa maksymalnej projektowanej wydajności, zespoły pompowe o mocy powyżej 4,0 kW należy wyposażyć w napędy elektryczne przystosowane do pracy ciągłej w trybie S 1.

Pompy muszą być chronione przed bezpośrednim kontaktem oraz zablokowaniem zawartymi w ściekach częściami stałymi.

Armatura

Armaturę pomp zaleca się umieszczać wewnątrz zbiornika retencyjnego w komorze studni.

Na przewodzie tłocznym każdej pompy należy instalować: zawór zwrotny lub klapy zwrotne oraz zasuwę odcinającą nożową.

Drabinka

Wewnątrz komory studni należy zainstalować na stałe drabinę. Drabina musi być doprowadzona tak, aby można bezpiecznie zejść na dno komory.

Wentylator przeciwwybuchowy

Wentylator przeciwwybuchowy ma być w wersji przewoźnej. **Ilość sztuk – 2.** Należy go dobrać tak aby umożliwiał wymianę powietrza we wszystkich pomieszczeniach tłoczni danego kontraktu.

2.4.1.4. Armatura (zasuw) w komorze tłoczni ścieków

Armaturę na rurociągach tłocznych pompowni należy umieścić w komorze pompowni. W komorze należy umieścić:

- zwrotne zawory dla każdej pompy ,

-----+-----

-

- zasuwy nożowe odcinające z napędem ręcznym dla każdej pompy,
- przyłącze płuczące typu Storz C (strażackie) z zasuwą odcinającą do płukania rurociągu tłoczego,

Wszystkie pomocnicze elementy metalowe wykonać należy ze stali nierdzewnej.

2.4.1.5. Kanał dopływowy i przewód tłoczny ścieków

Na dopływie ścieków do tłoczni ścieków należy zastosować zasuwy kanałowe.

Na przewodzie tłocznym maksymalnie co 200 m należy zlokalizować studnię rewizyjną z trójnikiem kołnierзовym oraz dwoma zasuwami odcinającymi. Studnie rewizyjne powinny być tak zlokalizowane, by był możliwy dojazd do nich pojazdem specjalistycznym do czyszczenia kanalizacji.

Przewody tłoczne należy uzbroić m in. w:

- zasuwy odcinające,
- odpowietrzniki,
- odwodnienia,
- rewizje.

2.4.1.6. Pomiar ścieków

Urządzenia do pomiaru ilości pompowanych ścieków umieścić należy w komorze pompowni. Należy stosować jeden standard pomiarowy dla wszystkich pompowni. Jeśli jest to możliwe technicznie wszystkie przepływomierze powinny pochodzić od jednego producenta. Należy zastosować przepływomierze elektromagnetyczne o następujących własnościach:

- pomiar przepływu chwilowy i ciągły (sumator);
- wyposażone w protokół HART,
- przetwornik z wyjściem przekaźnikowym, sygnalizującym stany awaryjne i zmiany kierunku przepływu, programowalny, zlokalizowany w szafce pomiarowej lub szafie zasilająco-sterowniczej;
- zliczanie przepływu do przodu i oddzielne zliczanie przepływu do tyłu,
- dokładność pomiaru max. 0,5% przy $v > 0,5$ m/s;
- sygnały wyjściowe muszą być kompatybilne z przyjętym przez ZGW-K standardem centralnego systemu dyspozytorskiego.

Pomiar poziomu ścieków należy zrealizować poprzez sondy z sygnałem 4 - 20mA. Powinna być zapewniona możliwość wyciągnięcia sond z zewnątrz (bez konieczności wchodzenia do zbiornika).

W kanale tłocznym przepompowni należy zastosować pomiar ciśnienia ścieków.

2.4.1.7. Sterowanie

Pompy tłoczni ścieków sterowane będą poprzez sterownik PLC umieszczony w szafce sterowniczej. Sterownik koordynuje pracę pomp poprzez wskazania sondy, w pełni kontrolując poziom ścieków, stan zabezpieczeń oraz wypracowuje sygnały do wizualizacji pracy pompowni. Sterownik PLC komunikuje się z radiomodemem poprzez oddzielny sterownik mikroprocesorowy umieszczonym w szafie telemechaniki.

Zamawiający przewiduje zdalne sterowania urządzeniami pompowni z Centralnej Dyspozytorni.

2.4.1.8. Wentylacja tłoczni ścieków

Tłocznie ścieków winny być wyposażone w urządzenia do neutralizacji przykrych zapachów wydostających się z komory pomp, poprzez system wentylacji grawitacyjnej lub mechanicznej.

Ponadto należy pomieszczenie tłoczni ścieków wyposażyć w przyłącze umożliwiające wykonanie przewietrzenia poprzez wentylator przeciwwybuchowy w wersji przewoźnej.

2.4.1.9. Hałas

Tłocznie ścieków winny być wyposażone w urządzenia nie emitujące hałasu do otoczenia, o wartościach przekraczających natężenie dopuszczalne, zgodnie z obowiązującymi normami.

2.4.2. Wymagania materiałowe.

2.4.2.1. Komora sucha tłoczni ścieków

Komora sucha tłoczni ścieków powinna być wykonana z materiałów trwałych, wodoszczelnych i charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne, fizyczne, biologiczne, na ścieranie, na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Dopuszcza się zastosowanie:

- komory wykonanej z wielowarstwowej rury strukturalnej z PEHD, do posadowienia w wykopie bez dodatkowej osłony, jej konstrukcja ma być monolityczna,
- komory wykonanej ze szczelnych, wykonanych z prefabrykowanych kręgów łączonych na uszczelki gumowe, beton klasy nie mniejszej niż C 45/55, wodoszczelny o nasiąkliwości nie mniej niż W – 8, mrozoodporny,
- komory z polimerobetonu.

2.4.2.2. Zbiornik tłoczni ścieków

Zbiornik retencyjny tłoczni ścieków powinien być wykonany z materiałów odpornych na agresywne działanie ścieków komunalnych lub zabezpieczony powłoką ochronną, odporną na media agresywne.

2.4.2.3. Pompy

Pompy powinny zapewniać możliwość transportu ścieków bez stosowania krat z wirnikami skonstruowanymi tak, aby skutecznie eliminować zjawisko blokowania się pompy.

Wał pompy powinien być wykonany ze stali odpornej na korozję. Uszczelnienie wału pompy winno być realizowane poprzez dwa pracujące niezależnie od kierunku obrotów uszczelnienia mechaniczne smarowane ekologicznym olejem, lub zintegrowane podwójne mechaniczne uszczelnienie typu kasetowego. W pompie powinny być zastosowane łożyska toczne smarowane smarem stałym. Kabel zasilający powinien być doprowadzony w sposób zapewniający wodoszczelność, wprowadzenie kabla powinno być zabezpieczone poprzez dławicę, lub posiadać hermetycznie uszczelniony wlot kablowy.

Silnik pompy powinien posiadać klasę izolacji nie mniej niż F (155°C). Silnik powinien posiadać zabezpieczenia termiczne.

2.4.2.4. Armatura na sieci sanitarnej

Armatura powinna się cechować poniższymi parametrami:

Zasuwy nożowe

- Konstrukcja płytowa, dwukierunkowa, bezgniazdowe wykonania:

-----+-----

-

- płyty dolne – z żeliwa szarego (GG-25), chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm,
- płyty górne – ze stali St.52, chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm. Płyty górne stanowią osłonę bezpieczeństwa dla pracującego noża, posiadają nacięcie umożliwiające określenie pozycji noża.
- Trzpień wznoszący lub niewznoszący – ze stali nierdzewnej min. AISI 316.
- Nakrętka trzpienia – mosiądz o podwyższonej wytrzymałości.
- Kółko ręczne – ze stali St. 52, chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm.
- Nóż zasuwowy – ze stali kwasoodpornej min. AISI 316, w pozycji górnej całkowicie osłonięty przez płyty górne.
- Śruby, nakrętki i podkładki - ze stali kwasoodpornej min. AISI 316.
- Uszczelnienie obwodowe z gumy NBR, nawulkanizowanej na metalowym rdzeniu wzmacniającym.
- Uszczelnienie dławicowe z gumy NBR, z możliwością regulacji docisku.
- Zamknięcie zasuwowy na zasadzie beztarciowej.
- Owiercenie kołnierzy – wg DIN 2501.
- Zastosowanie – woda i ścieki kanalizacyjne do temp. Max. 80⁰ C.
- Możliwość opcjonalnego zamontowania skrobaków noża, deflektora przepływu i przesłony regulacyjnej typu V.

Zasuwy kołnierzowe

- Wykonanie – żeliwo sferoidalne (GGG 50) malowane farbą epoksydową zgodnie z normą GSK (min. 250 µm).
- Pełny przelot zasuwowy (bez przewężeń na wysokości klina).
- Długość zabudowy wg F5 (długie).
- Uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą profilowanej uszczelki zagłębionej w korpusie.
- Śruby łączące korpus z pokrywą wpuszczane i zalewane masą na gorąco.
- Trzpień ze stali nierdzewnej, min. AISI 316, walcowany na zimno.
- Potrójne uszczelnienie trzpienia (pierścień górny, 4 oringi, uszczelka manszeta).
- Klin z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką NBR z pełnym przelotem.
- Prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuwowy.
- Stała nakrętka klina wykonana z mosiądzu lub materiału porównywalnego.
- Obudowy do zasuw teleskopowe (1050-1750) wykonane z rury ocynkowanej w rurze ochronnej z PE z uniwersalnym kołpakiem górnym oraz trwałym oznakowaniem na rurze wymiarów zasuwowy i długości przedłużacza.

Zasuwy kulowe kołnierzowe

- Zabudowa: kołnierzowa wg normy DIN 3202, F6.
- Owiercenie kołnierzy: wg normy DIN 2501.
- Testy – próba szczelności wodą wg ISO 5208 oraz LGA:
 - szczelność zamknięcia przy ciśnieniu roboczym: 1,1 x PN,
 - wytrzymałość korpusu: 1,5 x PN,
 - szczelność zamknięcia przy niskim ciśnieniu: 0,2 bar,
 - o dla DN < DN 100: max. przeciek = 1 litr / 10 min.

- dla DN > DN 100: max. przeciek = 3 litry / 10 min.
- Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm.
- Odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu:
 - siedzisko kuli w korpusie toczone,
 - zawór z pełnym przelotem w pozycji otwartej,
 - podczas przelewu medium kula musi znajdować się zawsze w ruchu wirowym,
 - zawór z możliwością stosowania w pozycji pionowej i poziomej,
 - śruby pokrywy ze stali nierdzewnej, min. AISI 316,
 - uszczelka połączenia pokrywy i korpusu z gumy NBR, zagłębiona w rowku w korpusie,
 - kula:
 - DN 50 – 100: rdzeń z aluminium,
 - DN 125 – 400: rdzeń z żeliwa szarego (GG-25), nawulkanizowany zewnętrznie powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm.

Zawory odpowietrzająco – napowietrzające

Zasada działania:

- 2-stopniowy, automatycznie – kinetyczny,
 - zamykanie zaworu tylko na skutek wzrostu poziomu cieczy – konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływaka i zamykanie zaworu poprzez strumień powietrza,
 - zamykanie dysz roboczych poprzez „uszczelkę rozwijaną” z gumy EPDM,
 - samoczyszczący mechanizm zamykający,
 - konstrukcja umożliwiająca płukanie i mycie wszystkich części roboczych zaworu strumieniem zwrotnym, bez konieczności jego rozkręcania,
- Średnica nominalna: DN 50 – 100,
- Przyłącze kołnierzowe: PN 10,
- Korpus zaworu ze wzmocnionego włókna szklanego lub ze stali kwasoodpornej, min. AISI 316,
- Pływak zaworu ze spienionego polipropylenu,
- Elementy metalowe zaworu ze stali nierdzewnej, min. AISI 316,
- Korpus zaworu wyposażony w spustowy zawór kulowy,
- Dysze robocze zintegrowane:
 - zakres ciśnień roboczych dla dysz: 0,2 – 10,0 bar,
 - pole powierzchni otworów roboczych dysz:
 - automatyczny – min. 10 mm²
 - kinetyczny – min. 800 mm²

Charakterystyka pracy:

- 1-stopień: faza kinetyczna (napełnianie lub opróżnianie rurociągu):
 - odpowietrzanie – min. 380 m³/h,
 - napowietrzanie – min. 280 m³/h,
- 2-stopień: faza automatyczna (praca pod ciśnieniem roboczym):
 - odpowietrzanie – min. 100 m³/h,
- Ciężar max. 5,0 kg,
- Wysokość max. 45 cm,
- Opcje:

-----+-----

- blokada napowietrzania,
- blokada odpowietrzania,
- Przystawka przeciwuderzeniowa.

Czyszczaki rewizyjne

- Zabudowa kołnierзова wg normy DIN 28600 – EN 545,
- Owiercenie kołnierzy wg normy DIN 2501,
- Testy – próba szczelności wodą wg DIN 3230 cz.4,
- Korpus i pokrywa okna rewizyjnego z żeliwa sferoidalnego (GGG-50) z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm,
- Śruby, nakrętki i podkładki pokrywy - ze stali kwasoodpornej min. AISI 316.
- Uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: profilowana typu o-ring z gumy NBR, z otworami na śruby pokrywy,
- Szerokość okna rewizyjnego równa średnicy nominalnej DN,
- Opcjonalne wyposażenie stanowi zawór hydrantowy ZH-52 z nasadą typu Storz:
 - korpus zaworu – odlew aluminiowy AK 11,
 - trzpień zaworu – mosiądz Mo 58,
 - adapter przyłącza zaworu - ze stali kwasoodpornej min. AISI 316.

Skrzynki do zasuw

- Wykonanie – korpus materiał typu PA lub PE,
- Wieczko żeliwne z wtopioną wkładką stalową,
- Minimalna waga skrzynki – 5 kg.

Kształtki żeliwne

- Wykonanie – żeliwo sferoidalne epoksydowane zewnętrznie i wewnętrznie potwierdzone znakiem jakości RAL – Trwała ochrona antykorozyjna armatury i kształtek.

Wymagane dokumenty

- Armatura winna pochodzić od jednego producenta,
- Karty Katalogowe,
- Deklaracje zgodności.

Należy zapewnić możliwość montażu i demontażu zainstalowanej armatury.

2.4.2.5. Instalacje elektryczne w przepompowni – tłoczni ścieków

Instalacja elektryczne.

Z nowo wybudowanego złącza kablowo pomiarowego wyprowadzić zasilanie kablem YKY do rozdzielnicy zasilającej sterowniczej zlokalizowanej przy przepompowni lub w przepompowni.

Instalacja gniazd wtykowych.

Gniazdo 230VAC instalowane na szynie TH 35 w rozdzielnicy. Zabezpieczenie obwodu gniazd wyłącznikiem ochronnym różnicowoprądowym. Gniazdo przeznaczone jest do podłączenia urządzeń przenośnych w celach serwisowych lub remontowych.

Gniazdo 24VAC instalowane na szynie TH 35 w rozdzielnicy do podłączenia przenośnych lamp oświetleniowych.

-----+-----

-

Instalacja oświetlenia.

Oświetlenie w przepompowni wykonać przewodem YDY. Oprawy oświetleniowe i pozostały osprzęt szczelnie hermetyczny. Zabezpieczenie obwodu wyłącznikiem ochronnym różnicowoprądowym.

Oświetlenie zewnętrzne obejmuje zasilanie oprawy OPS na słupie SP-2. Obwody oświetleniowe wykonać kablem typu YKY ułożonym w wykopie kablowym. Zasilanie instalacji z rozdzielniczy zasilająco sterowniczej.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywa się przy pomocy czujnika ruchu zainstalowanego na słupie.

Instalacja ochrony przeciwporażeniowej.

W celu zapewnienia skutecznej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać uziemienie punktu rozdziału przewodu PEN na PE i N w rozdzielniczy zasilająco sterowniczej. Uziemienie wykonać z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25x4,

2.4.2.6. Rozdzielnica siłowa – szafa sterownicza

Wymagania stawiane szafom zasilania i sterowania:

- rozdzielnica powinna być wykonana w podwójnej obudowie. Szafa zewnętrzna wykonana z tworzywa zbrojone włóknom szklanym, ocieplona, wyposażona w system wentylacji przekątnej, zaopatrzona w daszek. Wewnątrz należy zamontować zespół skrzynek systemowych z tworzywa sztucznego z maskownicą wewnętrzną, o klasie ochrony min. IP 65. Obudowa powinna być zabezpieczona przed wpływem niskich temperatur (ogrzewanie wnętrza załączane termostatem pozwalającym na utrzymanie zakresu temperatur od +5 do +20⁰C). Szafkę należy zaopatrzyć w zamki, które powinny być odporne na zanieczyszczenia, uszkodzenia i warunki atmosferyczne, a otwierane trudnym do podrobienia kluczem tym samym, który stosowany jest do otwierania pokryw zbiorników przepompowni oraz zamków w ogrodzeniu obiektu.

Przewidzieć należy wentylację szaf z filtrowaniem świeżego powietrza,

- układ miękkiego startu dla pomp,
- zabezpieczenie do gniazda siłowego jedno- i trójfazowego,
- zabezpieczenie do obwodu oświetlenia terenu,
- zabezpieczenie przepięciowe,
- czujnik zaniku faz,
- wyłączniki różnicowo – prądowe,
- opisanie przewodów na listwach i oznaczenia kabli,
- oznaczenia i opisy na schematach w języku polskim,
- umiejscowienie szafy tyłem do wjazdu lub z boku tak, aby wjazd nie był przed otwartą szafką.

2.4.2.7. Szafa sterownicza

Wymagania dla szaf sterowniczych jak dla rozdzielnic siłowych. Ponadto:

- zabezpieczenie przepięciowe,
- układ UPS do podtrzymania zasilania,
- wyłączniki różnicowo – prądowe,
- czujnik zaniku faz,
- zabezpieczenie gniazda siłowego jedno- i trójfazowego,

- gniazdo 24V,
- sterownik programowalny sterujący pracą przepompowni,
- przełącznik rodzaju pracy pomp “automatyczny – ręczny” (przy czym obsługa “ręcznego” rodzaju pracy poza sterownikiem), z sygnałem do sterownika dla pozycji trybu ręcznego,
- liczniki czasu pracy pomp,
- odczyt poziomu ścieków,
- pomiar przepływu,
- pomiar prądu pomp (miejscowy i zdalny),
- przetwornik przepływomierza elektromagnetycznego,
- opisanie przewodów na listwach i oznaczenia kabli,
- oznaczenia i opisy na schematach w języku polskim,
- umiejscowienie szafy tyłem do wjazdu lub z boku tak, aby wjazd nie był przed otwartą szafką.

Dla małych pompowni rozdzielnica siłowa i szafa sterownicza może stanowić jedną całość.

2.4.2.8. Szafa telemechaniki

Transmisja danych o pracy pompowni powinna być realizowana przez niezależną stację mikroprocesorową i modem GPRS umieszczone w szafie telemechaniki.

Wymagania dla szaf telemechaniki jak dla rozdzielnic siłowych. Ponadto:

- mikroprocesorowy sterownik programowalny zbierający sygnały do wizualizacji i sterujący transmisją danych do Centralnej Dyspozytorni,
- system przesyłania danych o awarii do eksploatatora radiomodem pracującym w standardzie GSM:GPRS,
- układ UPS do podtrzymania zasilania,
- zabezpieczenie przepięciowe,
- opisanie przewodów na listwach i oznaczenia kabli,
- oznaczenia i opisy na schematach w języku polskim,
- umiejscowienie szafy tyłem do wjazdu lub z boku tak, aby wjazd nie był przed otwartą szafką.

Dla małych pompowni rozdzielnica siłowa i szafa sterownicza oraz szafa telemechaniki może stanowić jedną całość.

Jeżeli zostanie zastosowana zewnętrzna antena radiomodemu, to należy umieścić ją na najbliższym słupie oświetlenia terenu. W takim wypadku przewód teletransmisyjny do anteny ułożyć w ziemi, w osłonie z rury PCV.

2.4.2.9. Wewnętrzne rurociągi tłoczne

Rurociągi tłoczne w pompowni należy projektować wyłącznie z rur i kształtek wykonanych ze stali nierdzewnej o średnicach wewnętrznych równych lub większych od swobodnego przelotu zastosowanych pomp.

2.4.2.10. Zewnętrzne rurociągi tłoczne

Na rurociągach tłocznych należy wykonać króćce z szybkozłączką, projektować i wykonać odpowiednie przyłącza dla przyłączenia przewodu tłoczego pompy przenośnej.

Zewnętrzny rurociąg tłoczny powinien być projektowany po trasie zbliżonej do linii prostej i cechować się wytrzymałością na ciśnienie 1,0 MPa.

-----+-----

-

2.4.3. Układ zasilania elektroenergetycznego

Złącza kablowo pomiarowe ZK-P pompowni należy zasilić z miejsca wskazanego w Technicznych Warunkach Przyłączenia (TWP) wydanych przez terenowo odpowiedzialny zakład energetyczny. Przyłączy ze słupa lub z innego ZK należy poprowadzić kablem ziemnym.

Pompowniom ścieków powinien być zapewniony dopływ energii elektrycznej z dwóch niezależnych ciągów zasilania z układem SZR umieszczonym w ZK-P oraz dodatkowo należy przewidzieć punkt przyłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego.

W przypadku braku możliwości budowy drugiej linii energetycznej należy przewidzieć montaż stacjonarnego agregatu prądotwórczego pracującego w układzie Samoczynnego Załączania Rezerwy, z możliwością wyprowadzenia wybranych sygnałów do wizualizacji pracy tego agregatu. W przypadku braku zasilania lub zakłóceń w pracy sieci energetycznej zasilanie obiektu winno samoczynnie przejść na zasilanie z agregatu po określonym czasie, a po ustaniu przyczyny załączenia agregatu samoczynnie wrócić na zasilanie z sieci energetycznej. **Zamawiający przewiduje** możliwość sterowania agregatem z Centralnej Dyspozytorni.

Układ pomiarowy energii elektrycznej powinien być podłączony do transmisji danych do Centralnej Dyspozytorni (liczniki energii z wyjściem impulsowym).

2. Agregat prądotwórczy

Dodatkowo należy zabezpieczyć przepompownię w agregat prądotwórczy przewoźny do obsługi ww przepompowni oraz pozostałych przepompowni - tłoczni ścieków.

Jako rezerwowe źródło zasilania, zastosowany będzie przewoźny agregat prądotwórczy o mocy 45kVA, 36kW. Rozdzielnia zasilająco-sterownicza przepompowni wyposażona jest w przełącznik rodzaju zasilania oraz wtyczkę naścienną 63A 400V IP67

Przełącznik 3-położeniowy, 4-biegunowy uniemożliwia podanie napięcia zwrotnego z agregatu na sieć energetyki i odwrotnie.

Uwaga:

1. Wyłącznik rodzaju pracy gwarantuje bezpieczną przerwę izolacyjną, gniazdo przenośne podłączenia agregatu.
2. Agregat o mocy nie mniejszej niż 45kVA, 36 kW.

W skład zespołu prądotwórczego wchodzi:

1. zespół przewoźny wyciszony,
2. silnik spalinowy wysokoprężny (diesel) chłodzony cieczą z rozruchem elektrycznym 12V DC ,
3. trójfazowa prądnica synchroniczna, 400V 50Hz,
4. pulpit z przyrządami kontrolno-pomiarowymi,
5. układ sterowania ręczny z pulpitu,
6. przyłącza z gniazdami i wtyczkami 16A 230V; 32A 400V, 63A 400V o stopniu ochrony IP67,
7. zabezpieczenia gniazd wtykowych wyłącznikami nadprądowymi,
8. podwozie jezdne jednoosiowe z regulowanym dyszlem, (wymagana homologacja do zarejestrowania podwozia jezdne, gdy agregat będzie transportowany po drogach publicznych),

9. przewód OW 5*10 mm² 10mb (podłączenie agregatu z rozdzielnią),
10. gniazdo przenośne 63A 400V 50Hz 3P+N+E IP 67 (podłączenie przewodu z agregatu do rozdzielni).

3. Pompy

Pompa powinna posiadać wirnik otwarty z wolnym przelotem dostosowanym do charakteru pompowanej cieczy nie mniejszym niż 80 mm gwarantującym niezatykanie się pomp.

Pompy powinny zapewniać możliwość transportu ścieków bez stosowania krat z wirnikami skonstruowanymi tak, aby skutecznie eliminować zjawisko blokowania się pompy.

Każda pompa musi być wyposażona w łącznik sprzęgający zamocowany do kołnierza tłoczego pompy. Wymienna uszczelka powinna stanowić integralną część łącznika tak, aby stworzyć szczelne połączenie z podstawą. Łącznik sprzęgający powinien prostym ruchem linearnym kierować pompę wzdłuż dwóch pionowych prowadnic rurowych do połączenia z rurociągiem tłocznym. Żadna część pompy nie powinna bezpośrednio opierać się na dnie komory, prowadnicy czy łańcuchu.

Podstawa pompy powinna być dostarczona wraz ze stanowiącym jej integralną część łącznikiem prowadnic i powinna być wykonana z żeliwa. Podstawa powinna być zaprojektowana razem ze stanowiącym jej integralną część kolanem 90° lub odpowiednio dopasowana do kolan dostępnych na rynku.

Wał pompy powinien być wykonany ze stali odpornej na korozję. Uszczelnienie wału pompy winno być realizowane poprzez dwa pracujące niezależnie od kierunku obrotów uszczelnienia mechaniczne smarowane ekologicznym olejem, lub zintegrowane, podwójne, mechaniczne uszczelnienie typu kasetowego. W pompie powinny być zastosowane łożyska toczne smarowane smarem stałym. Kabel zasilający powinien być doprowadzony w sposób zapewniający wodoszczelność, wprowadzenie kabla powinno być zabezpieczone poprzez dławicę, lub posiadać hermetycznie uszczelniony wlot kablowy.

Silnik pompy powinien być zatapialny, klasa izolacji nie mniej niż F (155°C). Silnik powinien posiadać zabezpieczenia termiczne.

4. Układy zasilania, sterowania, telemechaniki itd. – jak dla tłoczni ścieków.

Ponadto Zamawiający przewiduje monitoring pomieszczeń przepompowni ścieków kamerami przemysłowymi z teletransmisją do centralnej Dyspozytorni. Uruchomienie kamery w momencie drzwi wejściowych.

2.4.5. Wizualizacja pracy przepompowni

Uwaga:

Opisane wymagania w pkt. 2.4.5 „Wizualizacja pracy przepompowni” nie dotyczą zadania 14. Opisany poniżej zakres prac zostanie wykonany w kontrakcie dla zad. 2, 3 i 4. Należy zgodnie z nim zaprojektować i wykonać urządzenia wykonawcze i przesyłowe oraz system pracy przepompowni przy ul. Białobrzeskiej oraz pozostałych przepompowni – tłoczni ścieków zadania 14 tak, aby współpracowały z systemem wizualizacji i teletransmisji zaprojektowanym i wykonanym na Centralnej Dyspozytorni, na oczyszczalni ścieków przy ul. Henrykowskiej 2/4.

2.4.5.1 Charakterystyka systemu wizualizacji i teletransmisji

-----+-----

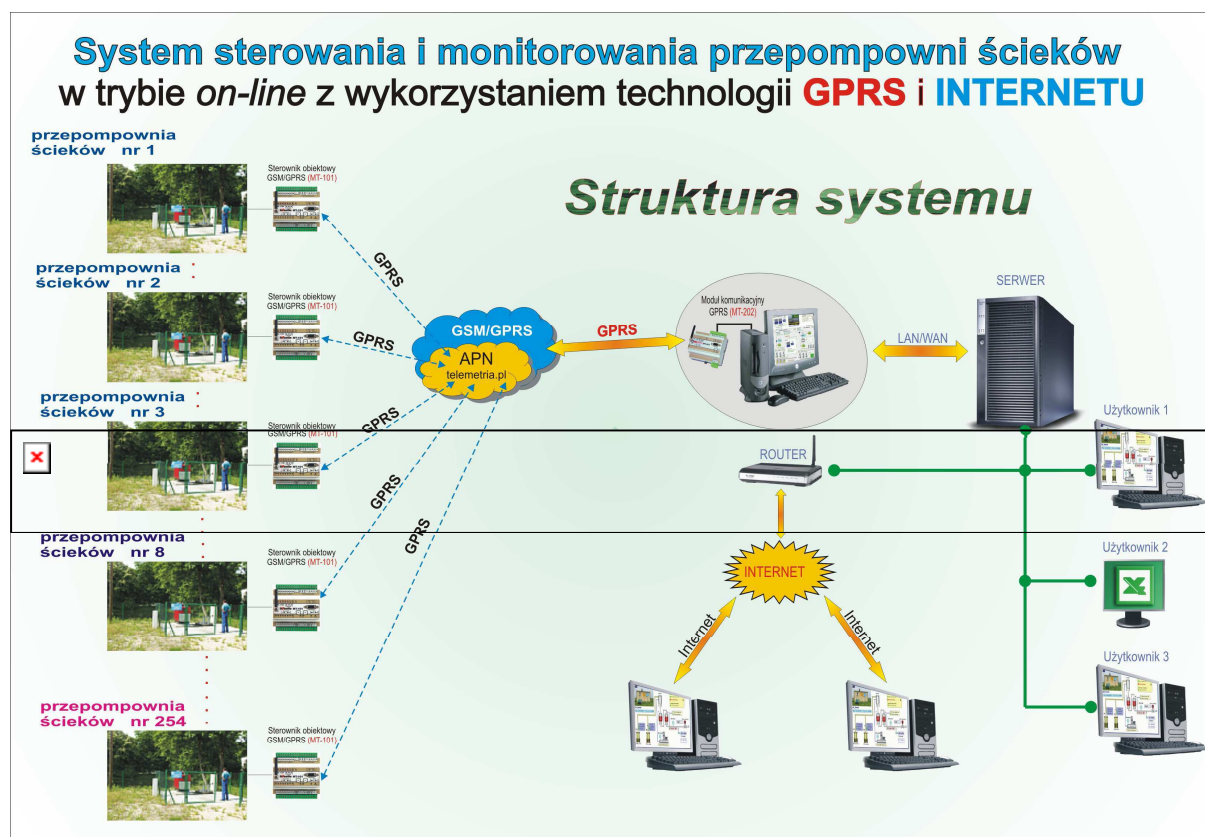
-

Aktualnie w Centralnej Dyspozytorni, na oczyszczalni ścieków przy ul. Henrykowskiej 2/4, **brak** jest systemu kontroli i wizualizacji pracy przepompowni ścieków zlokalizowanych na terenie aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego. Docelowo należy przewidzieć zbieranie danych z **minimum 30 przepompowni** ścieków.

System wizualizacji dla przejęcia danych poprzez GSM:GPRS z przepompowni ścieków przewiduje minimum:

- zainstalowanie modułu łączności GSM:GPRS z szybkim łączem internetowym do łączności serwera Telwin-a z APN-em operatora GSM,
- uzyskanie wszelkich niezbędnych decyzji.

Przykładowy system przedstawia poniższy schemat.



2.4.5.2. Założenia dla nowego systemu wizualizacji i teletransmisji

Docelowo nowy system wizualizacji powinien zapewniać możliwość monitorowania i nadzorowania pracy przepompowni ścieków.

Pomieszczenie przeznaczone na dyspozytornię powinno być wyposażone, min. w:

- biurko komputerowe z wysuwaną podstawą pod klawiaturę,
- komputer stacjonarny z zainstalowanym licencjonowanym systemem

Operacyjnym oraz systemem SCADA z aplikacją do monitorowania i zdalnego sterowania pracą przepompowni,

- monitor panoramiczny LCD o przekątnej minimum 22" (rozdzielczość minimalna 1680x1050),
- monitor panoramiczny LCD o przekątnej minimum 50" (rozdzielczość minimalna 1680x1050),
- kolorową drukarkę atramentową,
- zasilacz UPS do czasowego podtrzymania zasilania komputera w przypadku zaniku zasilania podstawowego 230V AC,
- moduł telemetryczny zabudowany w obudowie z tworzywa sztucznego (ABS), z pokrywą z tworzywa przezroczystego, pełniący funkcję bramki GPRS, do dwukierunkowej wymiany danych pomiędzy oprogramowaniem SCADA, z aplikacją do monitorowania i zdalnego sterowania pracą przepompowni, a monitorowanymi przepompowniami.

a) Sterowanie pracą przepompowni składa się z następujących modułów programowych:

- serwera komunikacyjnego do obsługi dwukierunkowej transmisji danych pomiędzy stacją operatorską, a monitorowanymi przepompowniami,
- aktualnego dla technologii GPRS programu do wymiany informacji pomiędzy bazą danych, a modułami telemetrycznymi zainstalowanych w szafach sterowniczych na przepompowniach, za pośrednictwem serwera komunikacyjnego,
- aktualnej dla technologii GPRS aplikacji do wizualizacji i inteligentnej analizy, w trybie *on-line*, aktualnego statusu monitorowanych przepompowni, z możliwością rozbudowanej analizy danych historycznych zapisanych w bazie danych, funkcją zdalnego sterowania pracą przepompowni (wymagane zalogowanie operatora), generowaniem wykresów z danych bieżących i historycznych z pełną funkcją graficznej analizy zdarzeń zarejestrowanych na monitorowanych przepompowniach, obliczaniem czasu pracy i ilości załączeń pomp, analizą zdarzeń alarmowych, itp.
- programów narzędziowych do administrowania systemu wraz z hasłami dostępu, które pozwolą użytkownikowi na samodzielne zarządzanie systemem.

b) Wykorzystanie technologii GPRS do transmisji danych

Korzystanie z technologii GPRS wymaga zainstalowania w modułach telemetrycznych na przepompowniach oraz w bramce na stacji operatorskiej specjalnie skonfigurowanych kart SIM, które powinny zapewnić stabilną pracę systemu. Należy je uzyskać od firm (operatora), które prowadzą ogólnopolski projekt bezpiecznej, wydzielonej sieci APN dla potrzeb profesjonalnej telemetrii, który gwarantuje użytkownikowi utrzymanie stabilnego kanału komunikacyjnego, szybką reakcję serwisową oraz utrzymanie niskich kosztów eksploatacji.

Wykonawca poniesie też wszystkie koszty związane z aktywacją kart SIM oraz przedstawi Inżynierowi i Zamawiającemu projekt umowy z operatorem sieci do akceptacji.

Po zakończeniu prac w Centralnej Dyspozytorni związanych z tym Kontraktem Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kody źródłowe, parametry ustawień oraz hasła zabezpieczające oprogramowanie.

c) Oprogramowanie aplikacyjne modułów telemetrycznych na przepompowniach – tłoczniach ścieków

Oprogramowanie aplikacyjne modułów telemetrycznych, zainstalowanych na monitorowanych przepompowniach ścieków, musi realizować złożony algorytm sterowania pracą przepompowni ścieków oraz przekazywania danych w trybie zdarzeniowym do Centralnej Dyspozytorni. Dodatkowo, dzięki dwukierunkowej wymianie danych, uzyskuje się możliwość zdalnego oddziaływania na obiekt, tj. uruchamiania lub testowania pomp, testowania i załączania agregatu (jeżeli przepompownia jest w takowy wyposażona), dezaktywacji pomp lub czujników pływakowych, włączania sygn. alarmowej lub jej dezaktywacji. Wystąpienie na obiekcie dowolnego ze zdefiniowanych w rejestrach sterownika zdarzenia powoduje przesłanie informacji o aktualnym statusie całego obiektu (przepompowni) do Centralnej Dyspozytorni. Oprogramowanie modułów telemetrycznych powinno w pełni realizować tryb zdarzeniowy zarówno dla wartości binarnych (dwustanowych), jak i analogowych. Zaimplementowane w oprogramowaniu modułu procedury gwarantują wierne odtworzenie w systemie SCADA krzywej zmian poziomu ścieków w zbiorniku lub prądu pobieranego przez pompy. Całość powinna być realizowana zgodnie z zasadami teorii sygnałów, co gwarantuje już wspomniane wierne odtworzenie kształtu krzywych, a zatem rzetelną analizę w systemie SCADA danych bieżących i archiwalnych. Wszystkie dane zapamiętane są w pamięci sterownika w sposób nieulotny, tzn. zanik zasilania nie powoduje ich utraty. W przypadku chwilowego braku usługi GPRS oprogramowanie wewnętrzne modułu telemetrycznego buforuje w rejestrach zdarzenia, które zaistniały na monitorowanej przepompowni. Pojemność rejestratora powinno zbuforować zdarzenia minimum 8 godzin przy średniej dynamice obiektu. Przywrócenie przez operatora usługi GPRS powoduje automatyczne wysłanie do stacji operatorskiej wszystkich zbuforowanych i niewysłanych ramek zdarzeniowych oraz przejście modułu do pracy w trybie *on-line*. To rozwiązanie musi gwarantować użytkownikowi zachowanie ciągłości danych. Każda szafa sterownicza i telemechaniki musi być wyposażona w moduł UPS zapewniający, w przypadku zaniku zasilania podstawowego, podtrzymanie zasilania przez okres minimum 5h.

Funkcje realizowane przez oprogramowanie sterujące pracą przepompowni zapisane w pamięci modułu telemetrycznego to minimum:

- naprzemienna praca pomp,
- pomiar poziomu ścieków w komorze na podstawie sygnału z sondy,
- pomiar natężenia prądu pobieranego przez pompy,
- pełna transmisja zdarzeniowa zarówno dla sygnałów binarnych na wejściach sterownika, jak i analogowych,
- częstotliwość generowania zdarzeń od zmian sygnałów poziomu lub prądu zależna od dynamiki zmian wielkości mierzonych, gwarantująca wierne odtworzenie przebiegu mierzonych wielkości przy zmiennej dynamice procesu,
- załączanie pomp na podstawie analizy wartości poziomu odczytanego z sondy,
- prawidłowa realizacja algorytmu sterowania pracą pomp po długim zaniku zasilania podstawowego,
- w przypadku pracy 2 pomp jednocześnie załączanie i wyłączenie drugiej pompy następuje z przesunięciem 5 lub 10 sekund,
- automatyczne załączanie drugiej pompy jako wspomagającej (gdy jedna już pracuje) w przypadku napływu ścieków powyżej wydajności jednej pompy,

- dwa warunki załączenia drugiej pompy, tj. przekroczenie poziomu ALARM lub brak obniżenia się poziomu ścieków poniżej wartości MIN po upływie zadanego czasu, liczonego od momentu załączenia pierwszej pompy,
- automatyczne przełączenie na drugą pompę w przypadku wystąpienia awarii pompy aktualnie załączonej,
 - informowanie o awarii sondy z automatycznym przełączeniem na pracę w oparciu o sygnał z czujników pływakowych
 - w przypadku awarii czujników pływakowych możliwość zdalnego (z poziomu Centralnej Dyspozytorni) ich odłączenia od wejść sterownika,
 - przełączenie na drugą pompę po upływie zadanego czasu (np. 20 minut), w przypadku gdy napływ równoważy wydajność pompy - wyrównywanie czasu pracy pomp,
 - automatyczne załączenie pompy pomimo nieosiągnięcia poziomu MAX po zadanym okresie czasu (typowo 3h) w celu uniknięcia zjawiska zagniwania ścieków w komorze,
 - cykliczne (np. co 9-10 cykli) załączanie 2 pomp jednocześnie (z zachowaniem 5 lub 10 sekundowego przesunięcia) w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym i usunięcia z jego ścianek osadów,
 - możliwość spompowania ścieków do tzw. suchobiegu roboczego co zadaną ilość cykli pracy pomp,
 - możliwość zdalnego (GPRS) lub lokalnego programowania poziomów SUCH, MIN, MAX, ALARM,
 - możliwość programowego wyboru, które stany awaryjne wymagają potwierdzenia zwrotnego do sterownika przez operatora systemu wizualizacji,
 - możliwość programowego negocowania stanów logicznych na wejściach sterownika,
 - możliwość programowego definiowania rodzaju zbocza dla sygnałów binarnych na wejściach sterownika,
 - możliwość programowego określania, które sygnały wejściowe mają generować zdarzenia do systemu wizualizacji,
 - generowanie danych do systemu wizualizacji w trybie zdarzeniowym (zarówno od wejść binarnych, jak i analogowych), a w przypadku braku zdarzeń (np. brak napływu ścieków) w trybie cyklicznym czasowym,
 - możliwość wydzwaniania na wprowadzone do pamięci sterownika numery telefonów komórkowych w przypadku braku reakcji ze strony operatora systemu na zaistniały na obiekcie stan alarmowy,
 - możliwość programowego definiowania, które stany logiczne mają przyznany status awaria krytyczna,
 - możliwość aktywowania funkcji wydzwaniania pod wskazane numery telefonów komórkowych w przypadku braku potwierdzenia przez operatora systemu w ciągu, np. 10 minut przychodzącej z obiektu informacji o zaistnieniu krytycznej sytuacji alarmowej,
 - możliwość generowania w przypadku krytycznym braku usługi GPRS komunikatu SMS informującego operatora o sytuacji awaryjnej na monitorowanych przepompowniach

d) Zdalne sterowanie pracą przepompowni

Operator po zalogowaniu się powinien mieć możliwość przesyłania rozkazów sterujących. Do podstawowych należą:

-----+-----

- załączanie pompy lub pomp do poziomu MIN lub SUCHobiegu,
- dezaktywacja logiczna pompy,
- blokowanie pracy pomp, aż do osiągnięcia poziomu alarmowego,
- kasowanie/ustawianie liczników czasu pracy pomp,
- przekazywanie aktualnego statusu obiektu na żądanie,
- zwrotne potwierdzanie przyjęcia informacji o zdarzeniach krytycznych na przepompowni.

2.4.5.3. Charakterystyka parametrów podlegających wizualizacji

a) Sygnały informacyjne

- *Szafka zasilana (3x400V)* – sygnał pobierany z wyjścia przekaźnikowego z czujnika CKF,
- *Sterownik zasilany z sieci 230V* – sygnał z wejścia UPS. Informuje czy moduł jest aktualnie zasilany z zasilacza 230V AC//24V DC czy poprzez UPS. Czas podtrzymania z akumulatora ok. 5h,
- *Brak sygnału włamania* do tłoczni ścieków lub szafek j – sygnał pobierany z czujnika krańcowego,
- *Sonda hydrostatyczna sprawna* – w przypadku, gdy wartość prądu generowana przez przetwornik poziomu jest poniżej 4.2mA.

Uwaga:

komunikat o uszkodzeniu sondy może się pojawić podczas jej czyszczenia. Po ponownym zanurzeniu sondy w medium opisywany komunikat powinien zniknąć po kilku sekundach.

- *Poziom powyżej ALARM* – standardowo dla układu 2 pływaki (SUCH+ALARM) sygnał pobierany z czujnika przekroczenia poziomu ALARM. Informuje, że poziom ścieków w komorze przekroczył wartość krytyczną. W przypadku braku czujnika pływakowego oznaczonego jako poziom ALARM, sygnał ten jest generowany, gdy poziom ścieków odczytany z sondy hydrostatycznej lub ultradźwiękowej, przekroczy wartość zdefiniowaną w rejestrach jako poziom ALARM,
- *Poziom poniżej MIN* - obniżenie poziomu ścieków (odczyt z sondy) poniżej wartości zdefiniowanej jako MIN powodują wyłączenie pompy lub pomp.
- *Poziom poniżej SUCHobiegu* – standardowo dla układu 2 pływaki (SUCH+ALARM) sygnał pobierany z czujnika pływakowego poziomu SUCHobiegu. Informuje, że poziom ścieków w komorze obniżył się poniżej wartości krytycznej określanej jako poziom SUCHobiegu. W przypadku braku czujnika pływakowego oznaczonego jako poziom SUCHobiegu, sygnał ten jest generowany, gdy poziom ścieków, odczytany z sondy hydrostatycznej lub ultradźwiękowej, spadnie poniżej wartości zdefiniowanej w rejestrach modułu jako poziom SUCHobiegu.

Pola „Pompa nr 1” i „Pompa nr 2”

- *Pracuje / Nie pracuje (pompa)* – sygnał potwierdzenia załączenia pompy pobierany ze styku pomocniczego przekaźnika lub soft-startu potwierdzającego załączenie stycznika lub soft-startu wyjścia,
- *Tryb AUTO* – sygnał pobierany z przełącznika trybu pracy (Reka-0-AUTO), zamontowanego standardowo na elewacji drzwi wewnętrznych szafy sterowniczej, informujący o aktualnie wybranym trybie pracy danej pompy. Tryb AUTO oznacza, że pompa załączana jest z wyjścia sterownika i pracuje zgodnie z zadany algorytmem. Tryb 0 lub Ręka oznacza, że pompa jest odłączona elektrycznie (0) lub jest sterowana lokalnie za pomocą przycisków

START i STOP, zainstalowanych na elewacji drzwi wewnętrznych szafy Sterowniczej,

- *Pompa sprawna / Zadziałał termik* – sygnał informujący o awarii danej pompy pobierany ze styku pomocniczego wyłącznika silnikowego, styków zabezpieczenia termicznego w pompie i czujnika wilgotności. Zdziałanie choćby jednego z zabezpieczeń powoduje aktywację sygnału o awarii danej pompy,
- *Pompa aktywna / Pompa odstawiona* – w przypadku, gdy operator stwierdzi, że dana pompa jest zapchana lub nie powinna być załączana przez sterownik z innych przyczyn może zdalnie ją „odstawić”, czyli dezaktywować.
- *Pompa wysterylizowana / nie wysterylizowana* – potwierdzenie przez lampkę kontrolną, że wyjście sterujące załączeniem danej pompy w sterowniku jest w stanie aktywnym, czyli pompa powinna zostać załączona jeżeli jest sprawna,
- *Pompa do załączenia* – kontrolka informująca, która pompa zostanie załączona w kolejnym cyklu pompowania.

b) Stany awaryjne na monitorowanych obiektach

W przypadku wystąpienia stanu awaryjnego na dowolnym z monitorowanych obiektów generowany jest komunikat, który jest nadrzędny nad innymi komunikatami. Dodatkowo generowany jest sygnał akustyczny. W przypadku otwarcia szafek sygnał włamania jest bardzo głośny. Ponieważ włamanie może być następstwem prowadzenia prac konserwacyjnych, operator może na 15 minut dezaktywować sygnał akustyczny generowany przez system.

Co 4 godziny system sprawdza automatycznie czy administrator nie dokonał, np. zmian poziomów załączania i wyłączania. Wszystkie zmiany są automatycznie uaktualniane.

Lokalnie sygnalizowane stany alarmowe:

- awaria sterownika lub zanik zasilania,
- brak fazy lub asymetria faz,
- poziom alarmowy w zbiorniku,
- poziom suchobiegu w zbiorniku,
- awarie pomp,
- otwarcie sterownicy, pokrywy studni i pokrywy komory przepływomierza.

Zdalnie sygnalizowane stany:

- zadziałanie czujnika wilgoci każdej z pomp,
- brak fazy lub asymetria faz,
- zadziałanie wyłącznika termicznego każdej z pomp,
- stan pracy,
- przekroczenie poziomu maksymalnego,
- przekroczenie poziomu suchobiegu,
- czasy pracy pomp,
- stan zasilania przepompowni,
- pomiar natężenia prądu,
- poziom ścieków w zbiorniku,
- awaria przetwornika poziomu,
- sabotaż sterownicy,
- sabotaż w komorze przepompowni.

-----+-----

Dla odczytu na sterowniku i docelowego systemu monitoringu, system sterowania winien posiadać możliwość przekazania następujących sygnałów:

- a) awaria komunikacji ze sterownikiem,
- b) zanik zasilania,
- c) poziom alarmowy w zbiorniku,
- d) poziom suchobiegu w zbiorniku,
- e) awarie pomp,
- f) otwarcie szafy,
- g) otwarcie pokrywy studni.
- h) czasy pracy pomp.

Podsumowując:

Oдноśnie parametrów podlegających wizualizacji, które należy archiwizować oraz tworzenia raportów miesięcznych i dobowych, powinno się to odbywać automatycznie. Czas przechowywania zarchiwizowanych danych zależy jest tylko od wielkości twardego dysku serwera zbierającego dane.

Najwyższy priorytet alarmowania ma wejście osób niepowołanych na obiekt oraz w przypadku pracy przepompowni przekroczenie poziomu maksymalnego ścieków oraz brak zasilania energetycznego.

2.5. Narzędzia, środki konserwujące i części zamienne

2.5.1. Narzędzia i środki konserwujące

Wykonawca dostarczy dwa komplety kluczy pasujących do wszystkich śrub zamontowanych w instalacji (także śrub rozporowych i dwuzłaczek) oraz inne nietypowe narzędzia służące do obsługi Urządzeń, włącznie z:

- trzema zestawami pistoletów ciśnieniowych do nakładania wszystkich typów substancji smarujących,
- dwoma zestawami ściągaczy do wszystkich typów panewek i łożysk i narzędzi do montażu nowych łożysk i panewek,
- trzema zestawami śrubokrętów do wszystkich typów wkrętów użytych w instalacji.

Instalację należy zaopatrzyć w zalecane smary i części szybko zużywające się (np. olej) w ilości niezbędnej do obsługi urządzeń przez okres jednego roku. Nie zwalnia to Wykonawcy z obowiązku upewnienia się przed uruchomieniem instalacji, że wszelkie smary i woski zostały nałożone we wszystkich wymaganych miejscach. Wykonawca upewni się, że wszystkie smary, oleje i ich odpowiedniki są dostępne na polskim rynku.

2.5.2. Części zamienne

Wykonawca przed rozpoczęciem Prób Eksploatacyjnych sporządzi listę części zamiennych i szybko zużywających się oraz dostarczy te części Zamawiającemu w kwocie ryczałtowej Wykazu Cen. Zestawienie będzie obejmować, opis i ilość tych części, które w opinii Wykonawcy powinny nieprzerwanie znajdować się na składzie przez dwa lata od wystawienia Świadczenia Przejęcia. Części zamienne zostaną zapakowane i opieczetowane w oddzielnych skrzyniach i zabezpieczone przed uszkodzeniem i korozją na czas długiego przechowywania. Każda skrzynia zostanie czytelnie oznakowana w języku polskim. Wykonawca zapewni w Okresie Usuwania Wad dostarczenie części zamiennych, określonych w zestawieniu części zamiennych, sporządzonym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inżyniera. Koszt zapewnienia i wymiany części zamiennych jest elementem umowy serwisowej w niniejszym Kontrakcie. W uzupełnieniu do zestawienia części zamiennych, o

którym mowa w punkcie powyżej, należy mieć również na uwadze części zamienne typu bezpieczniki, itp. zużywane podczas prób na miejscu montażu instalacji. Przed rozpoczęciem Prób Eksploatacyjnych Wykonawca upewni się, że pełen zestaw tego typu części zamiennych jest dostępny dla prawidłowego funkcjonowania instalacji. Brak jakiegokolwiek części w wykazie, a niezbędnej do utrzymania prawidłowego funkcjonowania instalacji i urządzeń będzie traktowany jako konieczność Usunięcia Wady.

2.6. Wskaźniki ekonomiczne zamówienia

Zamawiający zakłada, że zaprojektowany i wykonany system kanalizacyjny użytkowany będzie co najmniej przez 50 lat.

Szczegółowy zakres wymagań dla poszczególnych branż podano w pkt. 2.1.3.3.