

		GENERALNY PROJEKTANT: „PIO-BUD” USŁUGI PROJEKTOWO-BUDOWLANE, NADZÓR BUDOWLANY 64-800 CHODZIEŻ, RATAJE ul. Skryta 14, tel. 784563224 e-mail: kleju72@tlen.pl			
		INWESTOR: GMINA WĄGROWIEC UL. CYSTERSKA 22 62-100 WĄGROWIEC			
ZADANIE		„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”			
STADIUM		PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY			
BRANŻA		SANITARNA			
INWESTYCJA		„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO			XXVI		
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA			Wągrowiec		302807_2
OBRĘB	0012 0006	Łęgowo Długa Wieś	DZIAŁKI DZIAŁKI	95/12, 96, 174/1, 159/1, 23, 27, 26/4, 26/6, 23, 88/5	
OSOBY OPRACOWUJĄCE PROJEKT			DATA, PODPIS, PIECZĘĆ		
PROJEKTANT – BRANŻA SANITARNA mgr inż. Piotr Kledzik – uprawnienia do kierowania, nadzorowania i projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, Wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr upr. 7132/8/W/2000; WKP/0269/POOS/04			 mgr inż. Piotr Kledzik UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO KIEROWANIA I PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI (INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIETEK, URZĄDZEŃ CIEPŁYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIAŁOWYCH I KANALIZACYJNYCH 7132/8/W/2000 WKP/0269/POOS/04		
NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA WG CPV:					
Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne Nadzór nad projektem i dokumentacją Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej Przygotowanie terenu pod budowę Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne Roboty w zakresie odwadniania gruntu Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej Roboty budowlane w zakresie budynków Roboty inżynieryjne i budowlane Roboty budowlane w zakresie budowy Wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków Roboty sanitarne Roboty w zakresie instalacji elektrycznych Roboty budowlane Roboty drogowe				71.00.00.00-8 71.24.80.00-8 71.32.00.00-7 71.32.20.00-1 45.10.00.00-8 45.11.00.00-1 45.11.12.00-0 45.11.12.40-2 45.20.00.00-9 45.21.00.00-2 45.22.00.00-5 45.23.13.00-8 45.23.24.60-4 45.31.12.00-2 45.00.00.00-7 45.23.31.40-2	
DATA	31.01.2024	MIEJSCOWOŚĆ	CHODZIEŻ	EGZ.	2

I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. SPIS RYSUNKÓW	4
II. CZĘŚĆ OPISOWA	5
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
1.1 WSTĘP	5
1.2 ZAKRES I SPOSÓB REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
1.3 CEL INWESTYCJI	7
1.4 GWARANCJE	7
1.5 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	7
1.5.1 LOKALIZACJA	7
1.5.2 GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	7
1.5.3 LICZBA MIESZKAŃCÓW I ILOŚĆ ŚCIEKÓW	7
1.6 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE	8
1.7 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE	9
1.7.1 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ	9
1.7.2 STUDNIE KANALIZACYJNE	11
1.7.3 STUDNIE KANALIZACYJNE ROZPRĘŻNE I NA RUROCIĄGACH TŁOCZNYCH	14
1.7.4 PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW	15
2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	30
2.1 WSTĘP	30
2.1.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ	30
2.1.2 WYMAGANIA FORMALNO-PRAWNE	30
2.1.3 POZOSTAŁE WYMAGANIA	31
2.1.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA TERENU BUDOWY	31
2.1.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGOSPODAROWANIA TERENU	31
2.2 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU PRZEDMIOTU UMOWY	31
2.2.1 ODBIÓR DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ	31
2.2.2 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	32
3. DANE TECHNICZNE I NAKŁADY RZECZOWE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	32
3.1 DŁUGOŚCI SIECI I ŚREDNICE	32
III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	34
4. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM	
ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	34
4.1 PODSTAWOWE USTAWY DOTYCZĄCE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	34
4.2 INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	35

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

4.3 DODATKOWE WYTYCZNE INWESTORSKIE I UWARUKOWANIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM	35
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	35
V. OPINIA GEOTECHNICZNA	44
VI. PISMO PWIK SP. Z.O.O. WĄGROWIEC	50A

PROGRAM FUNKcjONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

I. SPIS RYSUNKÓW:

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Numer rysunku
1	Projekt zagospodarowania terenu	1:1000	1
2	Projekt zagospodarowania terenu	1:1000	2
3	Projekt zagospodarowania terenu	1:1000	3
4	Schemat studzienki inspekcyjnej 315mm	b/s	4
5	Schemat studni rozprężnej PE 1000mm	b/s	5
6	Schemat studni betonowej 1000mm	b/s	6
7	Schemat studni 600mm	b/s	7
8	Schemat hydrantu ogrodowego	b/s	8

PROGRAM FUNKcjONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1 WSTĘP

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej i przeprowadzenie robót budowlanych w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej w części miejscowości Łęgowo i długa Wieś w gminie Wągrowiec. Celem budowy jest skanalizowanie części w/w miejscowości i odprowadzenie ścieków do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej, a następnie do rozbudowanej oczyszczalni ścieków w Wągrowcu.

Dla przedmiotowego zadania przewiduje się zaprojektowanie i budowę sieci kanalizacji grawitacyjnej, kanalizacji ciśnieniowej (rurociągów tłocznych) przesyłowych i przepompowni

Roboty objęte zamówieniem opisanym w programie funkcjonalno – użytkowym (PFU) należy wykonać w szczególności w oparciu o:

- polskie normy, normy branżowe, obowiązujące przepisy techniczne, BHP,
- instrukcje stosowania rur określone przez producenta oraz DTR zastosowanych urządzeń i armatury,
- inne dokumenty wymienione w PFU.

1.2 ZAKRES I SPOSÓB REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

W ramach zamówienia należy wykonać dokumentację projektową niezbędną do uzyskania pozwolenia na budowę oraz zrealizować roboty niezbędne do osiągnięcia celów opisanych w niniejszym programie funkcjonalno – użytkowym.

Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia zawiera:

- zaprojektowanie:
 - sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z odtworzeniami,
 - przykanalików do poszczególnych posesji zakończonych studzienką przed posesją w odległości nie większej niż 1,5m od granicy działki wraz z odtworzeniami (dotyczy 107 działek o numerach): **Obręb Łęgowo:** 95/13, 95/14, 95/3, 95/18, 95/19, 120, 165, 166, 175/2, 121, 200, 194, 177, 122, 178/1, 180, 123, 124, 181, 125, 182/1, 182/2, 183, 126/4, 126/3, 126/2, 24, 25/1, 25/2, 127, 176/6, 174/1, 179,
Obręb Długa Wieś: 26/14, 26/13, 26/12, 26/10, 26/9, 21/2, 21/3, 20, 28/4, 28/5, 28/6, 28/7, 28/8, 28/9, 28/10, 28/11, 26/3, 26/7, 26/8, 28/3, 28/2, 29, 19/2, 19/1, 18/2, 18/4, 18/3, 30, 32/1, 88/1, 17/3, 17/5, 88/2, 88/3, 88/4, 17/8, 17/7, 17/6, 34/1, 34/3, 34/4, 34/5, 34/6, 89/1, 89/2, 15/3, 15/1, 15/4, 13/3, 13/1, 37/1, 37/2, 37/3, 12/16, 12/15, 12/14, 12/13, 12/12, 12/11, 12/8, 90, 10/1, 10/2, 10/3, 10/4, 10/5, 10/6, 10/7, 10/8, 10/9, 10/10, 6/2, 26/17, 21/1, 88/5, 35, 11.
 - sieciowych przepompowni ścieków wraz z zagospodarowaniem terenu, czyli utwardzenie, ogrodzenie, oświetlenie, przyłącze wodociągowe dn 32mm zakończone hydrantem ogrodowym mrozoodpornym samo-odwadniającym DN25mm ze skrzynką hydrantową, stojakiem i kluczem (Jeżeli projektant

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

zaprojektuje zgodnie z PFU jedną z pompowni na działce drogowej nr 279/12, wówczas będzie ona przejezdną z wjazem min. 800/25t i nie będzie wymagała utwardzenia, ogrodzenia i oświetlenia

- rurociągów tłocznych przesyłowych wraz ze studniami rewizyjnymi, napowietrzająco – odpowietrzającymi, zaworowymi
 - studni na rurociągach grawitacyjnych i komór rewizyjnych na rurociągach tłocznych,
 - uzyskanie pozwolenia/uzgodnienia zarządcy drogi na wykonanie zjazdu, dojazdu, bądź umocnienia pobocza do przepompowni,
 - zjazdów, dojazdów, bądź umocnienia pobocza do przepompowni i przepustów (jeśli będzie dotyczyć)
 - uzyskanie uzgodnień i pozwoleń niezbędnych do realizacji inwestycji
 - decyzja lokalizacji celu publicznego, środowiskowa oraz pozwolenie na budowę
- wykonanie dokumentacji:
- terenowo-prawnej,
 - geotechnicznej, (w zał. do PFU)
 - technologicznej,
 - konstrukcyjnej (nie dotyczy),
 - elektrycznej (nie dotyczy), AKPiA,
 - projektu odtworzenia nawierzchni (nie dotyczy),
 - projektu organizacji ruchu na czas budowy,
 - projektu organizacji wykonania inwestycji (nie dotyczy)
 - projektu usunięcia kolidującej zieleni i nasadzeń rekompensacyjnych (jeśli dotyczy)
 - przedmiaru robót (nie dotyczy)
 - kosztorysu inwestorskiego (nie dotyczy)
 - Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (nie dotyczy)
 - innych opracowań niezbędnych do realizacji robót i zatwierdzenia dokumentacji.
- wybudowanie:
- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
 - przykanalików,
 - sieciowych przepompowni ścieków wraz z zagospodarowaniem terenu (utwardzenie, ogrodzenie, instalacja elektryczna i oświetlenie, przyłącze wodociągowe DN32mm, zakończone hydrantem ogrodowym mrozoodpornym samo-odwadniającym DN25mm ze skrzynką hydrantową, stojakiem i kluczem, rurociągów tłocznych przesyłowych)
 - komór rewizyjnych na rurociągach tłocznych (jeśli dotyczy)
 - zjazdów, dojazdów lub umocnień poboczy do przepompowni i przepustów (jeśli dotyczy)
 - roboty odtworzeniowe

Realizacja robót nastąpi w oparciu o uzyskane pozwolenie na budowę i odebranej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej. Inwestycja zostanie wykonana metodą wykopów otwartych oraz metodami bezwykopowymi. Dobór technologii robót zostanie

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

określony przez Projektanta i Wykonawcę w dokumentacji projektowej. Określone przez Wykonawcę metody realizacji robót muszą zapewnić: trwałość robót, brak negatywnego wpływu na parametry pracy sieci, szczelność sieci, zachowanie wymaganych parametrów statycznych rurociągów, minimalizację przyszłych kosztów eksploatacyjnych systemu kanalizacji.

1.3 CEL INWESTYCJI

Celem inwestycji będzie uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Wągrowiec, w zakresie części m. Łęgowo i Długa Wieś. Dzięki wybudowanej sieci kanalizacji sanitarnej i podłączeniu przyszłych odbiorców do nowej sieci, nastąpi likwidacja zbiorników bezodpływowych co ograniczy przenikanie nieczystości do gruntu i wód podziemnych z nieszczelnych szamb. Inwestycja pozwoli również w przyszłości przejąć ścieki z dalszej części Długiej Wsi oraz miejscowości Przysieczyn.

1.4 GWARANCJE

Zamawiający będzie wymagał minimum pięcioletniej gwarancji na zaprojektowanie i wykonanie robót.

1.5 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.5.1 LOKALIZACJA

Inwestycja położona jest w gminie Wągrowiec w północnej części województwa wielkopolskiego i obejmuje część miejscowości Łęgowo i Długa Wieś. W przyszłości po wybudowaniu kolejnych odcinków kanalizacji przedmiotowa inwestycja pozwoli przejąć również ścieki sanitarne z kolejnej miejscowości, a mianowicie z Przysieczyna.

1.5.2 GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Gmina Wągrowiec jest w większości zwodociągowana, natomiast obszar gminy nie jest jeszcze w pełni skanalizowany. Skanalizowanie miejscowości Łęgowo i Długa Wieś i skierowanie ścieków do istniejącej oczyszczalni ścieków w pobliskim Wągrowcu pozwoli na kolejne uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w tej części gminy.

1.5.3 LICZBA MIESZKAŃCÓW I ILOŚĆ ŚCIEKÓW

W ramach zadania dojdzie do bezpośredniego skanalizowania 107 posesji wzdłuż projektowanej trasy sieci kanalizacji sanitarnej w m. Łęgowo i Długa Wieś. W ramach PFU przewiduje się podłączenie do sieci kanalizacji sanitarnej 107 posesji. Ze względu na różne wielkości działek i rozwój budownictwa mieszkaniowego do dz. nr 29 w Długiej Wsi planuje się zrealizować - 2 przyłącza i do działki 17/3 - 4 przyłącza (czyli dojdzie do realizacji w ramach przedmiotowej inwestycji 111 przyłączy kanalizacji sanitarnej), więc z nowej kanalizacji sanitarnej skorzysta po jej realizacji około 444 osób. W obliczeniach hydraulicznych do doboru średnic rurociągów oraz doboru pompowni konieczne należy uwzględnić ilość ścieków, która będzie pochodziła od tych osób oraz dalszej części kanalizacji – w przyszłości z m. Przysieczyn w tym z Os. Marynka.

Przyjmując jednostkowe zużycie wody na mieszkańca ok. $q_j=144$ l/Mk/d oraz współczynniki nierównomierności dobowej $N_d=1,4$ i nierównomierności godzinowej $N_h=3,5$

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

sumaryczna ilość ścieków przewidzianych do odprowadzenia do nowego systemu kanalizacyjnego wynosi: - dla przedmiotowego terenu objętego PFU:

$$Q_{dśr} = 62,40\text{m}^3/\text{d}, Q_{dmax} = 87,36\text{m}^3/\text{d}, Q_{hmax} = 8,01\text{m}^3/\text{h} = 3,53\text{l/s}$$

Uwaga !! Należy przyjąć min. $Q_{hmax} = 4,0\text{l/s}$

Zaprojektowany obiekt musi przewidzieć zdolność przyjęcia oraz przesłania wyżej wymienionej ilości ścieków jak również kolejnych ścieków w przyszłości z Przysieczyna. W tej chwili miejscowość Przysieczyn według danych dostarczonych przez ZGKiM w Wągrowcu zużywa ok. 12.062 m^3 wody na rok tj. $33,0\text{m}^3/\text{d}$. Tak więc wszystkie w projekcie zawarte pompownie będą musiały zapewnić dalsze przesyłanie ścieków z Przysieczyna i dopływające po trasie kolejne ścieki. Miejscowość Przysieczyn charakteryzuje się dużą dynamiką wzrostu kolejnych budynków mieszkalnych i z pewnością ilość zużytej wody, a co za tym idzie produkowanych ścieków się podwoi. A zatem należy przyjąć, iż pompownia P1 czyli ostatnia tłocząca do istniejącego rurociągu tłoczego przed oczyszczalnią musi przewidywać następującą sumaryczną ilość ścieków przewidzianych do odprowadzenia:

$$Q_{dśr} = 128,40\text{m}^3/\text{d}, Q_{dmax} = 179,76\text{m}^3/\text{d}, Q_{hmax} = 16,48\text{m}^3/\text{h} = 7,25\text{l/s}$$

Uwaga !! Należy przyjąć min. $Q_{hmax} = 8,0\text{l/s}$

Natomiast pierwsza pompownia P6 od strony Przysieczyna tłocząca do projektowanego systemu musi przewidywać następującą sumaryczną ilość ścieków przewidzianych do odprowadzenia:

$$Q_{dśr} = 66,00\text{m}^3/\text{d}, Q_{dmax} = 92,40\text{m}^3/\text{d}, Q_{hmax} = 8,47\text{m}^3/\text{h} = 3,71\text{l/s}$$

Uwaga !! Należy przyjąć min. $Q_{hmax} = 4,0\text{l/s}$

1.6 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Inwestycja polegająca na przeprowadzeniu robót projektowych i robót budowlanych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej, przyłączy oraz przepompowni ścieków powinna być realizowana w oparciu o następujące wymagania:

- wymagania zawarte w programie funkcjonalno - użytkowym,
- zastosowane materiały i urządzenia powinny być trwałe i wysokiej jakości, odporne na korozję, niezawodne i w wysokim standardzie wykonania,
- materiały, które nie zostały wymienione w programie funkcjonalno-użytkowym powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego.
- Zamawiający powinien akceptować technologię prowadzenia robót na etapie wykonywania dokumentacji projektowej i wykonawstwa,
- dobór kanałów i rurociągów do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinien zostać poparty obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi na etapie wykonywania dokumentacji projektowej,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

- dokumentacja projektowa powinna uwzględniać warunki techniczne do projektowania i realizacji sieci, przyłączy i przepompowni ścieków wydane przez Zamawiającego dla potrzeb realizacji danej inwestycji.

1.7 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

1.7.1 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektowaną kanalizację sanitarną należy lokalizować w pasie drogowym i innych działkach – dz. nr 95/12, 96, 174/1, 159/1 w Łęgowie i dz. nr 23, 27, 26/4, 26/6, 23, 88/5 w Długiej Wsi. Dla zaprojektowanej trasy Wykonawca uzyska stosowne zgody właścicieli nieruchomości oraz decyzje administracyjne.

Zaproponowana trasa w PFU nie jest obligatoryjna i może ulec zmianie. Sieć kanalizacji ciśnieniowej należy projektować z rur PE HD PE100 SDR17 RC PN10. Rurociągi tłoczne wykonywane metodą bezwykopową należy projektować z rur PE HD SDR 17 RC PN10 dwuwarstwowych z powłoką ochronną z tworzywa PP. Rurociągi ciśnieniowe powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- odporność na wolną propagację pęknięć wg metod badania zgodnej z PN-EN ISO 13479:2010 – wymagany brak pęknięcia w trakcie badania po 5000 h,
- test FNCT (Full Notch Creep Test) zgodny z ISO/DIS 16770.3 wymagane min. 6000 h.

Rury powinny charakteryzować się udokumentowanym systemem zapewnienia jakości.

Na rurociągach tłocznych należy zaprojektować komory rewizyjne max. co 500,0m wyposażone w czyszczak i zasuwy. Rurociągi tłoczne powinny być również wyposażone w komory napowietrzająco – odpowietrzające i odwadniające w zależności od przebiegu wysokościowego sieci.

Sieć kanalizacji grawitacyjnej należy zaprojektować z rur PVC litych, klasy „S” SDR 34, o sztywności obwodowej min. SN8. Rury i kształtki kielichowe z uszczelką wargową. Średnica kanałów DN 200mm.

Kanały grawitacyjne powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u ze ścianką litą jednorodną
w tym:
 - a) odporne na dichlorometan przez co potwierdzają odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-U,
 - b) materiał rury z potwierdzoną w teście 1000-godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000-godzinnego - potwierdza trwałość ok. 100 lat),
- kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania obowiązujących przepisów
- odporność chemiczna uszczelek,
- uszczelki posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC,
- producent posiada certyfikaty
- system posiadający aprobatę IBDiM,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

- zaleca się by rury i kształtki pochodziły od jednego producenta i posiadały napisy wewnątrz

Zagłębienie kanałów grawitacyjnych powinno być następujące: minimalne przykrycie kanału wynosi 1,0m, (strefa przemarzania 0,8m) natomiast maksymalne zagłębienie kanałów nie powinno przekraczać 4,5m. Spadek podłużny kolektorów powinien wynikać z obliczeń i doborów hydraulicznych, zaś minimalny wynosić $\geq 5\text{‰}$. W dokumentacji projektowej należy przedstawić obliczenia wytrzymałościowe w przypadku głębokości posadowienia powyżej 5,0 m pod poziomem terenu.

Przejścia poprzeczne rurociągów kanalizacyjnych tłocznych oraz grawitacyjnych pod utwardzonymi drogami wykonać metodą przecisku np. w rurze stalowej:

- dla przyłączy kanalizacyjnych grawitacyjnych PCV Ø160mm – rura stalowa Ø 273mm lub alternatywnie PE Ø 250mm
- dla kolektorów kanalizacyjnych grawitacyjnych PCV Ø200mm – rura stalowa Ø 323mm lub alternatywnie PE Ø 315mm
- dla kolektorów kanalizacyjnych tłocznych PE Ø 110-160mm – rura stalowa Ø 233mm alternatywnie PE Ø 250mm

Alternatywnie w/w przejścia można wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze PE RC o średnicach odpowiednikach jak wyżej.

Dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych wykonano badania, a ich wyniki przedstawiono w „Opini geotechnicznej” autorstwa uprawnionego geologa Jacka Świśta (patrz pkt V niniejszego opracowania)

Dopuszcza się również możliwość wykonania robót met. przewiertu horyzontalnego z rur PE RC Ø 225mm – minimalny zalecany wówczas spadek 10‰. Zmiana rury gładkiej PCV Ø 200mm na PE Ø 225mm za pomocą specjalnych złączy.

W celu minimalizacji odtworzeń proponuje się lokalizację rurociągów kanalizacji sanitarnej w pasie zajęтым przez chodnik, zagęszczenie do wymaganych wskaźników zagęszczenia i odtworzenie nawierzchni kruszywem łamanym - granit 0-31,5mm, grubość 10 cm po zagęszczeniu. Istniejące zajazdy odtworzyć w kostce lub stosować metodę przecisku sterowanego. Ewentualne wcinki w nawierzchniach asfaltowych odtworzyć po odpowiednim zagęszczeniu i po wykonaniu warstw podbudowy nawierzchnią asfaltową. Powyższy przebieg wyznaczony na PZT ma charakter orientacyjny. Po ustaleniu przebiegu trasy sieci kanalizacji sanitarnej przez Wykonawcę rozbiórki nawierzchni chodnika dokona Zamawiający.

Odtworzenia nawierzchni asfaltowej:

- Warstwa odsączająca z piasku gr. 0,2m
- podbudowa z kruszywa kamiennego, łamanego 31,5-63mm gr. 0,2m
- podbudowa z kruszywa kamiennego, łamanego 0-31,5mm gr. 0,1m
- warstwa wiążąca gr. 0,04m
- warstwa ścieralna gr. 0,04m

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

1.7.2 STUDNIE KANALIZACYJNE

Na sieci kanalizacyjnej zastosować w miejscach zejścia dwóch i więcej kolektorów oraz w miejscach kiedy do studni kieruje się więcej niż jedno przyłącze studnie betonowe o średnicy wewnętrznej DN 1000 mm (Na rys. nr 6 w części rysunkowej niniejszego opracowania zamieszczono jej schematyczny rysunek) Dopuszcza się zastosować studnie z PP/PCV/PP o średnicy wewnętrznej DN 600mm w przypadku kiedy głębokość kolektora nie przekracza 2,0m, kiedy nie schodzą się kolektory i kiedy ukształt terenu nie pozwala na zamontowanie studni o średnicy 1000mm. (Na rys. nr 7 w części rysunkowej niniejszego opracowania zamieszczono jej schematyczny rysunek), na przyłączach studzienki z tworzyw sztucznych o średnicy DN 315mm (Na rys. nr 4 w części rysunkowej niniejszego opracowania zamieszczono jej schematyczny rysunek), kineta studni dostosowana do podłączenia istniejącej instalacji sanitarnej na posesji. Studnie rozprężne – systemowe z tworzywa PE o średnicy DN 1000mm. (Na rys. nr 5 w części rysunkowej niniejszego opracowania zamieszczono jej schematyczny rysunek)

Wymagania ogólne dla studni kanalizacyjnych betonowych na kolektorach:

Wymagane cechy betonu:

- beton klasy C 35/45 o $W/C \leq 0,45$,
- nasiąkliwość betonu 5%,
- wodoszczelność min. W8.

Pozostałe wymagania dotyczące studni kanalizacyjnych betonowych:

- studnie betonowe
- studnie posadzić w odwodnionym wykopie na 20-cm podbudowie z chudego betonu C12/15 o średnicy 1,8 m,
- studnie wykonać z elementów prefabrykowanych, łączonych za pomocą uszczelek gumowych odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych, o odporności $4,0 \leq pH \leq 8,0$,
- stosować dna studni prefabrykowane z uwzględnieniem średnic przewodów przyłączeniowych oraz lokalizacji ich wlotów. Dno studni powinno mieć wyprofilowaną kinetę oraz spocznik dla obsługi. Elementy dna muszą być wykonane z betonu jak kręgi studni. Kinetę wykonać o wysokości równej min. 2/3 średnicy kanału sanitarnego,
- studnie powinny posiadać przejścia szczelne wyposażone w oryginalne pierścienie uszczelniające na wlotach i wylotach kanałów, przejście dostosowane do rodzaju rur kanalizacyjnych,
- studnie rewizyjne zakończyć kręgiem zwężkowym asymetrycznym lub też płytą przejezdną,
- w celu regulacji wysokości osadzenia wjazdu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe,
- stosować wjazdy okrągłe o średnicy DN 600 mm, klasy D 400 (na obciążenie 400 kN), korpus żeliwno – betonowy o wysokości min. 125mm, wjazdy z pokrywą bez wentylacji, pokrywa wypełniona betonem klasy C35/45.
- w studniach montować stopnie żelazne stalowe w otulinie z tworzywa – drabinkowe w odległości co 25 cm do 30 cm, stopnie montować w odległości ok. 15 cm od ściany studni,
- przy realizacji każdego przyłącza sanitarnego należy przewidzieć jego włączenie do studni kolektorowej (nie poprzez trójnik kanalizacyjny)

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

Wymagania ogólne dla studzienek kanalizacyjnych tworzywowych 600mm na kolektorach:

- studzienki (niewłazowe),
- z kinetą i przejściami szczelnymi
- zalecany jest system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

Zwieńczenia:

- zwieńczenia studzienek w klasie D400
- włazy wykonane z żeliwa szarego z wypełnieniem betonowym,
- włazy nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni,
- do regulacji wysokości włazów stosować pierścienie dystansowe (betonowe lub z konglomeratu),
- pozostałe elementy zwieńczeń posiadające dopuszczenie do stosowania w inżynierii komunikacyjnej (aprobata IBDiM).

Wymagania ogólne dla studzienek kanalizacyjnych tworzywowych na przyłączach:

- studzienki (niewłazowe),
- kinety i rury trzonowe spełniające wymagania (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem),
- elementy studzienek (rury teleskopowe / kształtki in situ) posiadające dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobata techniczna ITB,
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobata techniczna IBDiM,
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP
- odporność chemiczna uszczelek zgodna z
- producent studzienek powinien posiadać certyfikat
- zalecany jest system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

Rura trzonowa karbowana z PP:

- rura trzonowa karbowana z PP o sztywności $SN \geq 4 \text{ KN/m}^2$ w badaniu :
- konstrukcja: rura trzonowa, karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,
- przy prawidłowym montażu ($> 90\%$ SP dla terenów zielonych, 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym i 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym) studzienka odporna na wypór wód gruntowych,
- dzięki falistej powierzchni zewnętrznej - rura współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności,
- średnica wewnętrzna rury karbowanej 315mm,
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 6-10cm,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

Kinety:

- kinety z PP prefabrykowane z podwójnym, płaskim dnem, tj. kineta z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej wykonanej metodą wtrysku z dospawaną fabrycznie płaską płytą denną z wyprofilowanym usztywnieniem (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami),
- dno kinet płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu i łatwe zagęszczenie podsypki,
- parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (5m) i dopuszczalnej głębokości (6m)
- specjalna wyprofilowana konstrukcja kielicha połączeniowego kinety ułatwiająca montaż rury wznoszącej karbowanej (zredukowanie siły wcisku przy montażu do 50%),
- trwałość kinet przy max. poziomie wody gruntowej (5m) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0,5bar w temperaturze 80°C
- integralność konstrukcji kinet (ekstrapolowane dla okresu 50 lat odkształcenie kanału przewodu głównego studzienki) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia - 0,5bar w oparciu o PN-EN 14830:2007,
- 100%-owa szczelność połączeń rur z króćcami sprawdzana w warunkach badania D
- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe,
- kineta studzienek dostosowana do podłączenia istniejącej instalacji sanitarnej na posesji.

Rury teleskopowe:

- rury teleskopowe z rury PVC-U ze ścianką litą o wysokiej trwałości,
 - a) o wymiarze 315mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
 - b) odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym),
- połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne - na zaczepy lub śruby – konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania, odporne na obciążenia dynamiczne oraz zmiany sezonowe temperatury oraz wysokie temperatury podczas wylewania powierzchni asfaltowej
- rury teleskopowe o długości 375 mm lub 750 mm dostosowane do różnych grubości konstrukcji drogi umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu włazu z nawierzchnią.

Zwieńczenia:

- zwieńczenia studzienek w klasie D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia,
- włazy wykonane z żeliwa szarego,
- włazy nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

- do regulacji wysokości włączów stosować pierścienie dystansowe (betonowe lub z konglomeratu),
- pozostałe elementy zwieńczeń posiadające dopuszczenie do stosowania w inżynierii komunikacyjnej (aprobata IBDiM).

1.7.3 STUDNIE KANALIZACYJNE ROZPRĘŻNE I STUDNIE NA RUROCIĄGACH TŁOCZNYCH

Należy zaprojektować i wybudować także **studnie rozprężne**, których zadaniem będzie wytracenie energii zawartej w strumieniu zrzucanych ścieków i w tym sensie stanowią element pośredni pomiędzy kanalizacją tłoczną a grawitacyjną. Powodują zmniejszenie przepływów chwilowych ścieków w kanałach grawitacyjnych odpływowych.

Studnia z dnem kulistym wykonana z PE (polietylen) o średnicy DN 1000mm – 100% nowy materiał bez użycia środków spieniających oraz regranulatów.

Dno kuliste wykonane metodą fabryczną bez dodatkowych spawów utrudniających ruch wirowy będący istotą tego rozwiązania.

Studnia składająca się z elementów – podstawy z dnem okrągłym w zależności od dobranej średnicy DN 1000mm oraz elementu wznoszącego dla DN 1000mm w postaci mimośrodowego stożka. Połączenie elementów uszczelką elastomerową.

Podstawa z dnem kulistym zaopatrzona w wykonane fabrycznie króćce z PE – wylotowy do grawitacji z PE stykający z podstawą w dolnej jej części oraz króćcem wlotowym stykającym do ściany studni wykonanym z PE powyżej dna studni.

Obliczenia dotyczące gabarytów studni, średnic rur wlotowych oraz pozostałych parametrów studni zgodne z zaleceniami producenta.

Studnia będzie zaopatrzona w pierścień betonowy systemowy producenta oraz filtr antyodorowy, podwłazowy.

Studnie rewizyjne, napowietrzające – odpowietrzające i przepływomierzowa na rurociągach tłocznych.

Na sieci kanalizacyjnej tłocznej w najwyższych punktach zaprojektować studnie napowietrzające – odpowietrzające. Minimalna średnica wewnętrzna studni 1200-1500mm. Należy zastosować armaturę odcinającą nożową oraz systemowe podpory ze stali nierdzewnej kwasoodpornej.

Jeżeli projektowane rurociągi tłoczne będą miały długość większą niż 300m należy zastosować na nich studnie rewizyjne (w odległości nie większej niż 300m). Minimalna średnica wewnętrzna studni 1200-1500mm. Należy zastosować armaturę odcinającą nożową oraz systemowe podpory ze stali nierdzewnej kwasoodpornej. Zarówno studnię napowietrzającą – odpowietrzającą jak i rewizyjną należy wyposażyć w trójnik skierowany ku górze, zasuwę nożową i nasadę T-52 umożliwiającą przepłukiwanie rurociągów oraz dwie zasuwy na początku i na końcu układu.

Przed włączeniem do istniejącego rurociągu tłoczego zastosować komorę przepływomierzową o średnicy minimalnej 2000mm z polimerobetonu z przepływomierzem, zasuwami nożowymi, zaworem zwrotnym trójnikiem skierowanym ku górze, zasuwą nożową i nasadą T-52 umożliwiającą przepłukiwanie rurociągu tłoczego. Pozostałe wymagania jak dla studni napowietrzających – odpowietrzających i rewizyjnych.

Wymagania ogólne dla studni kanalizacyjnych betonowych na kolektorach tłocznych:

Wymagane cechy betonu:

- beton klasy C 35/45 o $W/C \leq 0,45$,
- nasiąkliwość betonu 5%,
- wodoszczelność min. W8.

Pozostałe wymagania dotyczące studni kanalizacyjnych betonowych:

- studnie betonowe
- studnie posadowić w odwodnionym wykopie na 20-cm podbudowie z chudego betonu C12/15 o średnicy 1,8 m,
- studnie wykonać z elementów prefabrykowanych, łączonych za pomocą uszczeltek gumowych odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych, o odporności $4,0 \leq pH \leq 8,0$,
- stosować dna studni prefabrykowane z uwzględnieniem średnic przewodów przyłączeniowych oraz lokalizacji ich wlotów. Dno studni płaskie.
- studnie powinny posiadać przejścia szczelne wyposażone w oryginalne pierścienie uszczelniające na wlotach i wylotach kanałów, przejście dostosowane do rodzaju rur kanalizacyjnych,
- studnie rewizyjne zakończyć płytą przejezdną zaizolowaną od wewnątrz styropianem o gr. 10cm, wzmocnionym siatką i warstwą zaprawy klejowej
- w celu regulacji wysokości osadzenia wjazdu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe,
- stosować wjazdy okrągłe o średnicy DN 600 mm, klasy D 400 (na obciążenie 400 kN), korpus żeliwno – betonowy o wysokości min. 125mm, wjazdy z pokrywą bez wentylacji, pokrywa wypełniona betonem klasy C35/45.
- w studniach montować stopnie żelazne stalowe w otulinie z tworzywa – drabinkowe w odległości co 25 cm do 30 cm, stopnie montować w odległości ok. 15 cm od ściany studni,
- każdą studnię rewizyjną należy w górnej części ok. 0,7m obsypać keramzytem lub żużlem paleniskowym

1.7.4 PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

Pompy dobrać w taki sposób, aby minimalna prędkość w rurociągu tłocznym była większa niż 0,8 m/s i mniejsza niż 2,5 m/s. Dla rurociągu DN 110 mm odpowiada to wydajności około 6,25 l/s, natomiast dla rurociągu DN 150mm około 14,0 l/s.

Przepompownie sieciowe należy wyposażyć w dwie pompy zatapialne do ścieków, w przepompowniach sieciowych stosować pompy z wirnikami vortex. Zastosować zawór hydrodynamiczny lub płuczący. Dla pomp o masie większej niż 80 kg zastosować stacjonarne urządzenie dźwigowe do wyciągania pompy.

UWAGA !! Dla przepompowni zaprojektować ich posadowienie wraz z przeliczeniem i zaprojektowaniem dociążenia zbiorników przed siłą wyporu.

Zbiorniki przepompowni od 2000 do 2500mm wykonać z polimerobetonu, który jest odporny na agresywne środowisko ścieków. W przypadku gruntów nawodnionych zbiornik musi odpowiednio dociążony i zabezpieczony przed wyporem (obliczenia – wg projektu technicznego). Wymagane parametry polimerobetonu:

- ciężar właściwy: 2300 kg/m³,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

- moduł sprężystości przy ściskaniu: 28 000 MPa,
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: 12 – 20 MPa,
- wytrzymałość na ściskanie: min. 90 MPa,
- ścieralność max. = 0,5 mm,
- chropowatość ścian: max. 0,1 mm,
- współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej: $15 \times 10^{-6} [1/^{\circ}\text{C}]$,
- współczynnik Poissona: 0,23,
- nasiąkliwość wodą: <0,1%,
- odporność chemiczna na agresywne substancje pH 1 do 10.

Instalacje i konstrukcje stalowe wewnątrz przepompowni ścieków wykonać ze stali kwasoodpornej nie gorszej niż 316L. Armaturę w przepompowni ścieków zabezpieczyć powłoką antykorozyjną o grubości min. 250 μm . Przejścia rurociągów przez ściany przepompowni wykonać jako szczelne.

Przepompownie zabezpieczyć przed przedostawaniem się odorów do atmosfery, na przepompowniach zastosować kominki wentylacyjne ze stali nierdzewnej z wkładem węglowym.

Teren przepompowni nie przejezdnych musi być ogrodzony oraz oświetlony – lampa na słupie aluminiowym o wysokości min 4,0m z oprawą LED o mocy min. 15-18W.

Ogrodzenie systemowe z prętów stalowych ocynkowanych, montowanych o wysokości minimalnej $h=1,5\text{m}$. Na terenie przepompowni wykonać trawą nawierzchnię z kostki betonowej szarej grubości 8 cm na podbudowie z tłucznia grubości 25 cm i podsypce cementowo-piaskowej grubości 10 cm oraz warstwie piasku 2 cm. Do przepompowni wykonać drogę dojazdową technologiczną o szerokości 4,0m lub zjazd lub umocnienie pobocza. W ogrodzeniu przepompowni wykonać bramę wjazdową szerokości 4,0m. Zjazdy do pompowni oraz zagospodarowanie pompowni okrawężnikować krawężnikiem drogowym 15/30/100 na ławie betonowej. Pod wjazdami wykonać przepusty o długości minimalnej 6,0m z rur PP SN8 DN 300mm. Umocnić główki przepustu, dno i skarpy kamieniem polnym na chudym betonie gr. 0,2m klasy C16/20 (jeśli dotyczy i jeśli istnieje rów przydrożny) Minimalna powierzchnia wyгородzonego terenu – $F=20-25\text{m}^2$. W niniejszym opracowaniu dopuszcza się montaż pompowni jako przejezdnych z włazem $\varnothing 800\text{mm}$ o nośności min. 25t. Kominki z biofiltrami w pobliżu szafy sterowniczej poza jezdnią.

Na pompowni P1 w szafie sterowniczej zamontować panel operatorski, na którym będą odczytywane przepływy ścieków. Od pompowni P1 do komory przed włączeniem należy przewidzieć montaż przewodu zasilającego 230V o długości ok. 420,0m wraz z przewodem komunikacyjnym – skrętka 3, odczyt przepływu lokalnie na przepływomierzu, panelu operatorskim szafy sterowniczej P1 oraz w systemie monitoringu.

W celu zapobieżenia procesowi zagniwania ścieków na pompowniach wskazanych przez PWIK Sp. z o.o. należy przewidzieć kontener do przechowywania i dystrybucji środka do dezodoryzacji wykonany z płyt PE koloru czarnego, stabilizowanych i odpornych na promieniowanie UV. Kontener winien być wyposażony w wannę ociekową stanowiącą konstrukcję kontenera przystosowaną do przejęcia ok. 600 litrów medium w przypadku rozszczelnienia zbiornika dystrybucyjnego tzw. paleta – pojemnika.

Wszystkie elementy użyte do jego produkcji muszą być w pełni odporne na działanie medium i oparów. Kontener winien posiadać pokrywę umożliwiającą łatwy dostęp do jego

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

wnętrza, które podzielono na dwie części. Jedna część przeznaczona na zbiornik o pojemności 1000 litrów, natomiast w drugiej części zamocowana powinna być pompa dozująca i szafka zasilająco – sterująca. Obie części wentylowane i oddzielone od siebie. Kontener wyposażony w rękojeści umożliwiające przenoszenie (po opróżnieniu z medium), a także pokrywę z możliwością zamykania na kłódkę.

Do dozowania zastosować membranową pompę z napędem, silnikiem krokowym, z możliwością płynnej regulacji dawki w zakresie 0-100% wydajności maksymalnej pompy tj. do 12,0 l/h, z ciśnieniem maksymalnym 10,0 bar. Linia ssąca pompy wyposażona w zawór stopowy z sitkiem, obciążnikiem i czujnikiem niskiego poziomu.

Dozowanie środka powinno być uruchamiane przez sygnał startu pomp(y) ścieków i wówczas pompa dozująca pracuje z ustawioną na pokrętle wydajnością lub w przypadku współpracy z przepływomierzem odpowiednio wyregulowana proporcjonalnie do aktualnego przepływu. Szafka będzie zabezpieczać pompę, wskazuje poprawność działania i stany awaryjne pompy.

System monitoringu:

Do transmisji danych z przepompowni należy wykorzystać modemy GPRS. Projektowany monitoring wpiąć do istniejącego systemu funkcjonującego w ZGKiM w Wągrowcu. Sygnały z poszczególnych przepompowni powinny być przekazywane do dyspozytorni ZGKiM w Wągrowcu. Przepompownie muszą posiadać zasilanie w energię elektryczną podstawowe z sieci energetycznej i rezerwowe z agregatu prądotwórczego.

Wytyczne dotyczące szafy sterowniczej:

a) obudowa:

- obudowa szafy sterowniczej wykonana z tworzywa sztucznego, odporna na promieniowanie UV,
- szafa wyposażona w drzwi wewnętrzne przystosowane do montażu aparatury sterowniczej i płytę montażową,
- wejście kabli poprzez dławiki w dolnej części szafy,
- kable podłączone do listwy zaciskowej zamocowanej na płycie montażowej,
- szafa mocowana na cokole metalowym,
- na drzwiach szafy wizualizacja optyczna pracy przepompowni.

b) wyposażenie szafy

- gniazdo agregatu umiejscowione na bocznej ścianie szafy sterowniczej,
- przełącznik rodzaju zasilania,
- gniazdo 3 x 400V AC,
- gniazdo 230 V AC,
- gniazdo 24V AC,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe modułu telemetrycznego (klasa C),
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe wszystkich obwodów odbiorczych,
- wyłączniki silnikowe z wyzwalaczem termicznym i magnetoelektrycznym,
- podświetlane elementy sygnalizacji i sterownia,
- amperomierze do pomiaru natężenia prądu,
- liczniki czasu pracy pomp,
- transformator bezpieczeństwa 230V/24V,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

- specjalizowany moduł telemetryczny łączący w sobie funkcje sterownika PLC i modemu GSM/GPRS z zainstalowanym oprogramowaniem do dedykowanego sterowania pracą przepompowni i transmisją danych *on-line*, w technologii GPRS z przepompowni do stacji operatorskiej. Struktura oprogramowania wewnętrznego modułu musi zapewniać stworzenie zamkniętej sieci złożonej z monitorowanych obiektów oraz stacji dyspozytorskiej.
- wbudowane w oprogramowanie modułu mechanizmy ochrony muszą zapewnić odporność systemu transmisji danych na ataki z zewnątrz (gwarancja poufności przesyłanych danych),
- dwa płytki do sygnalizacji stanów alarmowych MAC-3,
- hydrosonda,
- styczniki mocy dla rozruchu pomp,
- czujnik kolejności faz,
- zasilacz 230 V AC <-> 24V DC/1.25A do zasilania modułu telemetrycznego i akumulator 12V/1.2Ah do podtrzymania pracy sterownika w przypadku braku zasilania podstawowego,
- specjalizowany moduł ładowania akumulatora i stabilizacji napięcia wyjściowego przeznaczony do współpracy z modułem telemetrycznym.

Wytyczne dotyczące sterowania w przepompowni:

- w normalnym cyklu pracy, pompy w przepompowniach sieciowych pracują naprzemiennie,
- co zadaną ilość cykli pracy nastąpi równoczesne (z przesunięciem 5 sekundowym pomiędzy pompami) załączenie dwóch pomp,
- równoczesna praca dwóch pomp nastąpi również w przypadku osiągnięcia w zbiorniku przepompowni poziomu alarmowego lub w trybie pracy awaryjnej,
- w przypadku awarii jednej z pomp nastąpi automatyczne wyłączenie zepsutej pompy i załączenie sprawnej pompy,
- załączenie pompy nastąpi również co 3 godziny, pomimo, że poziom ścieków w komorze czerpnej nie osiągnął jeszcze poziomu maksimum,
- w przepompowni przewidzieć pomiary następujących poziomów ścieków: alarm, max., min., suchobieg,
- do pomiaru poziomów zastosować sondę hydrostatyczną natomiast dla poziomu max. i min. zastosować dodatkowo czujniki pływakowe,
- sterowanie w trybie automatycznym i ręcznym.

Wykaz sygnałów przekazywanych do dyspozytorni:

- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- sygnalizacja rodzaju sterowania,
- sygnalizacja poziomu alarmowego,
- sygnalizacja poziomu maksimum,
- sygnalizacja poziomu minimum,
- sygnalizacja poziomu suchobieg,
- sygnalizacja otwarcia szafki, komory czerpnej,
- przepływ chwilowy,
- czas pracy pompy.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

Wytyczne budowy modułu telemetrycznego oraz opis parametrów funkcjonalno-użytkowych funkcjonującego istniejącego systemu monitoringu w technologii GSM/GPRS ze stałą adresacją IP obiektów chronionych systemem APN

- moduł telemetryczny musi być wyposażony w modem GSM z funkcją transmisji danych w trybie GPRS oraz sterownik PLC,
- wyposażony w gniazdo do karty SIM,
- oprogramowanie modułu musi gwarantować szybkie zalogowanie i utrzymanie stabilnego stanu zalogowania do dedykowanego APN wraz z mechanizmami ochrony przed dostępem osób niepowołanych,
- posiadać na płycie czołowej obudowy wskaźniki zalogowania do sieci GSM, pracy w trybie GPRS oraz poziom sygnału wybranego operatora telefonii komórkowej,
- a) minimalne zasoby wejściowe sterownika:
 - 13 wejść dwustanowych,
 - 3 wyjścia dwustanowe,
 - 2 izolowane galwaniczne wejścia analogowe (zakres 4-20 mA), port do komunikacji cyfrowej (standard RS232 lub USB),
 - dodatkowy, izolowany galwanicznie port do komunikacji cyfrowej, pracujący w standardzie fizycznym EIA-RS4232/485 w oparciu o protokół Modbus RTU,
 - wbudowany zegar czasu rzeczywistego.

1. Rozbudowa istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji

Monitoring wszystkich obiektów wchodzących w zakres zadania należy zrealizować poprzez rozbudowę istniejącego systemu monitoringu obiektów wodno-kanalizacyjnych, a wizualizację należy wykonać na istniejącej stacji bazowej (serwerze) umieszczonej w Centrum Dyspozytorskim. Niedopuszczalne jest gromadzenie danych na serwerze zewnętrznym. Oprogramowanie wizualizacyjne modernizowanych obiektów musi być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu monitoringu o nowo włączane obiekty należy zrealizować poprzez naniesienie ich na istniejącej mapie synoptycznej rozbudowywanej aplikacji SCADA. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący u Użytkownika licencjonowany system sterowania i monitoringu w oparciu o technologię GPRS ze stałą adresacją IP obiektów chronionych systemem APN, nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch lub więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na bezpieczeństwo eksploatowanych rozproszonych obiektów wodno-ściekowych oraz kosztów z tym związanych.

2. Podstawowe wymagania dla systemie monitoringu

System monitoringu ma składać się z dwóch podstawowych elementów:

- obiekt zdalny (np. przepompownia ścieków) – wyposażony w moduł telemetryczny GSM/GPRS, który zawiera sterownik PLC z wyświetlaczem LCD oraz modem komunikacyjny do transmisji pakietowej danych,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

- obiekt lokalny – istniejące Centrum Dyspozytorskie, mieszczące się w siedzibie eksploatatora w ZGKiM w Wągrowcu.

Informacje o stanach obiektu są przesyłane za pomocą GPRS (USŁUGA PAKIETOWEJ TRANSMISJI DANYCH) do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca jest zainstalowana w siedzibie eksploatatora.

System wizualizacji powinien się składać z:

- głównego okna synoptycznego
- okna szczegółowego urządzenia/obiektu

2.1. Główne okno synoptyczne

- Główne okno synoptyczne (okno startowe) musi umożliwiać podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów. Operator musi mieć możliwość wyboru organizacji widoku obiektów pod kątem procesu technologicznego (powiązań, relacji pomiędzy obiektami) lub lokalizacji obiektów na podkładzie mapy. W tym celu wymagana jest aby system wizualizacji obsługiwał serwery WMS (Web Map Service np. OpenStreetMap, Geoportal). Aktualizacja podkładu obiektów na mapie powinna być możliwa w trybie online lub offline. W celu szybkiej analizy stanu monitorowanych obiektów bez konieczności przełączania poszczególnych okien szczegółowych obiektów wyświetlane obiekty na mapie synoptycznej lub technologicznej powinny zawierać podstawowe, najważniejsze informacje o obiekcie przedstawione w sposób graficzny (np. pracę, awarię, gotowość, odstawienie urządzenia, aktualny poziom w zbiorniku).
- Okno startowe musi być wyposażone w pasek menu bocznego gdzie znajdują się wszystkie monitorowane obiekty. Okno należy wyposażać w pasek wyszukiwania po nazwie obiektu. Przy każdym polu powinien znaleźć się przycisk wycelowania mapy na danym obiekcie. Dodatkowo pole z nazwą obiektu musi zmieniać kolor wraz ze zmianą statusu obiektu:
 - brak koloru, podświetlenia - gotowość urządzenia/obiektu,
 - kolor zielony sygnalizuje pracę urządzenia/obiektu,
 - kolor czerwony sygnalizuje awarię urządzenia/obiektu,
 - kolor pomarańczowy sygnalizuje, że obiekt nadal pozostaje w statusie awarii, ale awarię potwierdził użytkownik systemu wizualizacji,
- Obszar alarmów bieżących, w tym obszarze okna startowego należy umieścić w formie tabeli informacje o alarmach występujących na wszystkich monitorowanych obiektach. Należy wyświetlać w tabeli następujące informacje:
 - data i godzina wystąpienia alarmu,
 - nazwę obiektu,
 - opis (rodzaj) alarmu,
 - data ustąpienia alarmu,
 - datę i godzinę potwierdzenia alarmu przez użytkownika,
 - nazwę użytkownika potwierdzającego alarm.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

Okno alarmów bieżących powinno dodatkowo umożliwiać sortowanie alarmów, indywidualne i grupowe potwierdzanie alarmów oraz powiększenie okna alarmów bieżących do całej strony.

- Obszar ostatnio dodanych notatek do urządzeń/obiektów. Każde urządzenie/obiekt pozwala w oknie szczegółowym obiektu dodać indywidualnej notatki, informacji o obiekcie. W oknie startowym należy umieścić listę ostatnio dodanych notatek. Lista powinna zawierać informację o nazwie obiektu, data i godzina dodania, użytkownik który dodał notatkę oraz treść notatki.
- Z poziomu okna startowego, jak i okien obiektowych użytkownik powinien mieć możliwość wylogowania. Użytkownik z najwyższymi uprawnieniami administratora musi mieć możliwość dostępu do panelu zarządzania kontami użytkowników. W panelu tym musi być możliwość dodania/usunięcia konta oraz czasowej dezaktywacji/aktywacji konta. Ustawienia poziomu dostępu dla poszczególnych kont, resetowania haseł dostępu dla istniejących kont.
- W celu poprawienia ergonomii systemu wizualizacji system wizualizacji należy wyposażyć w możliwość przełączenia obrazu systemu wizualizacji z pracy na jasnym tle i pracy na ciemnym tle (dark mode). Ustawienia te można na stałe przypisać do poszczególnego konta użytkownika.

2.2. Ekran szczegółowy urządzenia/obiektu

Ekran szczegółowy powinien zawierać wszystkie dane dotyczące danego urządzenia/obiektu. Ekran szczegółowy w zależności od uprawnień danego operatora musi umożliwiać zdalne załączenie, wyłączenie, odstawienie urządzeń, zmianę nastaw lub poziomów. Ekran szczegółowy powinien zawierać kilka obszarów:

- Nagłówek ekranu z nazwą obiektu,
- Pasek z bocznym menu, wygląd paska i funkcjonalność jak w głównym oknie synoptycznym, pozwala na przechodzenie pomiędzy ekranami szczegółowymi obiektów bez wracania na mapę w oknie startowym,
- Obszar informacyjny, zawierać powinien informacje o stanie komunikacji, ostatniej aktualizacji danych, sile sygnału GSM. Okno należy wyposażyć w przycisk wymuszający przesył aktualnych danych z obiektu.
- Aktywny model 3D i urządzenia/obiektu. W tym celu system wizualizacji musi umożliwiać obsługę plików glTF. Aktywne modele 3D odwzorowują realny model urządzenia/obiektu, pozwalają na zdalne zapoznanie obsługi z różnymi typami obiektów. Elementy grafiki 3D poprzez zmianę koloru danego urządzenia powinny sygnalizować pracę, awarię, odstawienie danego urządzenia bądź grupy urządzeń.

- Obszar raportów, musi umożliwić użytkownikowi łatwe sporządzenie raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp, przepływu sumarycznego w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili musi być możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.
- Obszar wykresu bieżącego. Muszą się w nim znaleźć wykresy przedstawiający pracę poszczególnych urządzeń, poziomów w zbiornikach z ostatnich 6 godzin.
- Ważną funkcję, która musi posiadać system wizualizacji jest możliwość przypisania dowolnych plików danych do dodanego urządzenia/obiektu (schematów technologicznych i elektrycznych, kart katalogowych, galerii zdjęć obiektu).

Dodatkowo w oknie szczegółowym obiektu powinny się znaleźć przyciski dodawania notatek, informacji o danym obiekcie. Dana notatkę będzie mógł usunąć tylko użytkownik, który ją dodał.

2.3. Dodatkowe wymagania stawiane systemowi monitoringu i wizualizacji

System monitoringu i wizualizacji musi posiadać dodatkowo następujące funkcje:

- **Funkcja zdarzeniowo-czasowa** – każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie powinna powodować wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca może zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego modułu telemetrycznego. Inaczej mówiąc, w momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej, alarm suchobiegu, itd.) do stacji monitorującej zostaje wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca może czasowo (np. co 1 godzinę) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.

- **Wizualizacja alarmów na wszystkich obiektach lub urządzeniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy powinny być podawane z następującymi informacjami:** data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora.

- **Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej** – powinna umożliwiać przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania urządzeniami (np. zdalnego załączenia pompy lub zdalnej zmiany poziomów pracy).

- **Funkcja alarmów historycznych** – ma umożliwiać przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanym obiekcie za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania w/g danego stanu alarmowego. Dodatkowo posiadać możliwość uzyskania informacji kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. A także umożliwiać wykonanie wydruku sporządzonego zestawienia.
- **Funkcja alarmów bieżących** – powinna umożliwiać wizualizację w postaci tabeli wszystkich bieżących (niepotwierdzonych) stanów alarmowych z monitorowanych obiektów lub urządzeń. W jednoznaczny sposób identyfikować, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny,), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora zostaje powinien on zostać umieszczony w bazie danych systemu i powinna być możliwość przeglądania go za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnym obiekcie lub urządzeniu powinien aktywować się sygnał dźwiękowy, którego będzie można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co pozwala na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą, ponieważ zostanie on przywołany przez system w momencie awarii na którymś z monitorowanych obiektów.
- **Zapis danych** – System monitoringu powinien umożliwiać zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych SQL wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku CSV, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MS Excel.
- **Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi obiektami lub urządzeniami** – system monitoringu powinien umożliwiać informowanie operatora o czasie ostatniego odczytu danych z obiektu.
- **Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu** – system powinien umożliwiać rozbicie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki (lokalnie w przypadku np.: ujęć głębinowych) lub funkcji rozbicia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbicia obiektu nie są wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przesyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach eksploatacji.
- **Alarm włamania** – system powinien wywołać na stacji monitorującej alarm włamania po określonym czasie od jego wystąpienia i nie rozbiciu obiektu. Alarm nie powinien ulegać skasowaniu po czasie. System powinien wymagać zdalnego skasowania alarmu przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.
- **Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej dźwiękowo-optycznej** z poziomu stacji monitorującej.
- **Funkcja odświeżenia obiektu** – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danego obiektu lub urządzenia.

- **Funkcja odświeżenia zegarów** - umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te są przechowywane lokalnie w pamięci modułu telemetrycznego, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji).

- **Funkcja kasowania zegarów** – operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomierne zużycie pomp w ciągu miesiąca.

- **Zdalne załączanie/wyłączanie pomp.**

- **Zdalne rewersyjne załączanie pomp na czas 5 sekund (opcjonalnie)**

- **Funkcja odłączenia/podłączenia pompy** – pozwala na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy zestawu, np. jeżeli zdalnie odłączymy pompę, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy zestawu i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie i nie jest odłączona w systemie pompowni

- **Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy pompowni** – istnieje możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego – oczywiście przy występowaniu sondy pomiarowej w zbiorniku przepompowni.

- **Funkcja zdalnego zablokowania równoczesnej pracy 2 lub większej ilości pomp** – funkcja niezbędna w przypadku wartości zabezpieczenia prądowego w złączu kablowym na przepompowni, dobrane dla pracy tylko jednej pompy

- **Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów** – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załącz pompę nr1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili.

- **Wykresy szybkiego podglądu** – pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii pomp, prądu w okresie ostatnich 1, 3, 6, 12 godzin.

- **Trendy historyczne** – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, prądu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu.

- **Trendy historyczne** – możliwość wyświetlenia kilku wykresów poziomu na jednym ekranie z różnych przepompowni – przegląd pracy sieci kanalizacyjnej.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

- **Raporty** – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp, przepływu sumarycznego w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.

- **Funkcja PLANER** (planowanie działań serwisowych)

- **Funkcja zgłaszania błędów programowych / sugestii poprawy funkcjonalności systemu monitoringu z poziomu oprogramowania.**

- **Funkcja alarmowania o przekroczeniu maksymalnego czasu pracy wybranej pompy na wybranym obiekcie lub urządzeniu** - funkcja konfigurowana przez operatora stacji monitorującej

- **Funkcja alarmowania o przekroczeniu maksymalnego czasu postoju wybranej pompy na wybranym obiekcie lub urządzeniu** - funkcja konfigurowana przez operatora stacji monitorującej

- **Funkcja alarmowania o przekroczeniu maksymalnego natężenia prądu wybranej pompy na wybranym obiekcie lub urządzeniu** - funkcja konfigurowana przez operatora stacji monitorującej

- **SMS** - Dodatkowo system ma umożliwiać wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w obiektach. SMS ma być wysłany bezpośrednio z obiektu.

- **Wiadomości tekstowe** - Dodatkowo system ma umożliwiać wysyłanie wiadomości tekstowych pod wskazany adres e-mail lub na komunikator Messenger momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w obiektach. SMS ma być wysłany bezpośrednio z obiektu.

- **Dostawca monitoringu musi zapewnić usługę call center** - wsparcia technicznego min. w godzinach od 7:00 do 22:00, 7 dni w tygodniu. Czas reakcji na zgłoszenie maksymalnie 2 godziny.

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

a) Obudowa rozdzielnic:

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

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

- poprawności zasilania,
- awarii ogólnej,
- awarii pompy nr 1,
- awarii pompy nr 2,
- pracy pompy nr 1,
- pracy pompy nr 2;
- wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
- przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
- przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
- stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenia alarmu),
- o wymiarach minimum: 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość),
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnic zasilająco-sterowniczej, cokoł odporny na promieniowanie UV.

b) Urządzenia elektryczne:

- **moduł telemetryczny GSM/GPRS**
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp
- wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
- gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni
- zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnic sterowniczej
- wewnętrzne oświetlenie rozdzielnic – świetlówka 8W
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
- wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat
- gniazdo 400VAC z wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym

Rozdzielnice zasilająco-sterownicze przepompowni ścieków ma posiadać Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

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

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

d) Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 16 wyjść binarnych
- 4 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody lub wartość na wyświetlaczu HMI
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

- logowanie do sieci GPRS
- poprawnie zalogowany do sieci GPRS
- brak lub zablokowana karta SIM
 - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20° C...50° C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

e) Wymagania modułu telemetrycznego:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS (ORANGE, PLUS) w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - a) brak karty SIM
 - b) poprawność PIN karty SIM
 - c) błędny PIN karty SIM
 - d) zalogowanie do sieci GSM
 - e) zalogowanie do sieci GPRS
 - f) wejścia i wyjścia sterownika
 - g) aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - h) nastawiony poziom załączenia pomp
 - i) nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - j) nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - k) liczba załączeń każdej z pomp
 - l) liczba godzin pracy każdej z pomp
 - m) prąd pobierany przez pompy
 - n) poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - a) poziomu załączenia pomp
 - b) poziomu wyłączenia pomp
 - c) poziomu dołączenia drugiej pompy
 - d) zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - e) zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - a) każdej z pomp
 - b) zasilania
 - c) wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - d) wystąpieniu poziomu przelewu
 - e) błędnym podłączeniu pływaków
 - f) sondy hydrostatycznej
 - g) włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia (opcja)
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
 - A) pobieranej mocy
 - B) zużytej energii
 - C) napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI OKREŚLONY I ZGODNY Z TRYBEM PRACY MODUŁU MODBUS RTU

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

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania

– *w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej*

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania EN

w zakresie dyrektywy niskonapięciowej

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowa wraz z budową przepompowni”

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 WSTĘP

Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia zostały opisane w punkcie „Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe”. Poniższe punkty określają wymagania, które muszą być uwzględnione przez Wykonawcę przy wykonywaniu dokumentacji projektowej i realizacji przedmiotu zamówienia.

2.1.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Dokumentacja powinna składać się z: Projektu budowlanego złożonego z:

- Projektu zagospodarowania terenu 5 egzemplarzy
- Projektu architektoniczno - budowlanego 5 egzemplarzy
- Załączników 5 egzemplarzy

oraz należy wykonać:

- Projekt techniczny 5 egzemplarzy

Projekt budowlany powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, natomiast projekt techniczny powinien być uszczegółowieniem rozwiązań przedstawionych w projekcie budowlanym. Dokumentacja projektowa powinna jednoznacznie określać wszelkie parametry techniczne, konstrukcyjne, podawać rozwiązania materiałowe i kosztowe inwestycji oraz zawierać niezbędne opisy, rysunki pozwalające na realizację inwestycji. Dokumentacja projektowa zostanie wykonana na koszt Wykonawcy. W ramach realizacji dokumentacji Wykonawca uzyska wszystkie decyzje administracyjne, opinie, (lokalizacja celu publicznego oraz środowiskowa po stronie Inwestora), pozwolenie na budowę (po stronie Inwestora) i inne dokumenty niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia. Koszty uzgodnień oraz koszty związane z uzyskaniem opinii i pozwoleń ponosi Wykonawca.

W trakcie wykonywania dokumentacji projektowej Wykonawca uzyska akceptację Zamawiającego dotyczącą przyjętych rozwiązań projektowych i zastosowanych materiałów. Rozwiązania projektowe muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Dokumentacja projektowa zostanie przekazana Zamawiającemu w formie papierowej i elektronicznej. Opracowania przekazywane w formie elektronicznej muszą mieć formę PDF, DXF, DWG. Rozmiar i podział arkuszy musi być identyczny jak w formie papierowej.

Mapy do celów projektowych dostarcza Inwestor, lokalizację celu publicznego, decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla realizacji inwestycji oraz pozwolenie na budowę po stronie Inwestora.

2.1.2 WYMAGANIA FORMALNO-PRAWNE

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania niezbędnych dokumentów projektowych, wszelkich decyzji administracyjnych (decyzja lokalizacji celu publicznego, środowiskowa, pozwolenie na budowę po stronie Inwestora) oraz zmian tych decyzji, wykonania

informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, koniecznych do uzyskania pozwolenia na budowę.

2.1.3 POZOSTAŁE WYMAGANIA

W ramach realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca:

- uzyska mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych obejmujących przedmiot zamówienia (Inwestor posiada mapy do celów projektowych)
- uzyska mapy ewidencyjne obejmujące przedmiot zamówienia (nie dotyczy)
- uzyska wypisy z rejestru gruntów (nie dotyczy)
- dokona uzgodnień dokumentacji
- wykona operaty wodno-prawne i uzyska pozwolenia wodno-prawne (jeżeli okażą się konieczne),
- dokona inspekcji TV wybudowanych sieci (płyta CD oraz wykresy),
- wykona dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną wykonanych obiektów i uzbrojenia podziemnego,
- wykona instrukcję obsługi i eksploatacji przepompowni ścieków.

2.1.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA TERENU BUDOWY

W przygotowanie terenu budowy wchodzi:

- przygotowanie dojazdu na plac budowy,
- zagospodarowanie placu budowy,
- organizacja zaplecza budowy,
- wycinka drzew kolidujących z inwestycją zgodnie z uzyskanymi pozwoleniami,
- organizacja ruchu zastępczego zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed rozpoczęciem robót:

- zabezpieczyć teren przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczyć wykopy,
- przed rozpoczęciem robót Wykonawca wykona dokumentację fotograficzną (cyfrową) terenu budowy, dokumentacja fotograficzna zostanie przekazana w formie CD do Zamawiającego oraz do Inspektora Nadzoru Budowlanego. Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczną dokumentację fotograficzną i przekaze ją wraz z protokołami odbioru robót.

2.1.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Po zakończonych robotach budowlanych Wykonawca przywróci teren do stanu zgodnie z uzyskanymi decyzjami administracyjnymi i uzgodnieniami. W przypadku braku formalnych wytycznych teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

2.2 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU PRZEDMIOTU UMOWY

2.2.1 ODBIÓR DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację projektową w ilości wynikającej z podpisanej umowy. Dokumentacja zostanie uznana przez Zamawiającego za poprawną, jeżeli zostanie ona wykonana zgodnie z wymogami SIWZ, po jej weryfikacji przez Zamawiającego oraz po uzyskaniu pozwolenia na budowę.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

2.2.2 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ustala się następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wszystkie niezbędne dokumenty konieczne do dokonania odbioru i oceny przez Zamawiającego prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia. Operat kołaudacyjny winien posiadać szczegółowy spis treści oraz ponumerowane strony oraz umieszczony w teczce segregatorowej.

Inwentaryzacja geodezyjna – min. 4 egzemplarze.

Wykonawca przygotowuje dokumenty niezbędne do złożenia zawiadomienia o zakończeniu robót do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Wągrowcu.

Po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru Zamawiający wyznaczy termin odbioru robót. Z czynności odbioru spisany będzie protokół odbioru. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego wad przedmiotu zamówienia, które są możliwe do usunięcia, Wykonawca usunie wady w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

Zamawiający ma prawo odmówić odbioru jeżeli w trakcie odbioru stwierdzi, że przedmiotu zamówienia został wykonany niezgodnie z Umową lub posiada wady, które uniemożliwiają jego użytkowanie zgodnie z celem do którego miał służyć.

3. DANE TECHNICZNE I NAKŁADY RZECZOWE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1 DŁUGOŚCI SIECI I ŚREDNICE

Podane w programie funkcjonalno-użytkowym długości sieci, średnice kanałów i rurociągów tłocznych są danymi orientacyjnymi. Wykonawca na etapie wykonywania dokumentacji projektowej dokona ich weryfikacji. Dla kanałów i rurociągów tłocznych należy wykonać obliczenia hydrauliczne. Niemniej jednak Wykonawca powinien trzymać się założenia, że minimalna średnica wewnętrzna rurociągów tłocznych tranzytowych wynosi DN 110-160mm.

Poniżej zestawienie zbiorcze sieci:

Kanalizacja sanitarna dla m. Przysieczyn							
Lp.	Przepompownia	Kolektor grawitacyjny średnica [mm]	Długość max [m]	Rurociąg tłoczny średnica [mm]	Długość max [m]	Przyłącza sanitarne średnica [mm]	Długość max [m]
1.	PŚ - 1	KS-1; KS-1.1 200 lub 225mm	320,0	RT-1 110/160	420,0	160	1.100,0
2.	PŚ - 2	KS-2 200 lub 225mm	780,0	RT-2 110/160	440,0	160	
3.	PŚ - 3	KS-3; KS-3.1; KS-3.2 200 lub 225mm	840,0	RT-3 110/160	350,0	160	
4.	PŚ - 4	KS-4; KS-4.1; KS-4.2 200 lub 225mm	780,0	RT-4 110/160	640,0	160	
5.	PŚ - 5	KS-5; KS-5.1 200 lub 225mm	330,0	RT-5 110/160	210,0	160	
6.	PŚ - 6	KS-6; KS-6.1 200 lub 225mm	420,0	RT-6 110/160	320,0	160	
7.	PŚ - 7	-----	-----	RT-7 110/160	700,0	160	
			3.470,0				3.080,0

Łącznie ok. :

- a) kanał grawitacyjny PCV 200mm lub PE 225mm RC (sterowany) - ok. 3.470,0m
 - b) studnie betonowe 1000mm i PCV 600mm - ok. 170 szt.
 - c) przyłącza PCV 160mm - ok. 1.100,0/111szt.
 - d) studnie 315mm - 111 szt.
 - e) rurociąg tłoczny PE RC 110/160mm (wraz z komorami) - ok. 3080,0m
 - f) rurociąg tłoczny PE RC 110/160mm (studnia rozprężna PE 1000mm)- ok. 6 szt.
 - g) przepompownie sieciowe PB 2000-2500mm Hmax ≤ 5,5m - 6 kpl.
 - h) Komora przepływomierza na włączeniu PB 2000mm - 1 kpl.
- z przepływomierzem, zasuwanymi nożowymi i zaworem zwrotnym oraz z trójnikiem i nasadą T-52
(zasilanie dla przepływomierza z P1 – ok. 420,0m)

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

4. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

4.1 PODSTAWOWE USTAWY DOTYCZĄCE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. nr 243 z 2010r. poz. 1623 z późn. zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002 r. poz.690 z późn. zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. nr 138 z 2001r. poz. 1554).
5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. nr 83 z 2006r. poz. 578).
6. 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. z 2003 r. nr 120 poz. 1126).
7. Rozporządzenie 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. nr 108 z 2002 r. poz. 953 z późn. zmianami).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r. poz. 912).
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. nr 169 z 2003r. poz. 1650).
10. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 z 2004r. poz.881 z późn. zmianami).
11. Aprobaty techniczne wyrobów budowlanych, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249 z 2004r. poz. 2497).
12. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. nr 151 z 2009 r. poz. 1220).
13. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. nr 129 z 2006 r. poz. 902 z późn. zmianami).
14. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. nr 0 z 2013r. poz. 21).
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów – (Dz. U. nr 112 z 2001r. poz. 1206).
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012r. w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (Dz. U. nr 0 z 2012r.poz. 1052).
17. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. nr 0 z 2013 r. poz. 38).

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczególnych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. nr 89 z 2003r. poz. 828).
19. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. nr 0 z 2012r. poz. 1468).
20. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. nr 26 z 2000r. poz. 313 z późn. zmianami).
21. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. nr 178 z 2009r. poz. 1380 z późn. zmianami).
22. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121 z 2003r. poz. 1137).
23. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. nr 109 z 2010r. poz. 719).
24. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. - Prawo Energetyczne (Dz. U. nr 54 z 1997 r. poz. 348 z późn. zmianami).
25. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo Zamówień Publicznych (tekst jednolity Dz. U. nr 113 z 2010 r. poz. 759 z późn. zmianami).
26. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. nr 228 z 2005 r. poz. 1947 z późn. zmianami).
27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 czerwca 2006 r. w sprawie kategorii prac geologicznych, kwalifikacji do wykonywania, dozoru i kierowania tymi pracami oraz sposobu postępowania w sprawach stwierdzania kwalifikacji (Dz.U. nr 124 poz. 895).

4.2 INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Koncepcja zagospodarowania terenu.
2. Inwentaryzacja istniejących obiektów budowlanych. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania prac związanych z inwentaryzacją terenu, istniejących budynków, sieci uzbrojenia podziemnego jeśli zajdą jakieś zmiany do rozpoczęcia inwestycji.
3. Opinia geotechniczna.
4. Mapy do celów projektowych – stan na 30.09.2022

4.3 DODATKOWE WYTYCZNE INWESTORSKIE I UWARUKOWANIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM

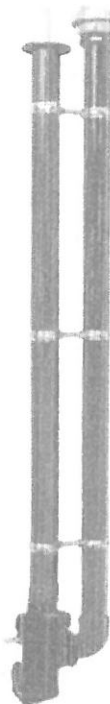
Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z pracami niezbędnymi do realizacji przedmiotu zamówienia (decyzja o lokalizacji celu publicznego i środowiskowa oraz pozwolenia na budowę po stronie Inwestora)

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej do zlewni miejskiej oczyszczalni ścieków od m. Przysieczyn do m. Łęgowo wraz z budową przepompowni”

Hydrant ogrodowy mrozoodporny



Opis wyrobu:

- Rozwiązanie zastosowane w tym wyrobie zapobiega rozmrażaniu i umożliwia korzystanie z hydrantu zimą podczas mrozów.
- Hydrant w dolnej części posiada odwadniacz, który po każdorazowym użyciu odprowadza wodę z kolumny czerpalnej do gruntu - warstwy odsączającej
- Elementy odcinająco-zamykające wykonane z mosiądzu
- Samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą odcięcia przepływu
- Odporny na środki dezynfekcyjne (sugerowany roztwór NaOCl)
- Materiały zewnętrzne i wewnętrzne odporne na korozję
- Ochrona antykorozyjna na bazie żywicy epoksydowej
- Ciśnienie robocze
- Długość zabudowy wg dokumentacji producenta
- Połączenie gwintowe g
- Nasada 25 lub nasada
- Znakowanie hydrantów
- Temperatura czynna

Zastosowanie:

W instalacjach wodociągowych w przydomowych ogródkach, działkach czy w systemach umożliwiających pobór wody zimą, np. do naśnieżania stoków narciarskich i tras biegowych, oraz wszędzie tam gdzie potrzebny jest dostęp do wody w miejscach oddalonych od posesji. Hydrant ogrodowy nie może być wykorzystany do systemów p. poż.

Testy:

PN-EN 12266-1

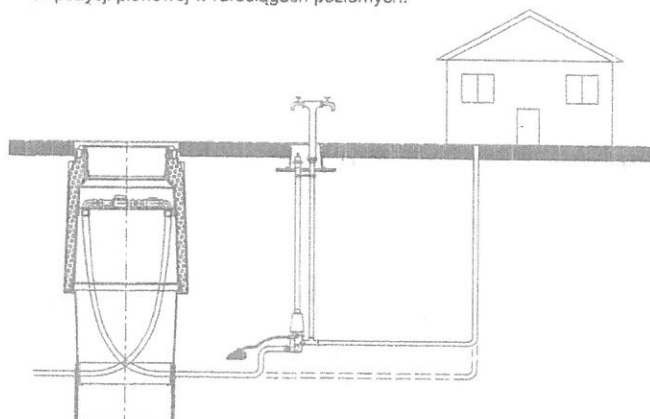
Wyposażenie:

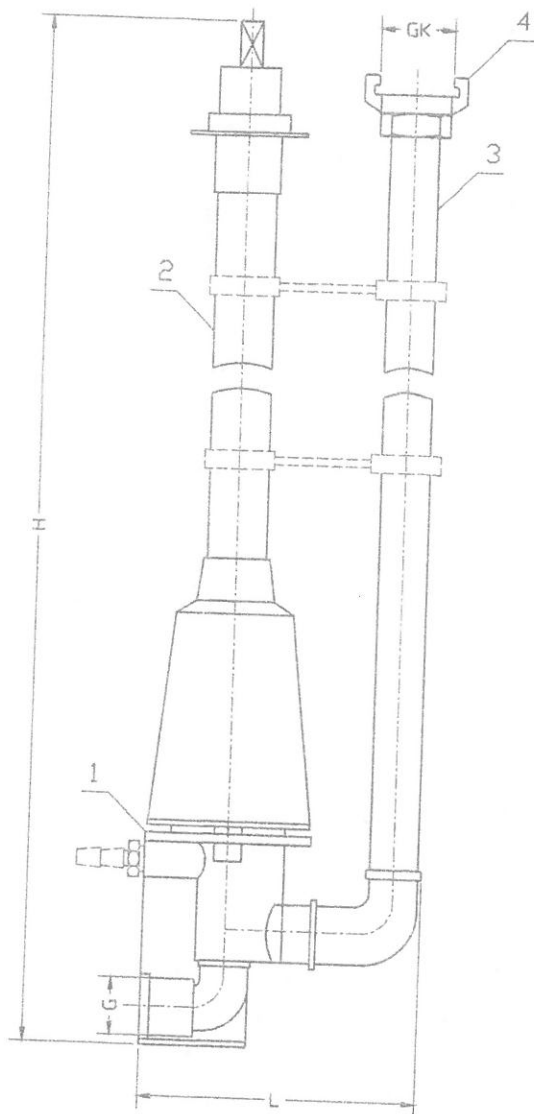
Wersje wykonania:

Kolumna czerpalna wykonana ze stali nierdzewnej 1.4301

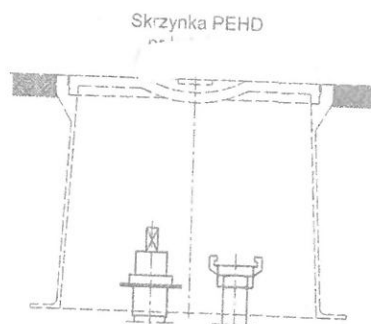
Montaż:

W pozycji pionowej w rurociągach poziomych.





Warianty zabudowy:



Wyposażenie dodatkowe:

Klucz do hydrantu

Stojak do hydrantu



Nr	Część	Materiał
	Zasuwa odcinająca z odwadniaczem	Żeliwo
1	Klin zawulkanizowany elastomerem	Żeliwo Żeliwo <i>GUMA</i>
	Trzpień	Stal
2	Obudowa do przyłączy	Stal
3	Kolumna	Stal
4	Gniazdo kłowe	<i>MOSIĄDZ</i> ALUMINIUM

DN	G	GK	H	L
[mm]	[cal]			[mm]
25	1"	1"	1280	170
40	6/4"	2"	1280	170