

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	8
1.1.3.1. Prace projektowe	8
1.1.3.2. Zakres robót budowlanych	19
1.1.3.3. Szkolenie, Rozruch, Przejęcie Robót od Wykonawcy.....	21
1.1.3.4. Serwis.....	21
1.1.4. Założenia do opracowania Programu i Planu Płatności	21
1.1.4.1. Zakres zadania wymagający uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę	22
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	22
1.2.1. System gospodarki wodno- ściekowej w aglomeracji Tomaszów Mazowiecki	23
1.2.1.1. Krótka historia, forma prawna i struktura własności	23
1.2.1.2. System wodny	24
1.2.1.3. System ściekowy	25
1.2.1.4. Kanalizacja deszczowa	28
1.2.2. Bilans wody i ścieków	29
1.2.2.1. Woda.....	29
1.2.2.2. Ścieki	32
1.2.3. Uwarunkowania techniczne realizacji przedmiotu zamówienia.....	38
1.2.3.1. Charakterystyka zabudowy i zagospodarowania terenu.....	38
1.2.3.2. Warunki prowadzenia prac budowlano-montażowych.....	38
1.2.4. Dostępność Terenu Budowy.....	39
1.2.5. Rozpoczęcie robót.....	39
1.2.6. Zajęcie pasa drogowego.....	39
1.2.7. Koszty umieszczenia obcych urządzeń w pasie drogowym.....	39
1.2.8. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu.....	40
1.2.9. Zabezpieczenie i oznakowanie Terenu Budowy	40
1.2.10. Wycinka drzew i krzewów.....	40
1.2.11. Utylizacja materiałów.....	41
1.2.12. Warunki gruntowo-wodne.....	41
1.2.13. Ochrona zabytków.....	41
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	42
1.3.1. Projektowe wymagania ogólne.....	42
1.3.2. Budowa kanalizacji sanitarnej	42
1.3.2.1. Wymagania ogólne.....	42
1.3.2.2. Usytuowanie	43
1.3.2.3. Kanały	43
1.3.2.4. Odgałęzienia do przyłączy w granicach pasa drogowego	44
1.3.2.5. Obiekty inżynierskie na sieci	46
1.3.3. Przepompownie ścieków – tłocznie ścieków.....	46
1.3.3.1. Wymagania ogólne.....	46
1.3.3.2. Pompy.....	47
1.3.3.3. Układ sterowania i sygnalizacji (wizualizacji).....	47
1.3.4. Kolizje oraz przejścia przez przeszkody	47
1.3.4.1. Kolizje z istniejącą infrastrukturą	48
1.3.4.2. Przejścia pod i nad ciekami wodnymi.....	48
1.3.4.3. Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą.....	48
1.3.5. Unifikacja systemów i urządzeń.....	48

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	48
1.4.1. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej.....	49
1.4.1.1. Charakterystyka techniczna –kanalizacja sanitarna.....	50
1.4.1.2. Charakterystyka nawierzchni w pasie drogowym w rejonie realizacji.....	52
2. Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	55
2.1. Forma Dokumentacji Projektowej do opracowania przez Wykonawcę.....	55
2.1.1. Założenia do projektowania	56
2.1.2. Format dokumentacji projektowej	57
2.1.2.1. Wydruki.....	57
2.1.2.2. Dokumentacja w formie cyfrowej.....	57
2.1.2.3. Liczba egzemplarzy	57
2.1.3. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	58
2.1.3.1. Wymagania podstawowe	58
2.1.3.2. Projektanci.....	58
2.1.3.3. Trwałość projektowanych elementów.....	59
2.1.3.4. Inwentaryzacja stanu istniejącego.....	59
2.1.3.5. Projekt wstępny - koncepcja programowo-przestrzenna	59
2.1.3.6. Projekt budowlany.....	59
2.1.3.7. Projekt wykonawczy.....	60
2.1.3.8. Projekt rozbiórki.....	61
2.1.3.9. Dokumentacja powykonawcza.....	61
2.1.3.10. Rysunki robocze i obliczenia.....	61
2.1.3.11. Obiekty budowlane i konstrukcje.....	62
2.1.3.12. Spis rysunków.....	62
2.1.3.13. Instrukcja obsługi i konserwacji.....	63
2.1.3.14. Dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) urządzeń.....	63
2.1.3.15. Program rozruchu.....	63
2.1.3.16. Nadzory autorskie.....	63
2.1.3.17. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	63
2.1.3.18. Zapis stanu przed rozpoczęciem prac projektowych.....	64
2.1.3.19. Informacje dodatkowe.....	64
2.2. Przygotowanie terenu budowy	64
2.2.1. Przekazanie terenu budowy	64
2.2.2. Zabezpieczenie terenu budowy	64
2.2.3. Zaplecze biurowo-socjalne budowy.....	65
2.2.4. Zaplecze magazynowe.....	65
2.2.5. Tablica informacyjna.....	65
2.2.6. Zapoznanie Podwykonawców z treścią Wymagań Zamawiającego.....	66
2.2.7. Prace towarzyszące i tymczasowe.....	66
2.2.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	66
2.2.9. Wykopaliska.....	66
2.2.10. Zajęcia terenu	67
2.2.11. Odtworzenia nawierzchni.....	67
2.2.12. Próby szczelności i inspekcja TV.....	68
2.2.13. Przekazanie do eksploatacji i użytkowania.....	68
2.3. Szczegółowe cechy zamówienia dotyczące rozwiązań technicznych kanalizacji sanitarnej	69
2.3.1. Zakres budowy sieci sanitarnej	69
2.3.2. Wymagania technologiczne kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej.....	69
2.3.2.1. Studnie kanalizacyjne.....	69
2.3.2.2. Studnie kaskadowe.....	70
2.3.2.3. Studnie odwadniające	70
2.3.2.4. Studnie odpowietrzające.....	70

2.3.2.5. Studnie rozprężne.....	70
2.3.2.6. Włazy.....	70
2.3.2.7. Oznaczenie armatury.....	71
2.3.2.8. Skrzynki uliczne.....	71
2.3.2.9. Zabezpieczenie wjazdów studni.....	71
2.3.2.10. Połączenia elementów studni kanalizacyjnych.....	71
2.3.2.11. Przejścia kanałów przez ściany studni kanalizacyjnych.....	71
2.3.2.12. Połączenie odgałęzień w granicach pasa drogowego z kanałami.....	71
2.3.2.13. Połączenie z istniejącą instalacją kanalizacyjną.....	71
2.3.3. Wymagania materiałowe kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej	
Sieć i przyłącza kanalizacyjne.....	72
2.3.3.1. Parametry fizyko-mechaniczne rur kamionkowych.....	72
2.3.3.2. Parametry fizyko-mechaniczne rur żeliwnych.....	72
2.3.3.3. Parametry fizyko-mechaniczne rur PVC-U.....	73
2.3.3.4. Parametry fizyko-mechaniczne rur kanalizacyjnych PP.....	73
2.3.3.5. Parametry techniczne kształtek PP	73
2.3.3.6. Parametry fizyko-mechaniczne rur PEHD	73
2.3.3.7. Parametry fizyko-mechaniczne rur PE (ciśnieniowe).....	74
2.3.3.8. Parametry techniczne kształtek PEHD	74
2.3.3.9. Parametry fizyko-mechaniczne rur GRP	74
2.3.3.10. Studnie kanalizacyjne.....	75
2.4. Pompownie ścieków – tłocznie ścieków.....	77
2.4.1. Wymagania technologiczne.....	77
2.4.1.1. Wytyczne dotyczące budowy przepompowni ścieków – tłoczni ścieków..	77
2.4.1.2. Zagospodarowanie terenu	78
2.4.1.3. Wyposażenie pompowni – tłoczni ścieków.....	79
2.4.1.4. Armatura (zasuwy) w komorze przepompowni – tłoczni ścieków.....	79
2.4.1.5. Kanał dopływowy i przewód tłoczny ścieków.....	79
2.4.1.6. Pomiar ścieków.....	79
2.4.1.7. Sterowanie.....	80
2.4.1.8. Wentylacja pompowni.....	80
2.4.1.9. Hałas.....	80
2.4.2. Wymagania materiałowe.....	80
2.4.2.1. Pompy.....	80
2.4.2.2. Zbiornik przepompowni – tłoczni ścieków i wyposażenie.....	81
2.4.2.3. Armatura na sieci sanitarnej	81
2.4.2.4. Rozdzielnica siłowa.....	84
2.4.2.5. Szafa sterownicza.....	84
2.4.2.6. Szafa telemechaniki.....	85
2.4.2.7. Wewnętrzne rurociągi tłoczne.....	85
2.4.2.8. Zewnętrzne rurociągi tłoczne.....	85
2.4.3. Układ zasilania elektroenergetycznego.....	85
2.4.4. Remont i modernizację przepompowni przy ul. Głównej.....	86
2.4.4.1. Opis stanu obecnego.....	86
2.4.4.2. Zakres prac remontowo – modernizacyjnych.....	86
2.4.5. Wizualizacja pracy przepompowni.....	87
2.4.5.1 Charakterystyka systemu wizualizacji i teletransmisji.....	87
2.4.5.2. Założenia dla nowego systemu wizualizacji i teletransmisji.....	88
2.4.5.3. Charakterystyka parametrów podlegających wizualizacji.....	91
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.....	94

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 2** - budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach: Kilińskiego, Tuwima, Cegielniana, Koszykowa, Smutna, Boczna, Kręta, Narewskiego, Curie – Skłodowskiej, Staszica, Chrobrego, Piastowska, Jagiellońska, Kamienna, Dobra, Cmentarna, Niemcewicz, Wrzosowa, Grota Roweckiego, Nowowiejska, Równa, Sucha, Popiełuszki, Mireckiego, Cekanowska, Fabryczna, Spalska, Szczęśliwa, Sosnowa i Żeromskiego,
- b) **zadanie 3** - budowa kanalizacji sanitarnej w ulicy Zawadzkiej,
- c) **zadanie 4** - budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach: Nowa, Ujezdźka, Strefowa, Strefowa-Warszawska, Gęsia, Warszawska, Wspólna, Piaskowa, Czarna, Jasna, Czysta, Północna, Smolna, Duracza, Dębowa, Leśna, Grzybowa, Jelenia, Zajęcza, Lubocheńska, Wysoka pomiędzy Lubocheńską a Smolną, Traugutta, Chopina i Mickiewicza,
oraz
- d) **budowa nowej przepompowni** – tłoczni ścieków w pasie drogowym ulicy Zawadzkiej na wysokości posesji 164/166 w zadaniu 3,
- e) **budowa nowej przepompowni** – tłoczni ścieków w pasie drogowym ulicy Ujezdźkiej na wysokości ul. Milenijnej w zadaniu 4,
- f) **remont** i modernizację przepompowni ścieków przy ulicy Głównej w zadaniu 4,
- g) **systemu** wizualizacji i teletransmisji,
- h) **zaopatrzenia** w części zamiennie, narzędzia i środki konserwujące określone w PFU.

Uwaga:

Niektóre z podanych ulic w zadaniu 2,3 i 4 zostały już wykonane przez Zamawiającego i nie wchodzą w zakres Kontraktu. Szczegółowe informacje są podane w dalszej części PFU.

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 inżynieryjnych 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

oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3. lipca 2003 r.(Dz. U. nr 120 poz. 1133 oraz 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 rozwiązanie 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 z późn. zm.),

- b) uzyskaniu niezbędnych uzgodnień i pozwoleń z/ i od instytucji zewnętrznych, budowie sieci kanalizacji sanitarnej, grawitacyjno – tłocznej, wraz z budową przepompowni sieciowej o wymaganej wydajności i z drogą serwisową, zgodnie z danymi podanymi wyżej,
- d) budowie odgałęzień do przyłączy w granicach pasa drogowego do granicy nieruchomości, zgodnie z danymi podanymi wyżej,
- e) wykonaniu rozruchu mechanicznego, hydraulicznego i technologicznego wybudowanych obiektów technologicznych wraz z osiągnięciem żądanych parametrów technologicznych,
- f) uruchomienie i przekazanie do użytkowania Zamawiającemu sieci i obiektów,
- g) wykonanie i przekazanie Zamawiającemu (za pośrednictwem Inżyniera Kontraktu) dokumentacji powykonawczej wraz ze szczegółową inwentaryzacją geodezyjną.

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

Uwaga:

Podane długości sieci mają charakter przybliżony. Wykonawca we własnym zakresie, 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 miasta Tomaszowa Mazowieckiego,
- 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 podłączy kanalizacji sanitarnej do kanału deszczowego,
- e) zmniejszenie kosztów konserwacyjnych w stosunku do długości sieci,
- 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 z 7 lipca 1994, z późn. zm.,
- b) Projekt Wykonawczy dla celów realizacji Zadania PFU. Projekt Wykonawczy stanowić będą 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 04.02.1994r. Dz. U. Nr 27 poz. 96,
- 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 w celu uzyskania wszelkich ww. dokumentów, uzgodnień i decyzji administracyjnych (w tym m. in. warunki 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 zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania (w tym m in. Uzgodnienie ZUDP lub inną jednostką koordynującą dokumentację 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., Rejonem Energetycznym, PGNiG, Telekomunikacją Polska S.A, Strażą Pożarną, właścicielami posesji prywatnych i inne.).

Mapy do celów projektowych

Załączona w części informacyjnej PFU mapa zasadnicza jest formalnie nieaktualna. Mimo tego Zamawiający udostępnia 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 urzędzeń (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.

Wykonawca winien uwzględnić w cenie także ewentualne koszty nadzoru archeologicznego (jeżeli występują), natomiast koszty prac archeologicznych ponosi Zamawiający.

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** dla zadania nr 2, 3 i 4,
- Kopie map sytuacyjno – wysokościowych (w wersji elektronicznej);
 - załącznik nr **4**,
- Projekty budowlane dla zadania 2:
 - „Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach: M. Curie – Skłodowskiej, ks. J. Popiełuszki, Grota – Rowieckiego, Nowowiejskiej, B. Chrobrego w Tomaszowie Mazowieckim”,
 - „Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach: Kręta, Spalska, Sosnowa, Szczęśliwa, Boczna, Koszykowa, Popiełuszki, Tuwima, Staszica, Kilińskiego, Mickiewicza, Sierakowskiego, Narewskiego, Jagiellońska, Piastowska w Tomaszowie Mazowieckim”
- Projekty budowlane dla zadania 4:
 - „Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami do granicy pasa drogowego” w ulicach: Warszawska, Strefowa, Gęsia, Wspólna w Tomaszowie Mazowieckim”
 - „Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach: Kręta, Spalska, Sosnowa, Szczęśliwa, Boczna, Koszykowa, Popiełuszki, Tuwima, Staszica, Kilińskiego, Mickiewicza, Sierakowskiego, Narewskiego, Jagiellońska, Piastowska w Tomaszowie Mazowieckim”

Projekty budowlane stanowią załączniki nr **8, 9 i 10**.

Uwaga:

Projekt budowlany na ulice: Ujezdzką od wjazdu na trasę do ul. Warszawskiej oraz Mireckiego od Zacisze do Szczęśliwej jest w opracowywaniu w ramach projektowania „Rozbudowy drogi wojewódzkiej DW 713, na odcinku przejścia przez Tomaszów Mazowiecki” przez biuro „WYG International Sp. z o.o.ul. Marynarska 15, 02-674 Warszawa, biuro w Katowicach, al. Korfanego 2/1D, 40-004 Katowice.

Uwaga:

Projekty budowlane dla zadania 2 i 4 zostaną przekazane przyszłemu Wykonawcy wraz z uzgodnieniami i pozwoleniami na budowę. Wykonawca jest zobowiązany do uaktualnienia wszystkich uzgodnień oraz Decyzji pozwolenia na budowę w przypadku gdy dokumenty te stracą ważność, o ile Wykonawca skorzysta z tej dokumentacji.

Pozostała dokumentacja Zamawiającego wymieniona jest w Tomie 3 PFU, Rozdziale 3 - Część informatyczna - Załączniki.

Koncepcje Zamawiającego

Przedstawione w PFU - część informacyjna, Projekty Budowlane należy traktować jako koncepcje, są tylko materiałem wyjściowym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadania wchodzącego w skład Kontraktu. Zamawiający dopuszcza zmiany w stosunku do przedstawionych dokumentacji (koncepcji), pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego rozwiązań

alternatywnych oraz uzyskania przez Wykonawcę wszelkich niezbędnych uzgodnień z zainteresowanymi stronami.

Zamawiający wyraża zgodę, na wykorzystanie przez Wykonawcę koncepcji będących w posiadaniu Zamawiającego, pod warunkiem przejęcia przez Wykonawcę pełnej odpowiedzialności za rozwiązania w nich przewidziane.

Wykonawca jest zobowiązany do analizy koncepcji przedstawionych przez Zamawiającego, pod kątem przyjętych rozwiązań technicznych i optymalizacji systemu. Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji podanych rozwiązań koncepcyjnych poprzez wykonanie własnych obliczeń technologicznych (w tym dobór średnic i spadków kanałów, 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.

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

W poniższych tabelach przedstawiono wykaz ulic w poszczególnych zadaniach w których należy wybudować kanalizację sanitarną, a Zamawiający;

- nie posiada dokumentacji projektowej,
- posiada dokumentację projektową,
- kanalizacja już została wybudowana i nie wchodzi one w zakres zamówienia.

Ponadto tabele zawierają:

- liczbę mieszkańców,
- długość kanalizacji grawitacyjno-tłocznej,
- długość przyłączy,
- łączną liczbę mieszkańców w poszczególnych zadaniach, zameldowanych i nie zameldowanych,
- RLM od:
 - instytucji użytku publicznego,
 - zakładów przemysłowych,
 - pozwoleń na budowę.

Na podstawie niżej wymienionych projektów zostały wydane decyzje o pozwoleniu na budowę. Decyzje o pozwoleniu na budowę są prawomocne. Zamawiający na wniosek Wykonawcy może przekazać w/w dokumentację. Wykonawca w przypadku wykorzystania w/w dokumentacji projektowej, w całości przejmuje za nią odpowiedzialność.

Zadanie 2.

I tak poniższa tabela przedstawia wykaz ulic zadania 2 na które Zamawiający nie posiada dokumentacji projektowej.

Tabel 1. Długość sieci kanalizacyjnej - zadanie 2

Lp.	Nazwa ulicy	Liczba ludności	Długość sieci grawitacyjno-tłocznej [m]	Długość odgałęzień w granicach pasa drogowego [m]	Łączna długość kanalizacji sanitarnej [m]	Zakres robót budowlanych
	Łącznie	2 213	5 978	2 587	8 565	
1	Cegielniana	119	437	12	449	m. Smutną a Curie – Skłodowską
2	Smutna	84	165	21	186	m. Grota Rowieckiego a Poprzeczną
3	Kamienna	46	205	210	415	
4	Dobra	155	440	210	650	
5	Cmentarna	17	150	70	220	m. Długą a Smutną
6	Niemcewiczka	223	538	222	760	m. Długą a Grota Rowieckiego
7	Wrzosowa	160	515	324	839	m. Sosnową a Równą
8	Grota Rowieckiego	327	785	584	1369	m. Nowowiejską a Warszawską
9	Równa	37	138	72	210	
10	Sucha	32	210	44	254	od pos. Nr 4 (domu mieszkalnego) do końca ulicy
11	Cekanowska	57	325	100	425	m. Ugaj a Popiełuszki
12	Fabryczna	492	900	248	1 148	m. Bema a Rudą
13	Żeromskiego	154	190	54	244	m. Spalską a Dobrą
14	Curie Skłodowskiej	6	250	64	314	m. Chopina a Garbarską
15	Popiełuszki	198	250	140	390	od pos. nr 73 do Traugutta
16	Staszica	23	120	60	180	od pos.1 do pos.10
17	Piastowska	40	120	48	168	od pos.1 do pos.8
18	Jagiellońska	30	120	48	168	od pos.1 do pos.8
19	Tuwima	13	120	56	176	od pos.1 do pos.9

Poniższa tabela przedstawia wykaz ulic zadania 2 na które Zamawiający posiada dokumentację projektową.

Tabela 2. Długość sieci kanalizacyjnej - zadanie 2

Lp.	Nazwa ulicy	Liczba ludności	Długość sieci grawitacyjno – tłocznej [m]	Długość odgałęzień w granicach pasa drogowego [m]	Łączna długość kanalizacji sanitarnej [m]	Zakres robót budowlanych
Łącznie		1 082	3 044,8	1 542,5	4 587,3	
1	Curie-Skłodowskiej	-	1400,8	500	1900,8	m. Chopina a Popiełuszki
2	Popiełuszki	-				m. C.Skłodowskiej a Grota Roweckiego
3	Grota Roweckiego	-				m. Popiełuszki a Nowowiejską
4	Nowowiejska	71				m. G. Roweckiego a Nadrzeczną
5	Chrobrego	28				
6	Staszica	24	1 304	706,5	2 010,5	
7	Kilińskiego	25				
8	Tuwima	20				
9	Piastowska	45				
10	Jagiellońska	50				
11	Popiełuszki	198				
12	Mireckiego	509	340	336	676	m. Zacisze a Szczęśliwą

Poniższa tabela przedstawia wykaz ulic zadania 2 w których kanalizacja już została wybudowana i nie wchodzi one w zakres zamówienia.

Tabela 3. Długość sieci kanalizacyjnej - zadanie 2

Lp.	Nazwa ulicy	Liczba ludności	Długość sieci grawitacyjno – tłocznej [m]	Długość odgałęzień w granicach pasa drogowego [m]	Łączna długość kanalizacji sanitarnej [m]	Zakres robót budowlanych
Łącznie		455	-	-	-	-
1	Koszykowa	136	-	-	-	-
2	Boczna	6	-	-	-	-
3	Kręta	39	-	-	-	-
4	Narewskiego	76	-	-	-	-

5	Spalska	0	-	-	-	-
6	Szcześliwa	78	-	-	-	-
7	Sosnowa	120	-	-	-	-

Poniższa tabela przedstawia łączną liczbę mieszkańców zameldowanych i nie zameldowanych, RLM od: instytucji użytku publicznego, zakładów przemysłowych oraz wydanych pozwoleń na budowę zadania 2.

Tabela 4. Liczba ludności i RLM dla zadania 2

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 - PJO
							Pozwolenia na budowę – szt.	średnia liczba osób w gospodarstwie domowym	RLM	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Zadanie 2 - Budowa kanalizacji sanitarnej	3440	250	602	6	189	78	8	2,27	18	3981

Zadanie 3.

Poniższa tabela przedstawia wykaz ulic zadania 3 na które Zamawiający nie posiada dokumentacji projektowej.

Tabela 5. Długość sieci kanalizacyjnej - zadanie 3

Lp.	Nazwa ulicy	Liczba ludności	Długość sieci grawitacyjno – tłocznej [m]	Długość odgałęzień w granicach pasa drogowego [m]	Łączna długość kanalizacji sanitarnej [m]	Zakres robót budowlanych
	Łącznie	631	1 510	426	1 936	
1	Zawadzka	631	1 510	426	1 936	od posesji nr 138 do ul. Mostowej

Zadanie 3 obejmuje tylko ulicę Zawadzka i Zamawiający nie posiada dokumentacji projektowej.

Poniższa tabela przedstawia łączną liczbę mieszkańców zameldowanych i nie zameldowanych, RLM od: instytucji użytku publicznego, zakładów przemysłowych oraz wydanych pozwoleń na budowę zadania 3.

Tabela 6. Liczba ludności i RLM - zadania 3

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 - PJO
							Pozwolenia na budowę - szt	średnia liczba osób w gospodarstwie domowym	RLM	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Zadanie 3 - Budowa kanalizacji sanitarnej .	631	3	602	0	26	0	4	2,27	9	669

Zadanie 4.

Poniższa tabela przedstawia wykaz ulic zadania 4 na które Zamawiający nie posiada dokumentacji projektowej.

Tabela 7. Długość sieci kanalizacyjnej - zadanie 4

Lp.	Nazwa ulicy	Liczba ludności	Długość sieci grawitacyjno - tłocznej [m]	Długość odgałęzień w granicach pasa drogowego [m]	Łączna długość kanalizacji sanitarnej [m]	Zakres robót budowlanych
	Łącznie	471	3 114	464	3 578	
1	Nowa	68	150	40	190	m. Ujezdzką a torami kolejowymi
2	Ujezdzka	52	400	65	465	od wjazdu na trasę do Komorowa
3	Czarna	78	170	48	218	od posesji nr 1 do posesji nr 15
3a	Wzdłuż rzeki Czarnej	-	70	-	70	spływ do ul. Jasnej
4	Smolna	32	160	44	204	m. Wysoką a Piaskową
5	Duracza	9	160	11	171	
6	Dębowa	21	160	18	178	
7	Leśna	24	160	12	172	
8	Grzybowa	18	160	18	178	
9	Jelenia	24	160	12	172	
10	Zajęcza	19	160	14	174	
11	Lubocheńska	44	175	26	201	
12	Wysoka	-	-	-	-	
13	Traugutta	6	435	32	467	m. Popieuszki a Garbarską

14	Chopina	76	594	124	718	
----	---------	----	-----	-----	------------	--

Uwaga: ul. Wysoka nie wchodzi w zakres kontraktu.

Poniższa tabela przedstawia wykaz ulic zadania 4 na które Zamawiający posiada dokumentację projektową.

Tabela 8. Długość sieci kanalizacyjnej - zadanie 4

Lp.	Nazwa ulicy	Liczba ludności	Długość sieci grawitacyjno – tłocznej [m]	Długość odgałęzień w granicach pasa drogowego [m]	Łączna długość kanalizacji sanitarnej [m]	Zakres robót budowlanych
	Łącznie	1 259	2 070	736	2 806	
1	Ujezdzka	160	1 190	245	1 435	od wjazdu na trasę do ul. Warszawskiej
2	Gęsia	52	382,5	285	667,5	m. Ujezdzką a Wspólną
3	Warszawska	876				
4	Mickiewicza	171	497,5	206	703,5	

Poniższa tabela przedstawia wykaz ulic zadania 4 w których kanalizacja już została wybudowana i nie wchodzi one w zakres zamówienia.

Tabela 9. Długość sieci kanalizacyjnej - zadanie 4

Lp.	Nazwa ulicy	Liczba ludności	Długość sieci grawitacyjno – tłocznej [m]	Długość odgałęzień w granicach pasa drogowego [m]	Łączna długość kanalizacji sanitarnej [m]	Zakres robót budowlanych
	Łącznie	0	-	-	-	-
1	Strefowa	0	-	-	-	-
2	Strefowa-Warszawska	0	-	-	-	-
3	Wspólna	113	-	-	-	-
4	Piaskowa	211	-	-	-	-
5	Jasna	56	-	-	-	-
6	Czysta	6	-	-	-	-
7	Północna	90	-	-	-	-

Poniższa tabela przedstawia łączną liczbę mieszkańców zameldowanych i nie zameldowanych, RLM od: instytucji użytku publicznego, zakładów przemysłowych oraz wydanych pozwoleń na budowę zadania 4.

Tabela 10. Liczba ludności i RLM - zadania 4

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 - PJO
							Pozwolenia na budowę - szt	średnia liczba osób w gospodarstwie domowym	RLM	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Zadanie 4 - Budowa kanalizacji sanitarnej .	2 295	134	602	0	4 239	10	6	2,27	14	6 741

Ponadto poniższa tabela przedstawia łączną liczbę mieszkańców zameldowanych i nie zameldowanych, RLM od: instytucji użytku publicznego, zakładów przemysłowych oraz wydanych pozwoleń na budowę zadania 14. Ilość ścieków z tego zadania będzie spływać grawitacyjnie do przepompowni ścieków przy ulicy Ujezdzkiej na wysokości ulicy Milenijnej.

Tabela 11. Liczba ludności i RLM – 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 - PJO
							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, Zaborów Drugi i Komorów .	1276	26	602	0	0	0	24	3,5	84	1380

Uwaga:

Puste pole w kolumnie zakres robót budowlanych oznacza budowę kanalizacji na całej długości ulicy.

Podsumowując:

Zakres robót objętych Kontraktem w ramach projektu „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” dla zadania nr 2, 3 i 4 obejmuje wykonanie łącznie około **21 472,3** m kanalizacji sanitarnej, w tym grawitacyjno – tłocznej około **15 716,8** m i około **5 755,5** m odgałęzień w granicach pasa drogowego.

Uwaga:

Podane powyżej długości sieci kanalizacyjnej mają wartości przybliżone. Wykonawca we własnym zakresie, na podstawie przedłożonych przez Zamawiającego dokumentów ustali długości sieci.

Kontrakt będzie rozliczany jako jedno zadanie (łącznie zadania 2, 3 i 4). Po zsumowaniu długości kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej, tłocznej i długości odgałęzień w granicy pasa drogowego.

Ponadto Zamawiający przewiduje budowę nowych oraz remont i modernizację przepompowni – tłoczni ścieków:

- zadanie nr 2 - nie przewiduję się przepompowni,
- zadanie nr 3 - budowa nowej przepompowni – tłoczni ścieków w pasie drogowym ulicy Zawadzkiej na wysokości posesji 164/166,
- zadanie nr 4 - budowa nowej przepompowni – tłoczni ścieków w pasie drogowym ulicy Ujezdzkiej na wysokości ul. Milenijnej,
- zadanie nr 4 - remont i modernizacja przepompowni ścieków przy ulicy Głównej.

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 jakości jak i ilości 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 przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych. Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację terenu fotografowanego poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć.

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

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

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 ścieków.

E) Połączenia z istniejącą infrastrukturą

1. Wpięcie wykonanych odcinków do istniejącej sieci pod nadzorem służb Zamawiającego. Wykonawca powiadomi Zamawiającego z co najmniej 2 dniowym wyprzedzeniem.

F) Instalacje wewnętrzne.

1. Wykonanie wentylacji pompowni – tłoczni ścieków. Dodatkowo umożliwienie wykonania przewietrzenia przepompowni poprzez wentylator przeciwybuchowy 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. Montaż stacjonarnego agregatu prądotwórczego w przypadku jednostronnej linii elektroenergetycznej zasilającej ZK-P,
3. Wykonanie szafy rozdzielczej przepompowni oraz jej zasilenie,
4. Montaż i zasilenie szafki sterowniczej pompowni,
5. Montaż i zasilenie szafki telemechaniki do transmisji danych wizualizacji pompowni,
6. Wykonanie następujących instalacji przepompowni:
 - siłowej,
 - oświetleniowej,
 - sterowniczej,

- AKPiA,
- teletransmisyjnej,

7. 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.

4. obsługa i inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza w 3 egz. zatwierdzona w ośrodku kartograficznym przed odbiorem końcowym i przejęciem robót, próby szczelności.
5. Dokumentacja powykonawcza.
6. Program zapewnienia jakości - monitoringu telewizyjnego (kamerowanie) 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.
7. Zabezpieczenie istniejącego drzewostanu, zapewnienie fachowego nadzoru inspektora w zakresie ochrony i pielęgnacji drzew ozdobnych w trakcie robót ziemnych.
8. Odtworzenie istniejących nawierzchni.
9. Zagospodarowanie urobku zgodnie z Ustawą o odpadach.
10. Uporządkowanie i przywrócenie zagospodarowanie terenu po prowadzonych robotach.

K) Zagospodarowanie terenu

1. Wykonanie dojazdu do pompowni i innych obiektów w nawiązaniu do istniejących ciągów komunikacyjnych na terenie miasta lub gminy.

L) Wszystkie inne niezbędne elementy.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niewymienionych, 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 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, w terminie określonym w Kontrakcie, po podpisaniu umowy do wykonania i przedstawienia Inżynierowi i Zamawiającemu szczegółowego harmonogramu rzeczowo-finansowego realizacji Kontraktu, który musi zostać zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego.

W przypadku wystąpienia opóźnienia prac budowlanych w realizacji kontraktu Wykonawca niezwłocznie uaktualni harmonogram rzeczowo-finansowy. Zamawiający nie dopuszcza możliwości przesunięcia terminu końcowego zakończenia prac.

1.1.4.1. Zakres zadania wymagający uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę Zamawiający przewiduje czas na wykonanie:

- Opracowania dokumentacji projektowej oraz uzyskania zatwierdzenia zaproponowanych rozwiązań przez Inżyniera sukcesywnie dla zapewnienia sprawnej realizacji zadania. Dla zakresu przewidzianego do realizacji nie później niż do 6 m-ca od wydania Polecenia Daty Rozpoczęcia,
- Zakończenie Robót Budowlanych 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 realizacji fazy projektowania.

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

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, decyzja 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 obęb 6 w Tomaszowie Mazowieckim na terenie zamkniętym kolejowym.

Dla części obszarów (ulice - Opoczyńska, Michałowska, Mysliwska, Wspólna, Warszawska, Czarna i Główna) obowiązuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego, zatwierdzony następującymi uchwałami Rady Miasta – 470/200 z dnia 27.09.200 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. Eksploatacja ujęć wody, pobór i uzdatnianie wody 41.00. A.
2. Działalność usługowa w zakresie rozprowadzania wody 41.00.B.
3. Budowa obiektów inżynierii wodnej 45.24.B.
4. Wykonywanie instalacji i sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, dokonywanie odbiorów technicznych urządzeń i sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz kontrolowanie wykonawstwa robót w tym zakresie, kontrolowanie podłączeń wodociągowych i kanalizacyjnych 45.33.B.
5. Działalność usługowa w zakresie odbioru ścieków 90.00.D.
6. Oczyszczanie i odprowadzanie ścieków oraz prowadzenie gospodarki osadami 90.00.C.
7. Prowadzenie innej działalności w zakresie budowy oraz eksploatacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych 45.34.2.

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. Natomiast 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 jest zakładem budżetowym gminy Tomaszów Mazowiecki, który 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 wodny

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, odpowiednią jej jakość 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 XVI/136/2007 z dnia 19 września 2007 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 wodociągowych wynosi 3345 obiektów.

Główne ciągi sieci wodociągowej 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 wodociągowe znajdują się w Smardzewicach, Twardej, Ciebłowicach Dużych, Chorzęcinie, Wąsале, 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 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 Ø 500 mm, zbierający ścieki wzdłuż prawego brzegu rzeki Wolbórki, wykonany z kamionki,
- kolektor „B” – o średnicy Ø 400 mm, zbierający ścieki wzdłuż lewego brzegu rzeki Wolbórki, wykonany z kamionki; od ul. H. Kołłątaja ma on wymiary 1100 x 600 mm i jest wymurowany z cegły,
- kolektor „N” i „K0” (kolektor „N” stanowi przedłużenie kolektora „KO” odprowadzającego ścieki z terenu Gminy Tomaszów Mazowiecki, ośrodka wypoczynkowego „Borki”) – o średnicy Ø 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. Dopiero 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 Białobrzeszkiej.

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. Białobrzeszka:

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 wsi Wąwał.

Gmina Tomaszów Mazowiecki

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

Poza tym obszarem występuje jedynie lokalna sieć kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ciebłowice Duże, która jest skanalizowana w 95%. Długość czynnej sieci kanalizacji sanitarnej wynosi 4,8 km i 180 przykanalików. Na sieci funkcjonują trzy przepompownie ścieków.

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.

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

Miasto Tomaszów Mazowiecki posiada koncepcje rozbudowy sieci kanalizacyjnej prawobrzeżnej i lewobrzeżnej części miasta.

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	0,1275	0,1229
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 Spółki

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. W 2010 r. z wodociągu korzystało 64 293 mieszkańców, a średnie zużycie wody w gospodarstwach domowych na terenie gminy wynosiło 122,9 dm³/Mxd.

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 odnotowywana jest zarówno w gospodarstwach domowych, jak i u pozostałych odbiorców. W 2010 r. z wodociągu korzystało 10000 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,
- 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. Zakłady Drobiarskie „Roldrob” 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. <i>W tym ścieki przemysłowe z przedsiębiorstw (stanowią ok. 25%)</i>	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</u>
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 <i>w tym ścieki przemysłowe (stanowią ok. 60%)</i>	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</u>
4	Pozostałe ścieki <i>w tym ścieki przemysłowe</i>	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>-----</u>
	Łączna ilość ścieków dopływających do oczyszczalni <i>w tym ścieki przemysłowe</i>	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</u>
	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	3 668 168,9	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	3 105 590	2 897 489	3 162 231	3 097 927
ścieki odprowadzane z gospodarstw domowych	2 103 572,5	2 022 488,3	1 995 150,0	1 939 585	1 917 000	1 877 957	1 811 815
ścieki odprowadzane przez pozostałych dostawców	8 119,0	10 539,0	13 933,1	63 347,2	81 349,3	18 934	15 079
ścieki dowożone z szamb	46 816,2	48 739,1	61 885,1	75 961,1	69 754,2	82 316	97 302,6
Ścieki przemysłowe	1 025 531,7	1 036 311,2	987 082,6	1 020 663,5	997 723,4	942 364	918 631
Infiltracja	394 169,3	436 749,1	485 599,0	568 612,1	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,	10 049,8	9 553,6	10 066,9	10 038,7
RLM	130 605	135 222	111 949	113 791	135 703	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	40 295	40 783	41 961	43 407	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	67 159	66 859	66 606	66 780	66 300	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 chwili obecnej kontrolę jakości ścieków przejęła nowo powstała spółka – Zakład Wodno – Kanalizacyjny 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	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

Natomiast Oczyszczalnia Ścieków Spółka z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim posiada umowy z prywatnymi przewoźnikami, dostarczającymi ścieki taborem asenizacyjnym z terenu miasta, jak również terenu gminy. W sporadycznych przypadkach Oczyszczalnia Ścieków 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 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 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 Wykonawcy 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, wyliczonego zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 1998 r w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych lub innego 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, w miejsce wskazane przez Zamawiającego. 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 z koncepcji a jeśli zajdzie konieczność dodatkowe badania wykona we własnym zakresie i na własny koszt.

1.2.13. Ochrona zabytków

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia dla kontraktu polegającego na budowie kanalizacji sanitarnej, zadanie 2, 3 i 4 na terenie bezpośredniego zasięgu oddziaływań przedsięwzięcia, w promieniu do 500 m od

granic działek nie znajdują się stanowiska archeologiczne i obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. W załączniku nr 12, 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”

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

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

Projektant ustali podział na tereny objęte stawką VAT 8% (infrastruktura dla budownictwa mieszkaniowego) i stawką VAT 23% (dla pozostałych obiektów) zgodnie z ustawą o podatku VAT z 03.2004 r lub w przypadku zmiany ustawy z aktualną stawką podatku VAT.

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 równoległe z opracowywaniem dokumentacji projektowej dla kolejnych części robót.

1.3.2. Budowa kanalizacji sanitarnej

1.3.1.1. Wymagania ogólne

Sieć kanalizacyjną należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych.

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 nieakceptowalnych 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 odrębnych przepisach.

Rury używane do montażu przewodów kanalizacyjnych powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia. Informacje naniesione na rury wykonane z tworzyw sztucznych winny zawierać następujące informacje: nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej, kod daty produkcji.

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

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

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 wzdłuż 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.

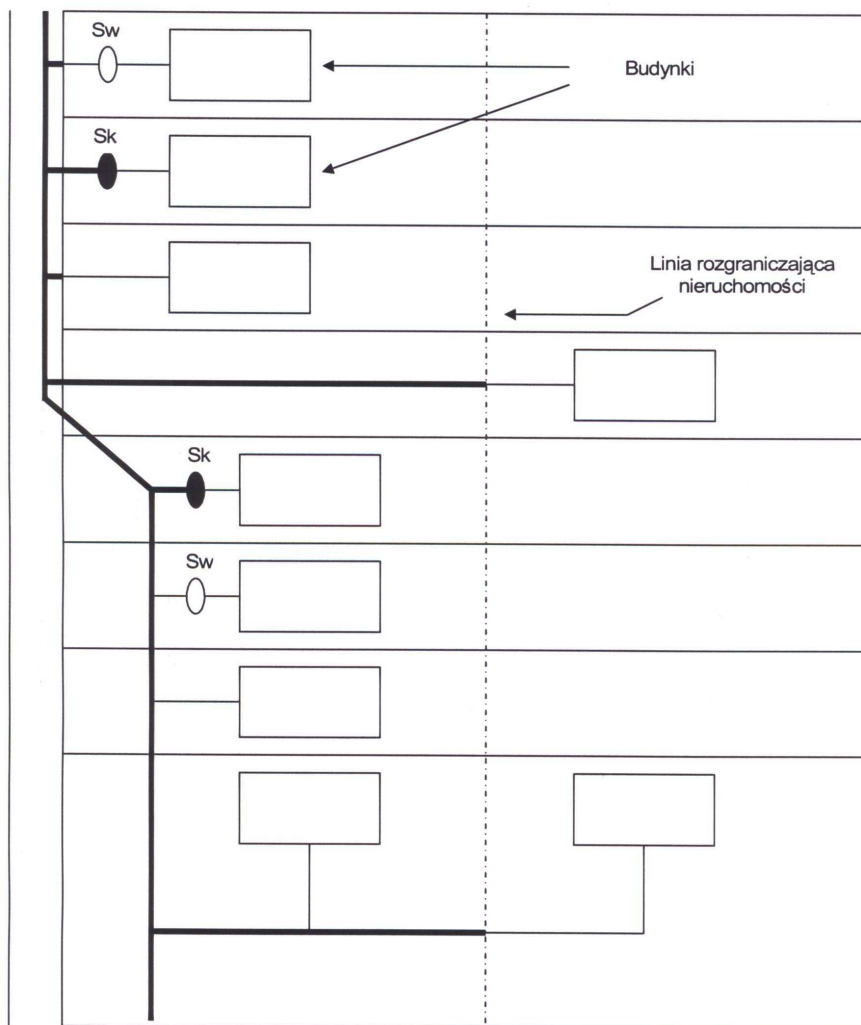
Odgałęzienia należy wykonać z tego samego materiału co projektowany kanał i zakończyć korkiem systemowym. Realizację odgałęzień należy przewidzieć do działek zabudowanych nieruchomościami lub nieruchomościami w stosunku do których wydano pozwolenia na budowę budynków mieszkalnych, usługowych lub przemysłowych.

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 wodociągowych 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 odcinkach dróg bocznych.

Na kanałach ściekowych 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 nieprzyjemne zapachy wydobywające się z sieci do minimum. 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 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 nieprzyjemne zapachy wydobywające się do minimum.

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 przeciwwybuchowy 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 niepodczyszczonych.

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 zawieszynie 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 cieki wodne należy wybierać na prostych stabilnych odcinkach o łagodnie pochyłych niewypukłych 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 obejmują 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 2,3,4” w ramach Projektu „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” obejmuje:

a) zadanie 2 - budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach: Kilińskiego, Tuwima, Cegielniana, Koszykowa, Smutna, Boczna, Kręta, Narewskiego, Curie – Skłodowskiej, Staszica, Chrobrego, Piastowska, Jagiellońska, Kamienna, Dobra, Cmentarna, Niemcewicz, Wrzosowa, Grota Roweckiego, Nowowiejska, Równa, Sucha, Popiełuszki, Mireckiego, Cekanowska, Fabryczna, Spalska, Szczęśliwa, Sosnowa i Żeromskiego,

b) zadanie 3 - budowa kanalizacji sanitarnej w ulicy Zawadzkiej,

c) zadanie 4 - budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach: Nowa, Ujezdźka, Strefowa, Strefowa-Warszawska, Gęsia, Warszawska, Wspólna, Piaskowa, Czarna, Jasna, Czysta, Północna, Smolna, Duracza, Dębowa, Leśna, Grzybowa, Jelenia, Zajęcza, Lubocheńska, Wysoka pomiędzy Lubocheńską a Smolną, Traugutta, Chopina i Mickiewicza,

oraz

d) budowa nowej przepompowni – tłoczni ścieków w pasie drogowym ulicy Zawadzkiej na wysokości posesji 164/166 w zadaniu 3,

e) budowa nowej przepompowni – tłoczni ścieków w pasie drogowym ulicy Ujezdźkiej na wysokości ul. Milenijnej w zadaniu 4,

f) remont i modernizację przepompowni ścieków przy ulicy Głównej w zadaniu 4,

g) systemu wizualizacji i teletransmisji,

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

Uwaga:

1. Niektóre z podanych ulic w zadaniu 2,3 i 4 zostały już wykonane przez Zamawiającego i nie wchodzi w zakres kontraktu. Szczegółowe informacje są podane w PFU.

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

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, ulicy 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 przejmą 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:

- **zadanie 2** – nie przewiduje się budowy przepompowni,
- **zadanie 3** - budowa przepompowni – tłoczni ścieków.
 - Lokalizacja:
przy ul. Zawadzkiej , zlokalizowana na wysokości posesji nr 164 / 166.
 - 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:

W zadaniu nr 3 do przepompownia ścieków nie spływają ścieki z poza terenu zadania.

- **zadanie 4** - budowa przepompowni – tłoczni ścieków.

- Lokalizacja:

przy ul. Ujezdzka , zlokalizowana na wysokości ul. Milenijnej.

- 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.

Oprócz ścieków bytowych od mieszkańców do przepompowni ścieków będą spływać ścieki z zakładu „Ceramika Paradyż” Sp. z o. o. Ilości ścieków wg danych uzyskanych od zakładu wynosi:

- 8 613,0 m³/rok, co nam daje;
- 23,6 m³/dobę.

- Ilość ścieków pochodzących z poza terenu zadania:

W zadaniu nr 4 do przepompownia ścieków **spływają ścieki** z poza terenu zadania tj. zadania nr 14, miejscowości Zaborów I, Zaborów II i Komorów. Ilości ścieków należy przyjąć na podstawie ilości zużywanej wody przez mieszkańców oraz budynków użyteczności publicznej i zakładów produkcyjnych i przemysłowych w zadaniu 14.

- **zadanie 4** – remont przepompowni ścieków.

- Lokalizacja:

przy ul. Głównej **55** , zlokalizowana na działce nr 210, której właścicielem jest miasto Tomaszów Mazowiecki.

- Rodzaj ścieków:

ścieki komunalne, dopływające projektowanymi i istniejącymi kanałami.

- Ilość ścieków:

Ilości dodatkowych ścieków spływających do przepompowni należy przyjąć na podstawie ilości zużywanej wody przez mieszkańców oraz budynków użyteczności publicznej i zakładów produkcyjnych i przemysłowych. Do remontowanej przepompowni będą dopływać z nowo wybudowanej przepompowni w tym zadaniu (ulica Ujezdzka)

Obecną ilość ścieków (przepompownia nie posiada przepływomierza) - należy wyliczyć na podstawie ilości zużywanej wody przez mieszkańców oraz budynków użyteczności publicznej i zakładów produkcyjnych i przemysłowych za 2010 rok. Ilości te przedstawiają się następująco:

- ilość zakupionej wody przez mieszkańców - **19 351 m³**,
- ilość zakupionej wody przez jednostki użyteczności publicznej, zakłady usługowe i przemysłowe - **51 595 m³**.

Ponadto będą dopływać ścieki z zakładów przemysłowych położonych na terenie zadania nr 4. I tak ilość ścieków wg danych uzyskanych od zakładów wynosi:

- FRITO LAY Sp.z o. o. – spływ ścieków do kolektora grawitacyjnego na ul. Wspólnej i dalej spływ grawitacyjny do przepompowni przy ul. Głównej. Planowana ilości ścieków wg danych uzyskanych od firmy wynosić będzie:
 - rok 2011
 - a) średniomiesięcznie - 1 700,0 m³,
 - b) średniodobowo - 85,0 m³,
 - c) max. godzinowe - 3,6 m³,
 - d) ilość dni roboczych w miesiącu – 20,
 - planowane zużycie na rok 2015
 - a) średniomiesięcznie - 2 900,0 m³,
 - b) średniodobowo - 145,0 m³,
 - c) max. godzinowe - 6,0 m³,
 - d) ilość dni roboczych w miesiącu – 20,
- TOMTEX S.A. – spływ ścieków do kolektora grawitacyjnego na ul. Wspólnej i dalej spływ grawitacyjny do przepompowni przy ul. Głównej. Planowana ilości ścieków wg danych uzyskanych od firmy wynosić będzie:
 - rok 2011 - 120 000 m³,
 - rok 2012 – 2015 - 130 000 m³/rok,
 - a) średniomiesięcznie - 10 500 m³,
 - b) średniodobowo - 765 m³,
 - c) max. godzinowe - 40 m³,
 - d) ilość dni roboczych w miesiącu – 20 - 25

Powyższe dane powinny zostać uściślone przez Wykonawcę w fazie opracowania projektu budowlanego i wykonawczego.

1.4.1.2. Charakterystyka nawierzchni w pasie drogowym w rejonie realizacji

Charakterystykę nawierzchni w pasie drogowym dla poszczególnych ulic w zadaniach przedstawiają poniższe tabele.

Charakterystyka nawierzchni w pasie drogowym – zadanie 2

L.p.	Ulica objęta opracowaniem	Rodzaj istniejącej nawierzchni w pasie drogowym	
	Nazwa ulicy	Jezdnia – rodzaj nawierzchni	Pobocze
1	Kilińskiego	gruntowa	chodnik - brak pas zieleni – słupy energetyczne i telefoniczne
2	Tuwima	gruntowa	chodnik - brak pas zieleni – słupy energetyczne i telefoniczne
3	Cegielniana	asfalt m. Smutną a Ugaj gruntowa m. Ugaj a Curie – Skłodowskiej	chodnik – kostka, po drugiej stronie pas zieleni + słupy energetyczne pobocze – trawa + drzewa

4	Smutna	asfalt	chodnik – brak pas zieleni – drzewa + słupy energetyczne i telefoniczne
5	Curie – Skłodowskiej	asfalt na dł. ok. 250 m, następnie gruntowa	chodnik – płyty ok. 250 m, następnie brak pas zieleni – drzewa na dł. ok. 250 m + słupy energetyczne i telefoniczne
6	Staszica	gruntowa	chodnik - brak pas zieleni – słupy energetyczne i telefoniczne
7	Chrobrego	gruntowa	chodnik - brak pas zieleni – słupy energetyczne i telefoniczne
8	Piastowska	gruntowa	chodnik - brak pas zieleni – słupy energetyczne i telefoniczne
9	Jagiellońska	gruntowa	chodnik - brak pas zieleni – słupy energetyczne i telefoniczne
10	Kamienna	asfalt	chodnik - brak pas zieleni – drzewa + słupy energetyczne i telefoniczne
11	Dobra	asfalt	chodnik - brak pas zieleni – drzewa + słupy energetyczne i telefoniczne
12	Cmentarna	asfalt	pas zieleni – drzewa + słupy energetyczne i telefoniczne, chodnik - płyty
13	Niemcewiczka	asfalt	pas zieleni – drzewa + słupy energetyczne i telefoniczne, chodnik - płyty
14	Wrzosowa	asfalt	chodnik – płyty - m. Sosnową a Szczęśliwą chodnik – brak – m. Szczęśliwą a Równą pas zieleni – drzewa + słupy energetyczne i telefoniczne
15	Grota Rowieckiego	asfalt	pas zieleni – drzewa + słupy energetyczne i telefoniczne, chodnik – płyty , pas zieleni
16	Nowowiejska	asfalt	chodnik – kostka + płyty pas zieleni – brak
17	Równa	asfalt	chodnik - brak pas zieleni – drzewa + słupy energetyczne i telefoniczne
18	Sucha	- asfalt na dł. 2/3 - gruntowa na dł. 1/3	chodnik – częściowo z płyt pas zieleni – drzewa + słupy energetyczne i telefoniczne
19	Popieluszki	asfalt	pas zieleni – drzewa + słupy energetyczne i telefoniczne, chodnik – płyty , pas zieleni
20	Mireckiego	asfalt	Chodnik – płyty, drzewa w chodniku + słupy energetyczne i telefoniczne,
21	Cekanowska	asfalt	chodnik – płyty + słupy energetyczne druga strona – pas zieleni + drzewa, chodnik - płyty, pas zieleni z drzewami
22	Fabryczna	asfalt	pobocze z jednej strony – zieleń z drzewami przechodzi w las, pobocze z drugiej strony – zieleń z drzewami + słupy energetyczne i telefoniczne od ul. Bema częściowo chodnik z płyt

33	Żeromskiego	asfalt	chodnik - brak pas zieleni – drzewa + słupy energetyczne i telefoniczne
----	-------------	--------	---

Charakterystyka nawierzchni w pasie drogowym – zadanie 3

Ulica objęta opracowaniem	Rodzaj istniejącej nawierzchni w pasie drogowym	
Nazwa ulicy	Jezdnia – rodzaj nawierzchni	Pobocze
Zawadzka	asfalt	chodnik - płyty chodnikowe, chodnik – asfalt od ul. Mostowej brak pas zieleni - trawnik + drzewa + słupy energetyczne i telefoniczne

Charakterystyka nawierzchni w pasie drogowym – zadanie 4

L.p.	Ulica objęta opracowaniem	Rodzaj istniejącej nawierzchni w pasie drogowym	
	Nazwa ulicy	Jezdnia – rodzaj nawierzchni	Pobocze
1	Nowa	gruntowa – utwardzona płytami Jumbo	w poboczu słupy energetyczne
2	Ujezdzka	asfalt	chodnik – kostka, przechodzi w płyty , następnie w utwardzone pobocze, za chodnikiem zieleni + słupy energetyczne i telefoniczne
3	Gęsia	gruntowa	w poboczu słupy energetyczne
4	Warszawska	asfalt	chodnik - płyty , drzewa w chodniku + słupy energetyczne i telefoniczne, pas zieleni - odcinkami
5	Czarna Wzdłuż rz. Czarnej	asfalt na całej szerokości	w poboczu słupy energetyczne teren zielony
6	Smolna	gruntowa	w poboczu słupy energetyczne
7	Duracza	gruntowa	w poboczu słupy energetyczne
8	Dębowa	gruntowa	w poboczu słupy energetyczne
9	Leśna	gruntowa	w poboczu słupy energetyczne
10	Grzybowa	gruntowa	w poboczu słupy energetyczne
11	Jelenia	gruntowa	w poboczu słupy energetyczne
12	Zajęcza	gruntowa	w poboczu słupy energetyczne
13	Lubocheńska	gruntowa	w poboczu słupy energetyczne
14	Wysoka	-----	-----
15	Traugutta	gruntowa - utwardzona	chodnik - brak pas zieleni – słupy energetyczne i telefoniczne
16	Chopina	gruntowa	chodnik - brak pas zieleni – słupy energetyczne i telefoniczne
17	Mickiewicza	gruntowa	chodnik - brak pas zieleni – słupy energetyczne i telefoniczne

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:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity z 2006r.: Dz. U. 2006 nr 156, poz.1118),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003, nr 120, poz. 1133 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.02 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2000, 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. 1125, 1126),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jednolity z 2006 r.: Dz. U. 2006 nr 123, poz. 858),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z 2006 r.: Dz. U. 2001 nr 129, poz. 802, 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, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity z 2005r.: Dz. U. Nr 239, poz. 2019, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z 2006 r. Dz. U. Nr 129, poz. 802, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity Dz. U. 2005 nr 236, poz. 2008),
- 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. 03.164.1588, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.03.121.1139, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.03.121.1137, z późn. zm.),
- Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r. , 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, z późn. zm.),

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [...] (Dz. U. 2004, nr 257, poz. 2573, 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. 1125, 1126, z późn. zm.),
- 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, z późn. zm.),
- 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, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005, nr 96, poz. 817).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2002, nr 18, poz. 182, z późn. zm.),
- 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 – Projekt Wstępny - koncepcja programowo-przestrzenna przed przystąpieniem do opracowania Projektu Budowlanego,
- b) Etap II – Projekt Budowlany, w celu złożenia wniosku o pozwolenie na budowę (w przypadku etapowania prac będą to analogicznie projekty budowlane w celu złożenia wniosków o 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).

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 techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. 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
- Opisy, zestawienia, specyfikacje:
format plików tekstowych *.doc lub *.rtf
format plików arkusza kalkulacyjnego *.xls lub *.csv
- Harmonogramy – format plików arkusza kalkulacyjnego *.xls lub *.csv
- 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. 4 egz.) w wersji drukowanej i w wersji elektronicznej do zatwierdzenia. Każdy egzemplarz zostanie odpowiednio

oznakowany. Wykonawca przygotowuje i uzgodni z Inżynierem tabelę przekazania Dokumentacji dla wszystkich jej stadiów, która określać będzie odbiorców poszczególnych egzemplarzy Dokumentacji.

Docelowo Zamawiający wymaga dostarczenia:

- dwóch kompletów Projekt Wstępny - 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 4 egzemplarze projektu budowlanego w celu złożenia z wnioskiem o wydanie Decyzji pozwolenia na budowę oraz jeden egzemplarz dla Inżyniera Kontraktu),
- cztery komplety projektu wykonawczego zatwierdzonego przez Inżyniera Kontraktu oraz cztery komplety w wersji elektronicznej,
- czterech kompletów dokumentacji powykonawczej zatwierdzonej przez Inżyniera Kontraktu oraz trzy komplety wersji elektronicznej,
- trzech 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 inżynieryjnym. 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 dostarczoną szczegółową inwentaryzację wszystkich istniejących obiektów, które w ramach zadania mają być wykorzystane, modernizowane 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. Projekt wstępny - koncepcja programowo-przestrzenna

Wykonawca przygotowuje i przedłoży Zamawiającemu do akceptacji koncepcję programowo-przestrzenną. 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 zawierająca:

- Stronę tytułową,
- Spis treści,
- Spis rysunków,
- Skrócony opis techniczny proponowanych w koncepcji rozwiązań,
- Wykaz odstępstw od koncepcji/projektów będących załącznikiem do PFU, jeżeli będą występować,
- Informacje realizacyjne,

b) część graficzną zawierająca:

- Ogólny plan sytuacyjny całego Zadania
- Plan sytuacyjny z naniesioną trasą sieci kanalizacyjnej i wodociągowej, lokalizację 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 zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie” (Dz. U. nr 25, poz. 133) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r. z późn. zm.

(Dz. U z 2003r. Nr 120 poz. 1133). Podkłady mają być oklauzulowane (w wersji drukowanej oraz cyfrowej). Aktualizacja powinna być wykonana w zakresie potrzebnym do projektowania.

- Profile rurociągów,
- Rysunki, opis i schematy przedstawiające całość rurarzu, 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 w 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 opieczętowana 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 przedstawić zestawienie długości kanałów w rozbiciu na średnicę i materiał oraz zestawienie tabelaryczne studzienek (łącznie ze studzienkami na przyłączach) podając nr studzienki, typ użytego wjazdu, rzędną terenu, rzędną dna kanału, głębokość studni, średnice, materiał, typ – (przelotowa, załomowa, kaskadowa np.). 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 rozbieranego, 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 ruraru, 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 i 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 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 Zamawiającemu w dwóch egzemplarzach przed rozpoczęciem prac projektowych. Zamawiający potwierdzi na piśmie dokonania inspekcji.

2.1.3.19. Informacje dodatkowe

Wykonawca przygotuje i przekaze Inżynierowi dane nt. środków trwałych niezbędne do sporządzenia druku OT w formie uzgodnionej z Inżynierem.

2.2. Przygotowanie terenu budowy

2.2.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Kontrakcie przekaze 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 reperu 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 należytym 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 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 02.108.953) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 zmieniającym w/w rozporządzenie (Dz.U.04.108.953) 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 i pamiątkowe, 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 PO IiŚ 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_znaku_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 tablic informacyjnych powinien zostać uwzględniony w odpowiedniej pozycji Tomu 3 PFU, Rozdziale 4 - Wykaz Cen.

Tablica informacyjna powinna być usytuowana w widocznym miejscu, przy wjeździe na plac budowy.

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 i pamiątkowych. 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 ze stanem zapisu stanu przed rozpoczęciem prac, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

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

2.2.9. Wykopalka

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.

Obowiązek zapewnienia ewentualnego nadzoru archeologicznego nad pracami ziemnymi i związane z tym koszty ponosi Zamawiający.

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 poboczu drogi należy szczegółowo uzgodnić warunki z właścicielem drogi. Nie może ona być ogrodzona, ale musi posiadać włączki zamykane.

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 chodników, ścieżek rowerowych, rowów, skarp, przepustów np.

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.

Odtworzenie pasa zieleni – rodzimy grunt należy wzmocnić warstwą humusu o grubości minimum 5 cm i nasiać trawę w ilości minimum 100 g/m².

Szersze informacje zawarto w Tomie 3 PFU, Rozdziale 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 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 nowowybudowanych, 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 stanowić 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 zamontować studnie o średnicy wewnętrznej min.1200 mm.

W sytuacjach wyjątkowych 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, mrozo odporne, elementy łączone z zastosowaniem uszczelek).

Dno studni betonowych powinno mieć płytę fundamentową oraz kinetę.

Studnie powinny mieć stopnie włazowe 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 betonu 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 przeпаdem 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 strażcką Ø75mm 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 wjazdów studni

Studnie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

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

W drogach gruntowych tłucznim 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 uszczeltek 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 uszczeltek 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 nowowybudowanych kanałów sieci kanalizacyjnych z istniejącą siecią kanalizacyjną należy zaprojektować za pomocą studni rewizyjnych betonowych min.

dz = min 1,00 m lub studni wykonanych z tworzyw sztucznych o średnicy min dz = 400 mm.

2.3.3. Wymagania materiałowe kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej Sieć i odgałęzienia kanalizacyjne

Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej 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 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 o 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 fizyko-mechaniczne rur kamionkowych

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

- wewnętrzne szklwienie,
- połączenia kielichowe, łączone na uszczelki gumowe,
- 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 fizyko-mechaniczne 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 fizyko-mechaniczne 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 fizyko-chemicznych,
- aprobata 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%),
- aprobata 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 kielichowane na wszystkich końcach,
- kształtki umożliwiające łączenie z innymi rodzajami rur oraz studniami kanalizacyjnymi z PVC.

2.3.3.6. Parametry fizyko-mechaniczne 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 fizyko-mechaniczne 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.

2.3.3.8. 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.

2.3.3.9. Parametry fizyko-mechaniczne rur GRP

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

- rury z żywicy poliestrowej wzmocnionej 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.

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 statyczno – 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, polimerobeton.

(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 studnie 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 Ø 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 się za pomocą uszczelek gumowych, stożkowych, wykonanych specjalnie do

łączenia prefabrykatów, a ich konstrukcja umożliwiać powinna 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 uszczelki 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 się jako 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. Ø400mm lub Ø800mm i Ø1000mm (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 uszczelki zgodnie z ISO/TR 7620,

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

Dane techniczne studni Ø400mm:

- studnia niewłazowa,
- średnica wewnętrzna komina min. Ø400mm,
- 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 studni: 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 włazowa,
- średnica wejścia Ø600mm,
- średnica wewnętrzna komina Ø800mm/Ø1000mm,
- prefabrykowane kinety przepływowe i połączeniowe,
- poziome żebra zabezpieczające przed siłami wporu,
- regulacja wysokości studni na pierścieniach dystansowych,
- stopnie złazowe 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 gospodarkę 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 wykonana ze stali nierdzewnej,
- 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 zasuwy odcinającej, a w komorze przepompowni montaż deflektora,

- przepompownie powinny posiadać dwa niezależne źródła zasilania w energię elektryczną,
- w przypadku braku możliwości budowy drugiej linii energetycznej należy przewidzieć montaż stacjonarnego agregatu prądotwórczego pracującego w układzie Samoczynnego Załączania Rezerwy, dotyczy tylko przepompowni zlokalizowanych na wydzielonych działkach,
- 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 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 tłuczni kamiennej. 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. 2,00m 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).

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

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 kłapy 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 (zasuwy) 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 kołnierzowym 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. 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.

2.4.2.2. 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.

Zbiornik retencyjny tłoczni ścieków nie może stanowić integralnej części pompowni – tłoczni ścieków.

2.4.2.3. 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 zasuwki – 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 zasuwki 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 zasuwki (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 zasuw.
- 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 zasuw i długości przedłużacza.

Zasuw 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.
 - o 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 toczne,
 - zawór z pełnym przelotem w pozycji otwartej,
 - podczas przelewu medium kula musi znajdować się zawsze 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:
 - o DN 50 – 100: rdzeń z aluminium,
 - o DN 125 – 400: rdzeń z żeliwa szarego (GG-25), nawulkanizowany zewnętrznie powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm.

Zawory odpowietrzające – 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:
 - o automatyczny – min. 10 mm²
 - o 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.

Czyszczeniowe rewizyjne

- Zabudowa kołnierzowa 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.

2.4.2.4. Rozdzielnica siłowa – szafa sterownicza

Wymagania stawiane szafom zasilania i sterowania:

• rozdzielnica powinna być wykonana w podwójnej obudowie. Szafa zewnętrzna wykonana z tworzywa zbrojone włóknem szklanym, ocieplona, wyposażona w system wentylacji przekątnej, zaopatrzona w daszek. Wewnątrz 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 +20°C). Szafkę 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 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.

2.4.2.5. 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.

2.4.2.6. 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 radiomodemem 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.

2.4.2.7. 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.

2.4.2.8. 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. Przyłącze 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).

2.4.4. Remont i modernizację przepompowni ścieków przy ul. Głównej

2.4.4.1. Opis i charakterystyka pracy przepompowni

Opis, dane techniczne budynku i charakterystyka pracy przepompowni jest przedstawiona w załączniku nr 11.

2.4.4.2. Zakres prac remontowo – modernizacyjnych

Zamawiający zakłada remont przepompowni w dwóch wariantach:

- budowę nowej przepompowni – tłoczni ścieków,
- remont i modernizację istniejącej przepompowni.

Decyzja zostanie podjęta przez Wykonawcę na etapie wykonywania dokumentacji projektowej.

Wymagania dla tłoczni ścieków zostały podane wcześniej.

Natomiast w przypadku modernizacji i remontu przepompowni ścieków należy wykonać minimum:

- 1). Remont pomieszczeń przepompowni obejmuje:
 - uzupełnienie ubytków ocieplenia i położenie nowej elewacji,
 - wymianę orynowania, zaślepek gaśnionych itp.,
 - wymianę ocieplenia w pomieszczeniach przepompowni,
 - wymianę glazury,
 - malowanie pomieszczeń,
 - naprawę posadzek,
 - dobór i montaż ogrzewania pomieszczeń.
- 2). Dobór i montaż nowych pomp.
- 3). Wymiana instalacji technologicznych.
- 4). Wymiana układu:
 - zasilania,
 - sterowania
 - AKPiA, w tym montaż przepływomierza,
 - teletransmisji.
- 5). Przegląd i remont agregatu prądotwórczego.
- 6). Wymiana wciągarki łańcuchowej.
- 7). Remont i malowanie ogrodzenia terenu przepompowni.
- 8). Uzupełnienie i nasadzenie krzewów.

1. 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.

2. Układy zasilania, sterowania 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

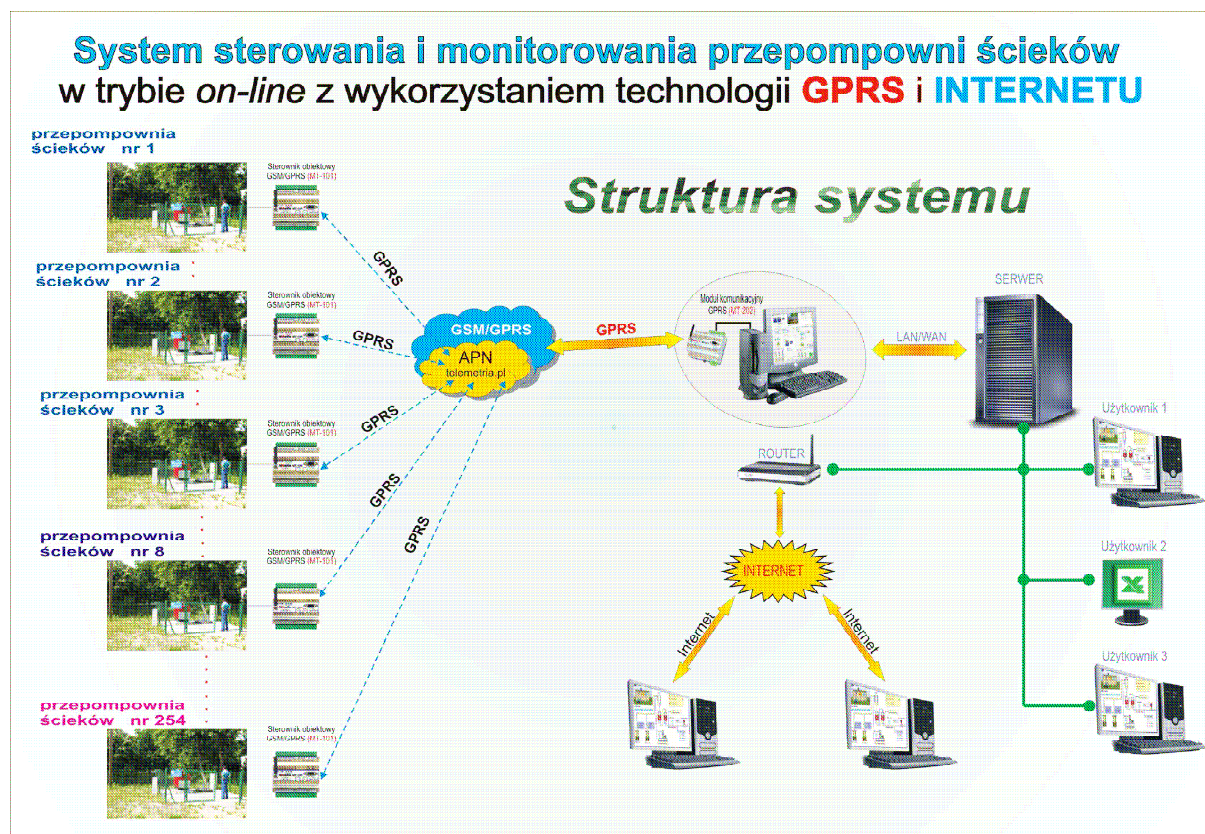
2.4.5.1 Charakterystyka systemu wizualizacji i teletransmisji

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.):

- 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 bramkę 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 zainstalowanymi w szafach sterowniczych na przepompowniach, za pośrednictwem serwera komunikacyjnego,
 - aktualnego 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 pomp lub 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 jest 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 negowania 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. Zadziałanie 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:

Odnośnie parametrów podlegających wizualizacji, które należy archiwizować oraz tworzenia raportów miesięcznych i dobowych, powinno się to odbywać automatycznie. Czas przechowywania zarchiwizowanych danych zależy 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 dwuzłazek) oraz inne nietypowe narzędzia służące do obsługi Urządzeń, włącznie z:

- trzy zestawy pistoletów ciśnieniowych do nakładania wszystkich typów substancji smarujących,
- dwa zestawy ściągaczy do wszystkich typów panewek i łożysk i narzędzi do montażu nowych łożysk i panewek,
- trzy zestawy 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 Świadectwa 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.