



## 1.0 Część ogólna

### 1.1 Nazwa zadania

#### Kanalizacja sanitarna GURCZ – PODZAMCZE w Gm. Kwidzyn

#### 1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

#### 1.2 Zamawiający

- a) Przedsiębiorstwo Wodociągowo Kanalizacyjne Sp. z o.o. w Kwidzynie  
82 500 Kwidzyn ul. Sportowa 29
- b) Gmina Kwidzyn 82-500 Kwidzyn ul. Grudziądzka 30

#### 1.3 Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiotem robót budowlanych jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej, budowa przepompowni lokalnych oraz przepompowni przydomowych, które będą pompowały ścieki z Gurcza i Podzamcza do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Marezie.

W zakres tych robót wchodzi:

budowa sieci grawitacyjnej	Dn 160	3 109,9 m
----------------------------	--------	-----------

.....		
budowa sieci ciśnieniowej	Dn 40.....	4 163,1 m
	50.....	467,1 m
	63.....	1 345,8 m
	90.....	2 696,9 m
	110.....	3 866,1 m

.....		
Razem sieć ciśnieniowa		12 539,0 m

.....		
Całość sieć		15 648,9 m

budowa przepompowni lokalnych	13 szt.
-------------------------------	---------

budowa przepompowni przydomowych	29 szt.
----------------------------------	---------

#### 1.4 Roboty towarzyszące i tymczasowe .

##### Roboty towarzyszące .

1. Wykopy
2. Wprowadzanie rur ochronnych pod drogami krajowymi, powiatowymi i gminnymi oraz głównymi rowami melioracyjnymi metodą przewiertu sterowanego; pod drogami i pozostałymi rowami przewiertem lub przebicie kretem.
3. Ogrodzenie przepompowni lokalnych siatką w ramach stalowych z furtką na słupach stalowych.
4. Ułożyć polbruk w ogrodzeniu pompowni lokalnych i na dojeździe do pompowni P1 i P3
5. Przyłącza elektryczne do przepompowni lokalnych i przydomowych.
6. Montaż w studzienkach Dn 1200 dla zaworów odpowietrzających i biofiltrów szt. 4

7. Montaż zespołu sprężarek w obudowie fabrycznej do napowietrzania ścieków w ogrodzeniu przepompowni lokalnej/ P6 , P11 / szt. 2
8. Budowa przy przepompowniach lokalnych anten nadawczo – odbiorczych.
9. Montaż latarni parkowej na masztach antenowych z wyłącznikiem zwykłym i wyłącznikiem zmiernym .
- 10) Wykonanie wizualizacji monitoringu przepompowni lokalnych
- 11) Roboty geodezyjne – wytyczenie trasy przewodów i inwentaryzacja powykonawcza .

### **Roboty tymczasowe nie występują.**

#### **1.4 Informacje o terenie budowy istotne z punktu widzenia :**

##### **- organizacji robót budowlanych**

Trasa projektowanych przewodów przebiega po działkach prywatnych , w większości są to pola uprawne a w części są to ogródki przydomowe.

Na trasie projektowanych przewodów , może znajdować się wiele przewodów uzbrojenia podziemnego , które nie są pokazane na mapach . Niektóre obiekty są naniesione na mapach bez podania głębokości położenia.

W związku z tym ,budowę kanałów grawitacyjnych należy rozpoczynać od górnych odcinków , aby łatwiej można było ominąć ewentualne przeszkody, głównie poprzez zwiększenie zagłębienia budowanych kanałów . Posadowienie pompowni należy wykonywać po wybudowaniu kanałów grawitacyjnych .

W zlewni pompowni P11 Przed budową kanałów grawitacyjnych należy sprawdzić rzędne kolektora burzowego , poniżej studni 3P11 i ewentualnie zmienić rzędne budowanego kanału.

Wykopy w ogródkach i w pobliżu sieci kablowych , należy wykonać ręcznie o ścianach pionowych, szalowanych ,aby zminimalizować zniszczenia.

##### **Warunki gruntowo- wodne.**

Rzeźba terenu objętego projektem jest mało urozmaicona , jest to rejon Żuław Kwidzyńskich . Poziom wód gruntowych 0,5 m do 1,5 m pod terenem .

##### **Wnioski i zalecenia**

Grunty rodzime , w postaci plastycznych i twar doplastycznych glin piaszczystych oraz średnio zagęszczonych piasków drobnych , występujące w podłożu istniejącego terenu są gruntami nośnymi , odpowiednimi do bezpośredniego posadowienia projektowanych obiektów.

W przypadku posadowienia przepompowni poniżej poziomu wód gruntowych , pompownie należy zabezpieczyć przed wyporem , a w okresie prowadzenia prac ziemnych obniżyć poziom wód gruntowych poniżej projektowanego posadowienia pompowni.

Wykopy należy bezwzględnie chronić przed napływem wody( np. deszczowej) ze względu na występujące w podłożu grunty spoiste , mogące podlegać uplastycznieniu. W takim przypadku grunt uplastyczniony należy usunąć z wykopu i zastąpić „chudym” betonem.

Na analizowanym obszarze mogą wystąpić warunki gruntowe oraz wodne odbiegające od warunków opisanych .

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót ziemnych napotkane zostaną grunty inne aniżeli opisane, należy zasięgnąć opinii projektanta odnośnie przydatności tych gruntów do celów budowlanych, aby ustalić sposób wzmocnienia jeśli to będzie potrzebne.

Strefa przemarzania gruntu wynosi  $h = 1,0$  m ppt .

#### **- zabezpieczenia interesów osób trzecich**

Co najmniej 7 dni przed wejściem na działki prywatne należy poinformować właścicieli działek o terminie rozpoczęcia robót . Przed wejściem na działki należy dokonać inwentaryzacji nasadzeń i ustalić przez rzeczoznawcę wysokość odszkodowania w wypadku ich zniszczenia i uzgodnić to z właścicielami działek .

Z tym nie powinno być trudności , gdyż mieszkańcy są życzliwie nastawieni do tej inwestycji .

Celem zabezpieczenia interesów właścicieli uzbrojenia terenu należy postępować zgodnie z zaleceniami zawartymi w uzgodnieniach projektu .

#### **-ochrony środowiska**

Z projektu wynika , że nie ma potrzeby wycinania drzew. Przy przejściu trasy kanałów w pobliżu drzew należy zastosować podkop , aby uniknąć zniszczenia systemu korzeniowego.

Należy w miarę możliwości również unikać zniszczenia krzewów , tak ze względu na niszczenie środowiska jak i na koszty .

Może to mieć miejsce głównie w ogródkach , gdzie przewidziano wykonywać wykopy ręcznie .

W miejscach gdzie występuje gleba urodzajna , należy zdjąć warstwę gleby i po zasypaniu wykopu rozplantować.

#### **- warunków bezpieczeństwa pracy**

W czasie budowy wystąpi niebezpieczeństwo związane wykonywaniem wykopów, szczególnie pod liniami elektrycznymi , w pobliżu kabli wysokiego napięcia , pracą w wykopach skarpowych i szalowanych oraz przy załadunku i wyładunku materiałów.

Prace te należy wykonywać zgodnie z przepisami odnoszącymi się do tych robót i zgodnie z zapisami w uzgodnieniach kolizji z elektryczną siecią kablową i pod siecią napowietrzną .

#### **- zaplecza dla potrzeb wykonawcy**

Dla wykonawcy miejscowego niezbędnym zapleczem będzie barakowóz , przemieszczany wraz z postępowaniem robót, do spożywania posiłków i schronienia się w czasie ulewnego deszczu oraz do przechowywania dokumentacji budowy .

Materiały i sprzęt będzie mógł przechowywać na terenie swojej bazy .

Wykonawca zamiejscowy, poza wymienionym barakowozem , w razie potrzeby , będzie mógł zorganizować zaplecze składające się z barakowozów i placu

do składowania materiałów i ustawiania sprzętu , za zgodą właściciela na wybranej wolnej działce.

#### **-warunków dotyczących organizacji ruchu**

Trasy zaprojektowanych kanałów znajdują się poza jezdniami dróg publicznych. W małej części zlewni pompowni P3 rurociąg ciśnieniowy znajduje się w jezdni drogi osiedlowej , gdzie dojazd do osiedla jest dwustronny . Przy zamknięciu dojazdu z jednej strony , pozostanie możliwość dojazdu z drugiej strony .

#### **- ogrodzenia**

Potrzeba ogrodzenia zaplecza wystąpi w przypadku wykonawcy zamiejscowego , które wykonawca ustawi wg własnych potrzeb i na własny koszt .

Poza tym występuje potrzeba ogrodzenia przepompowni lokalnych , co wymieniono w p. 1.2poz. 3 .

Tereny pod przepompownie w części są już własnością Urzędu Miasta a w części trwa załatwianie przejęcia .

#### **- zabezpieczenia chodników i jezdni**

Przejścia pod drogami utwardzonymi przewiduje się przewiertem na całej szerokości pasa drogowego , więc jezdnia tu nie zostanie naruszona a chodników w tym miejscu nie ma , jak również nie było w czasie sporządzania projektu na pozostałych odcinkach zaprojektowanej sieci .

### **1.5 Grupa, klasa i kategoria robót.**

Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej	45 23 2440-8
Przepompownia ścieków	45 23 2423-3

### **1.6 Określenia podstawowe wcześniej nie definiowane.**

W projekcie nie występują pojęcia wcześniej nie zdefiniowane .

## **2.0 Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.**

### **2.1 Rury i studzienki kanalizacyjne .**

Do budowy należy stosować rury producentów , którzy posiadają odpowiednie certyfikaty na swoje wyroby i instrukcje w zakresie przewożenia , magazynowania oraz układania produkowanych rur oraz instrukcje wykonywania badań wytrzymałości i szczelności wybudowanych przewodów.

Instrukcje te nie mogą być sprzeczne z istniejącymi normami ale mogą i powinny je uszczegóławiać , aby ściśle je przestrzegając uzyskać optymalny produkt .

Należy postępować zgodnie z tymi instrukcjami .

Kanały grawitacyjne należy **budować z rur PCV litych o sztywności obwodowej 8kPa.**

Studzienki z tworzywa sztucznego z rurą trzonową gładką Dn 425. Pokrycie studzienek pierścieniem betonowym i pokrywą betonową .

**Rurociągi ciśnieniowe Dn 90 i Dn 110 należy budować z rur PCV a Dn40 , Dn 50 i Dn63 z rur PE na ciśnienie 10 at.**

## **2.2.Przepompownie ścieków przydomowe- jednopompowe i lokalne – dwupompowe /z wyjątkiem przepompowni P3/**

Szczególne wymagania dotyczące materiałów.

Producent pompowni dostarczy kompletne pompownie, wykonane w całości i przetestowane fabrycznie. Każda pompownia musi zawierać pompę rozdrabniającą, szybkozłącze elektryczne, sprzęt do wyciągania pompy, zespół złącza hydraulicznego z zaworem odcinającym, zespół zaworu zwrotnego i przeciw próżniowego (napowietrzającego), skrzynkę alarmową oraz wszystkie niezbędne układy elektryczne i sterujące. Dla ułatwienia serwisu, wszystkie pompy ( w pompowniach przydomowych i pośrednich) w całym systemie kanalizacji ciśnieniowej muszą być tego samego typu i tej samej mocy z wyjątkiem przepompowni P3.

### 1. Pompa.

Pompa musi być specjalnie zaprojektowana do stosowania w pompowniach przydomowych ścieków sanitarnych, oferowana jako całość, z pionowo umieszczonym rotorem, napędzana przez silnik elektryczny, dostosowana do pompowania ścieków sanitarnych z zawartością części stałych, typu śrubowo wporowego, z jednym uszczelniaczem mechanicznym. Rotor musi być wykonany ze stali nierdzewnej. Rotory z powłokami galwanicznymi nie będą akceptowane ze względu na tendencję do odspajania się powłoki. Stator musi być wykonany ze specjalnego elastomeru etylenowo – propylenowego. Materiał musi być przeznaczony do pracy w ściekach sanitarnych i musi charakteryzować się następującymi właściwościami fizycznymi: duża odporność na ścieranie i rozrywanie, odporność na tłuszcze, wodę i detergenty, stabilność właściwości w różnych temperaturach, odporność na starzenie się materiału oraz długa żywotność (odporność na zużycie).

Wydajność pompy min. 0,47 l/s przy ciśnieniu 4,5 bara, 0,75 l/s przy ciśnieniu 0 bara, 0,37 l/s przy ciśnieniu 6 barów.

### 2. Rozdrabniacz

Rozdrabniacz musi rozdrabniać wszystkie części stałe, które mogą być obecne w ściekach bytowych, włącznie z przedmiotami „przypadkowymi”, takimi jak papier, drewno, plastik, szkło, metal, guma, materiały tekstylne (takie jak rajstopy, skarpety, szmaty) itp. na małe części, które muszą bezproblemowo przejść przez armaturę i rury o średnicy 5/4 cala (40 mm).

### 3. Silnik.

Moc maksimum 0,8 kW, obroty maksimum 1435 obr/min, zasilanie 230 V, 50 Hz, 1 faza, uzwojenie klatkowe, rozruch pojemnościowy, łożyska kulkowe, komora wirnika bezolejowa, moment obrotowy przy rozruchu: 6,2 Nm, maksymalny prąd rozruchu nie przekraczający 30 A (impuls). Zabezpieczenie przed przeciążeniem lub zatrzymaniem wirnika za pomocą wyłącznika termicznego o samoczynnym ponownym załączeniu wbudowanego w silniku. Silniki o rozruchu nie pojemnościowym lub ze stale odłączonym kondensatorem nie będą akceptowane

ze względu na niski moment obrotowy przy rozruchu i związaną z tym podatność na zakleszczanie rozdrabniacza. Ze względu na koszty związane z wymianą i uzupełnianiem oleju, nie będą akceptowane silniki pracujące w kąpielii olejowej.

#### 4. Uszczelniacz mechaniczny.

Pompa musi posiadać uszczelniacz mechaniczny, zapobiegający przeciekowi z pompy do silnika. Uszczelniacz musi posiadać nieruchomą część ceramiczną i część obrotową wykonaną z węgla, z płaszczyznami styku precyzyjnie przylegającymi i dociskanymi sprężyną ze stali nierdzewnej.

#### 5. Zbiornik

Wykonany z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE). Materiał musi być odporny na pęknięcie spowodowane czynnikami środowiska. Ściana wewnętrzna powinna być gładka, aby ułatwić samooczyszczanie się zbiornika.

Odcinki z pojedynczą ścianką muszą mieć grubość co najmniej 6,3 mm. Wszystkie łączenia powstałe w trakcie produkcji zbiornika muszą być spawane termicznie i przejść próbę ciśnieniową. Ściany i dno zbiornika muszą wytrzymać siły działające w przypadku zakopania na maksymalną głębokość w nasycionym gruncie. Wszystkie części pompowni muszą normalnie działać bez względu na działanie maksymalnych obciążeń od ziemi i wody gruntowej.

Zbiornik musi posiadać uszczelkę wlotową do rury PVC Dn 160 mm. Pojemność zbiorników i głębokość przykrycia wlotu musi być zgodna z projektem.

Zbiornik musi posiadać szczelną pokrywę zabezpieczającą przed przedostawaniem się wód opadowych. Pokrywa powinna być łatwa w montażu i łatwa do wizualnego wkomponowania w istniejące tereny zielone. Zbiornik musi być zaprojektowany tak, aby umożliwić łatwe regulowanie wysokości zbiornika w czasie budowy o wymiar będący wielokrotnością nie więcej niż 10,5 cm bez stosowania klejów lub past uszczelniających wymagających czasu schnięcia (utwardzania) przed zakończeniem instalacji.

Wszystkie przejścia przez ściany zbiornika muszą być wykonane i przetestowane (próba szczelności) fabrycznie.

#### 6. Wąż tłoczny i zawór sprzęgający

Wszystkie rury i złączki na rurociągu tłocznym muszą być wykonane ze stali nierdzewnej 304 wg ASTM (OH18N9 wg PN), polipropylenu, EPDM lub PVC. Końcówka węża wylotowego musi posiadać zawór odcinający i złączkę PN 12,5 umożliwiającą szybką instalację i wyjęcie pompy. Przejście rurociągu tłoczego przez ścianę pompowni musi być wykonane i przetestowane (próba ciśnienia) fabrycznie a producent musi udzielić gwarancji na szczelność przejścia.

#### 7. Szybkozłącze elektryczne

Pompa musi posiadać szybkozłącze elektryczne, obejmujące wszystkie przewody sygnałowe i zasilające. Kabel pompy powinien posiadać integralny przewód (wąż)

odpowietrzający obudowę pompy dla prawidłowego działania ciśnieniowych czujników poziomu ścieków. Pompa musi posiadać wodoszczelny kabel.

#### 8. Zawór napowietrzający

Wylot pompy musi być wyposażony w zawór napowietrzający, zamontowany fabrycznie, typu klapowego, z częściami ruchomymi wykonanymi ze stali nierdzewnej 300 (wg ASTM) i syntetycznego elastomeru zbrojonego włókniną dla zapewnienia odporności na korozję, zachowania tolerancji wymiarów i odporności na zmęczenie materiału. Zawias musi być niemetalowy i zapewniać maksymalny zakres ruchu kłapy oraz prawidłowe działanie nawet przy bardzo małych ciśnieniach. Obudowa powinna być wykonana metodą wtryskową z żywicy termoplastycznej zbrojonej włóknem szklanym. Otwory i trójniki w rurze wylotowej nie będą akceptowane jako urządzenia napowietrzające ze względu na ich tendencje do zatykania się.

#### 9. Zawór zwrotny

Rurociąg tłoczny w pompowni musi posiadać fabrycznie zamontowany zawór zwrotny typu klapowego. Zawór powinien zapewniać całkowicie otwarty przełot w pozycji otwartej i musi powodować spadek ciśnienia (opory miejscowe) w pozycji otwartej nie większy niż 0,16 m sł. wody przy maksymalnym nominalnym przepływie z pompy. Części ruchome wykonane ze stali nierdzewnej 300 (wg ASTM) i syntetycznego elastomeru zbrojonego włókniną dla zapewnienia odporności na korozję, zachowania tolerancji wymiarów i odporności na zmęczenie materiału. Zawias musi być niemetalowy i zapewnić maksymalny zakres ruchu kłapy oraz szczelne zamknięcie zaworu nawet przy bardzo małych ciśnieniach wstecznych. Obudowa powinna być wykonana metodą wtryskową z PVC zbrojonego włóknem szklanym. Zawory zwrotne kulowe nie będą akceptowane ze względu na ich tendencję do nieszczelnego zamykania się i zacinalania się przy pracy z rozdrobnionymi ściekami jako medium.

Każda pompownia podłączona do kolektora tłoczego musi również posiadać dodatkowy, osobny zawór zwrotny, zgodny z powyższą specyfikacją, zainstalowany na przyłączy ciśnieniowym między pompownią a kolektorem ciśnieniowym, jak najbliżej kolektora, najlepiej w zespole z zaworem odcinającym ze skrzynką uliczną. Zawór ten jest odrębną pozycją w kosztorysie ofertowym.

#### 10. Zespół pomp

Pompownia musi posiadać łatwy do wyjęcia, integralny zespół, a w przypadku pompowni lokalnych, dwa zespoły, w skład którego wchodzi: pompa, silnik, rozdrabniacz, układy sterujące silnikiem, czujnik poziomu ścieków typu ciśnieniowego, zawór zwrotny, zawór napowietrzający, szybkozłącze elektryczne i kabel.

Nie będą dopuszczone pływakowe czujniki poziomu ścieków ze względu na konieczność ich okresowego czyszczenia.

Czujniki poziomu ścieków muszą mieć fabrycznie ustawione poziomy zadziałania, takie same we wszystkich pompowniach w celu umożliwienia szybkiej wymiany całego zespołu bez konieczności regulacji.



Wodoszczelność zespołu musi być potwierdzona przez próbę ciśnieniową 100 % egzemplarzy przy ciśnieniu co najmniej 0,34 bar.

## 11. Warunki eksploatacji i serwisu

Pompownie muszą działać bez żadnej obsługi przez wiele lat . Wieloletni okres działania pompowni bez żadnej obsługi musi być potwierdzony referencjami z systemów pracujących od co najmniej 10 lat w kraju lub za granicą , w których wiele pompowni jest podłączonych do rurociągu ciśnieniowego.

Nie będą akceptowane pompownie , których producent wymaga wykonywania jakichkolwiek czynności obsługi okresowej np. czyszczenia, przeglądów , konserwacji i tp.

W ramach obowiązywania gwarancji , gwarant będzie wykonywał bezpłatnie następujące czynności związane z obsługą pompowni przydomowych do ścieków , jeśli okażą się one konieczne do prawidłowego działania pompowni :

- czyszczenie zbiornika
- czyszczenie pomp
- odblokowywanie rozdrabniacza
- czyszczenie czujników poziomu ścieków
- czyszczenie i ostrzenie elementów tnących w rozdrabniarkach
- wymiana części eksploatacyjnych ( stator , rotor , rozdrabniacz , zawory , elementy sterownia i tp.)
- wszelkie czynności eksploatacyjne przy pompowniach przydomowych niezbędne do ich prawidłowego funkcjonowania .

**Czas usunięcia awarii przez dostawcę pompowni winien być krótszy od 24 godz. od powiadomienia ekipy serwisowej.**

Wymienione wymagania spełniają pompownie są dostępne na rynku polskim .

### 2.3 Pompownia P3.

Producent dostarczy gotowy do wbudowania kompletny zbiornik betonowy Dn 1500 w wykonaniu specjalnym, (łączenie na uszczelki, zabezpieczony wewnątrz farbą chemoodporną i na zewnątrz lakierem asfaltowym) z betonu min. B 45.

- zbiornik przepompowni musi spełniać normy wytrzymałościowe dla zbiorników całkowicie posadowionych w gruncie. Przed dostawą zbiorników na budowę, należy dostarczyć Inżynierowi Kontraktu do zatwierdzenia atesty producenta przepompowni tzn. deklaracje zgodności, aprobaty technicznej ,

- pokrywa włazowa musi być w kształcie prostokąta, zamykana na kłódkę, gazoszczelna, zabezpieczająca przed dostaniem piasku i zanieczyszczeń do zbiornika z kratą bezpieczeństwa. Krata bezpieczeństwa wykonana z laminatu poliestro – szklanego lub stali, zabezpiecza przed przypadkowym wpadnięciem do zbiornika przy otwartej kłapie podczas wietrzenia.

- pokrywa musi być zamykana na kłódkę i posiadać wbudowane na stałe zabezpieczenie przed przypadkowym zamknięciem w czasie prowadzenia robót serwisowych np. od wiatru.

- przejście króćca tłoczego przez ścianę zbiornika musi być szczelne, wykonane jako monolit tzn. osadzone przed dostawą zbiornika.
- przejścia do podłączenia rurociągów doprowadzających ścieki do zbiornika musi być szczelne, wyposażone w uszczelnienie gumowe przed dostawą zbiornika i wykonane wg rysunku nr 31 projektu.
- zbiornik powinien być wyposażony w dwie wywiewki wentylacyjne wykonane ze stali kwasoodpornej, obie zakończone biofiltrem typu kominkowego 100 np. firmy bioArcus z Warszawy / t. 022 6540576, lub innej o tych samych parametrach lub lepszych.
- na płycie górnej musi być zamocowana poręcz złączowa z wyprofilowanej rury min. 1", umożliwiająca swobodne schodzenie i wychodzenie z wnętrza zbiornika.
- poręcz złączowa musi pełnić również funkcję bariery zamykającej dostęp od czoła przepompowni.

#### Armatury i wyposażenie

Przepompownie należy wyposażyć w następujące elementy wyposażenia konstrukcyjnego i technicznego:

- drabina złączowa stała, pomost obsługowy stały z ażurową kratą przeciwpoślizgową z laminatu poliestrowo- szklanego lub ze stali, wsporniki pomostu, poręcz złączowa,
- mocowanie elementów konstrukcyjnych stalowych musi się odbywać bez przewiercania ścian zbiornika,
- wszystkie elementy złączne wykonane ze stali nierdzewnej;
- wywiewki wentylacji grawitacyjnej: nawiewna i wywiewna wykonana ze stali nierdzewnej,
- kołnierzy czwórnik „orłowy”: z trzema wejściami i o jednym wyjściu tłoczonym o zestopniowanych średnicach. Całość wykonana jako odlew żeliwny o specjalnych łukach zmniejszających opory przepływu lub jako konstrukcja spawana;
- zespół sygnalizacji poziomej (sygnalizatory pływakowe – sondy hydrostatyczne) związane z łańcuchem ze stali nierdzewnej, dociążony specjalnym obciążnikiem,
- kolana sprzęgające mocowane do podstawy żeliwnej zabetonowanej w dnie zbiornika ( bez wiercenia dna) gwarantującej szczelność zbiornika.
- usztywnienie prowadnic do opuszczenia pomp – zachowuje stały rozstaw i zabezpiecza przed wysprzęgnięciem pompy podczas jej opuszczania;
- usztywnienie prowadnic musi być zastosowane dla prowadnic dłuższych niż  $L = 3,6 \text{ mb}$  ( nie dopuszcza się spawania prowadnic)
- prowadnice pomp o średnicy nie mniejszej niż 1 1/2" i zachowujące stały rozstaw nie mniejszy niż 200 mm na długości zbiornika;
- wyjście kołnierzy na tłoczeniu za zbiornikiem przepompowni;
- wloty jak na rys. 31 projektu budowlanego
- rozdzielnice sterujące pracą pomp z pełnym zabezpieczeniem i systemem sterowania – posiadające deklaracje zgodności;
- elementy pionu tłoczego zawieszane na belce i podciągach
- elementy technologiczne (piony tłoczne) wykonać w tzw. Układzie klasycznym: ŻPŻ tzn – żeliwo epoxy – żeliwo epoxy tłumiącym drgania pochodzące od pomp, lub ze stali kwasoodpornej zachowując przy tym układ kompensacji i tłumienia drgań. Piony tłoczne nie mogą być mocowane na sztywno,

- elementy konstrukcyjne stalowe wyposażenia przepompowni wykonać ze stali kwasoodpornej lub ze stali cynkowanej ogniowo o grubości warstwy cynku nie mniejszej niż 200  $\mu\text{m}$ .

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne muszą być przedmiotem Aprobaty Technicznej wydanej przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej COBRTI „INSTAL” dla całej przepompowni.

#### Elementy układów sterowniczych

- rozdzielnice sterujące pracą pomp z pełnym zabezpieczeniem i systemem sterowania – posiadające deklaracje zgodności;
- obudowa wykonana z niepalnego tworzywa poliestrowego formowanego na gorąco z włóknem szklanym o wysokiej odporności na działanie czynników atmosferycznych;
- obudowa musi zapewniać podwójną izolację i stopień ochrony IP 65.
- sterowanie naprzemienną pracą pomp za pomocą rozdzielniczy usytuowanej na przepompowni na wysokości nie mniejszej niż 0,5 m od powierzchni płyty górnej, co zabezpieczy np. przed zasypaniem śniegiem w okresie zimowym.
- kable pomp i układu sygnalizacji poziomów wychodzące z przepompowni do rozdzielniczy powinny być wentylowane i osłonięte metalową rurą zabezpieczającą przed uszkodzeniem
- zespół sygnalizacji poziomu związany z łańcuchem ze stali nierdzewnej, dociążony specjalnym obciążnikiem,
- rozdzielnice wyposażać w wyłącznik różnicowoprądowy 30 mA stanowiący zabezpieczenie przeciwpożarowe, elektroniczny wykrywacz zaniku i asymetrii faz, licznik czasu pracy pomp, zabezpieczenie przeciążeniowe,
- system sterowania oparty o sterownik typu SP z dwuwierszowym wyświetlaczem LCD na którym wyświetlane są komunikaty o czasie pracy dla każdej z pomp, o rodzaju sterowania (ręczne – automat), sygnalizowana praca pomp, sygnalizowana awaria (wyświetla kod komunikatu o możliwej przyczynie awarii);
- sterownik musi być mocowany w specjalnym gnieździe umożliwiającym prostą wymianę (wsuń- wysuń).
- Sterownik musi być tak zaprogramowany, że po wyjęciu i odłączeniu od dowolnego źródła zasilania (zasilanie główne, podtrzymywanie awaryjne itp.) nie traci programu. Ponowne włączenie nie wymaga zaprogramowania.
- Sterownik i rozdzielnica musi pracować bez stosowania grzałki z termostatem,
- gniazdo do podłączenia agregatu prądowórczego i przełącznik rodzaju zasilania,
- gniazdo serwisowe 230 V,
- akustyczno optyczny wskaźnik stanów alarmowych na rozdzielniczy sygnalizujący:
  - awarię pompy I (tzn. przerwanie obwodu sterowniczego)
  - awarię pompy II (tzn. przerwanie obwodu sterowniczego,
  - osiągnięcie awaryjnego poziomu ścieków

#### Pompy

- pompy do ścieków gospodarczo – bytowych z wirnikiem tnącym umieszczonym przed wirnikiem hydraulicznym wielokanałowym,
- wydajność pompy  $Q = 4 \text{ l/s}$  przy  $H = 60 \text{ m s.l.w.}$
- stopień rozdrobnienia poniżej 2 mm.
- opuszczanie pomp po 2 szt. prowadnic nie mniejszych niż 1 1/2" i zachowujących stały rozstaw nie mniejszy niż 200 mm na długości zbiornika.

- silnik musi posiadać zabezpieczenia termiczne na każdej fazie stojana, silnik musi posiadać czujnik wilgoci,
- pompa musi posiadać podwójne uszczelnienia mechaniczne oddzielone komorą olejową;
- silnik musi być chłodzony przez medium bez dodatkowych zewnętrznych lub wewnętrznych obiegów chłodzących,
- pompy muszą posiadać deklaracje zgodności i aprobaty techniczne COBRTI "INSTAL" oraz certyfikat ISO.

Przepompownia jako kompletny wyrób musi posiadać Aprobata Techniczną przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej COBRTI „INSTAL” w Warszawie stwierdzający przydatność do stosowania wyrobu w budownictwie, oraz posiadać deklaracje zgodności.

### **Elementy łączności**

Lokalne anteny radiowe nadawczo- odbiorcze wykonać zgodnie z Załoženiami techniczno – organizacyjnymi sieci telemetrii radiowej .

#### **2.4. Zespół sprężarek**

Wydajność zespołu sprężarek ma wynosić 0,3 l/s przy ciśnieniu 30 m.sł.w w obudowie do montażu na zewnątrz .

Zespół sprężarek z 2 sprężarkami tłokowymi, z silnikami jednofazowymi, zaworami zwrotnymi, wyłącznikami ciśnieniowymi manometrami i zasuwami odcinającymi.

Zespół kompletny, zamontowany na ramie profilowanej. Armatura płuczająca 1/2” Z zaworem zwrotnym, zasuwą odcinającą i przewodem giętkim ciśnieniowym .

Obudowa nie ulegająca korozji , obniżająca poziom hałasu poniżej 45 dB , z płytą montażową, drzwiczkami z blokadą trójpunktową, przygotowana do zamontowania zamka bębnekowego, włącznie z wentylatorem powietrza odlotowego, z siatką wylotową i wlotową.

Sterownik w obudowie ISO z przezroczystą pokrywą, stopień ochrony IP 44, ze stycznikiem, cyfrowym zegarem sterującym, przyciskiem biegu próbnego i termostatem 5-55°C, z kondensatorem sieciowym do ogrzewania sprężarki.

#### **2.5. Zawór na i odpowietrzający PN-16 bar.**

Zawór na i odpowietrzający do ścieków kołnierzowy, DN 50 , w odprowadzanych gazach nie mogą być unoszone kropelkami cieczy (rozbryzg).

#### **2.6. Biofiltr**

Biofiltr typu kominkowego Dn 150 o wydajności 4 m3/h, spadek ciśnienia mniej niż 100 Pa, trwałość minimum 3 lata.

### 3.0. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn.

Zaistnieje potrzeba zastosowania maszyn do przecisków i przewiertów, które muszą spełnić jeden warunek – dają gwarancję uzyskania projektowanych spadków .

Do wykopów - koparki powszechnego stosowania.

### 4.0. Wymagania dotyczące środków transportu

Nie ma tu specjalnych wymagań. Należy stosować środki transportu powszechnie stosowane , odpowiednie do przewożonych materiałów .

### 5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót.

Terminy prowadzenia robót należy uzgodnić z właścicielami działek i powiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zapraszając na przekazanie placu budowy.

Wymagania te są powszechnie znane , nie ma wymagań szczególnych poza wymienionymi w uzgodnieniach z właścicielami poszczególnych rodzajów uzbrojenia.

Prace należy wykonywać zgodnie z normami polskimi i instrukcjami budowy i transportu, składowania, budowy i odbioru robót opracowanych przez producentów rur.

W ogródkach wykopy wykonywać ręcznie , poza ogródkami koparkami, w ogródkach i na terenach utwardzonych ściany pionowe , szalowane, na wolnej przestrzeni mogą być skarpowe .

Na gruntach uprawnych i w ogródkach na trasie wykopu należy zdjąć warstwę urodzajną o wysokości 0,5 m na szerokości wykopu z odłożeniem na poboczu , a po zasypaniu wykopu rozplantować .

Przejścia pod drogami wojewódzka wojewódzkimi przewiertem na całej szerokości pasa drogowego .

Starannie należy wykonać zalecenia dotyczące podsypek i osypek i ich zagęszczania, szczególnie , gdy przewód jest budowany w pasie drogowym lub przechodzi przez plac utwardzony.

W przypadku kanałów grawitacyjnych , należy zwrócić szczególną uwagę na utrzymanie projektowanych spadków na odcinkach , gdzie spadki są minimalne.

Tolerancja różnic nie może być większa niż 10% zaprojektowanego spadku .

Na trasie przewodów ciśnieniowych jak i grawitacyjnych należy ułożyć taśmę ostrzegawczą .

Polbruk należy wykonać z kostki betonowej o grubości 8 cm , szarej na podsypce cementowo-piaskowej , podbudowę betonową wykonać bez dyatacji o grubości warstwy 12 cm . Obrzeża betonowe 30x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową.

Ogrodzenie pompowni z siatki na słupach stalowych z rur dn 70 mm o wysokości 1,5m , obetonowanych w gruncie . Malowanie dwukrotne farbą olejną .

Zasilanie elektryczne pompowni wykonać jako przyłącze kablowe dwu lub 4-ro żyłowe odpowiednie dla silników zaproponowanych pompowni ścieków.

## 6.0. Kontrola, badania, odbiór.

W czasie budowy cząstkowym odbiorom , przez inspektora nadzoru podlegają roboty przed zasypką wykopu:

- podsypka i osypka rur
- próba szczelności i próba na ciśnienie

W czasie prób na ciśnienie złącza rur winny być odkryte.

Przed zasypaniem wykopu należy wykonać niwelację ułożonych przewodów.

Próbę szczelności kanałów grawitacyjnych na eksfiltrację należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą .

Próbę szczelności przewodów ciśnieniowych należy wykonać na ciśnienie 6 barów, tak jak wykonuje się próby przewodów wodociągowych.

## 7.0. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Przedmiar i obmiar długości przewodów w metrach bieżących z dokładnością do 0,5 m. Podstawą do rozliczenia będą wyniki inwentaryzacji geodezyjnej.

## 8.0. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.

Ocenę i odbiór wykonanych robót dokona komisja powołana przez Inwestora.

Do odbioru niezbędne są następujące dokumenty:

1. Dziennik budowy z wpisem kierownika budowy , potwierdzonym przez inspektora nadzoru , że zadanie zostało zakończone zgodnie z projektem lub z uzasadnionymi zmianami i zgodnie ze sztuką budowlaną.
2. Protokoły odbiorów robót zanikowych i z prób ciśnienia oraz szczelności kanałów grawitacyjnych , przed zasypaniem przewodów.
3. Protokoły przeglądów przepompowni ścieków i protokoły próbnych rozruchów.
4. Certyfikaty i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów i urządzeń.
5. Dokumentacja i instrukcje eksploatacyjne zastosowanych urządzeń.
6. Inwentaryzacja geodezyjna podwykonawcza.
7. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.
8. Dokumentacja projektowa z naniesionymi wynikami inwentaryzacji.

## 9.0. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Roboty tymczasowe nie występują a prace towarzyszące zostały ujęte w przedmiarze.

Roboty dodatkowe wg obmiaru rzeczywistego na protokół konieczności potwierdzony przez inspektora nadzoru będą wykonywane na odrębne zlecenie.

Koszty rzeczoznawcy i odszkodowań za zniszczenia na działkach pokryje

Wykonawca.

## 10. Dokumenty odniesienia

Dokumentacja techniczna

1. Projekty budowlane :

- a) Kanalizacja Sanitarna Gurcz – Podzamcze w Gm. Kwidzyn
- b) Przyłącza elektryczne do przepompowni ścieków
- c) Projekt wykonawczy przyłączy elektrycznych do pompowni przydomowych.
- d) Założenia techniczno- organizacyjne sieci telemetrii radiowej

## 2. Inne dokumenty

### Normy

PN-B- 10736: 1999 Roboty ziemne .Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych .Warunki techniczne wykonania .

PN-ENV 1401- 2 : 2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej .

PE-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne . Wymagania .

PN-EN 1610: 2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych .

PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne .Wymagania i badania przy odbiorze . rur PVC.

Specyfikację opracował : Michał Rajkiewicz