



ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH

Sp. z o.o.

Biuro: 10-145 OLSZTYN  
ul. Morska 10a, tel./fax (0-89) 527-25-02

Pracownia: 10-518 OLSZTYN  
ul. Mazurska 2/6, tel./fax (0-89) 527-22-79

e-mail: [zupib@pro.onet.pl](mailto:zupib@pro.onet.pl)

## INWESTOR

Gmina Stawiguda  
ul. Olsztyńska 10  
11-034 Stawiguda

## NAZWA I ADRES OBIEKTU

Sieci magistralne kanalizacji sanitarnej i wodociągowej Bartąg-Tomaszkowo wzdłuż  
ul. Pszczelej do Rozwojowej z pompownią wody pitnej II° w Bartągu gm. Stawiguda

## RODZAJ OPRACOWANIA

Program funkcjonalno - użytkowy  
Koncepcja programowa.

## AUTOR OPRACOWANIA

*mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz*  
upr. inst. inżynierskie w zakresie: sieci,  
instalacji sanitarnych i ochrony środowiska  
Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL  
z §2 ust.1 p.1, §5 ust.1, §7 §13ust.1p.4 lit. a,b,c

NR ARCH  
ZUP/470/24

DATA WYKONANIA  
maj 2024 R.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. Część opisowa

### II. Część graficzna

Rys. Nr 1-4	Projekt zagospodarowania	skala 1:500
Rys. Nr 5	Schemat pompowni wody pitnej II°	--
Rys. Nr 6	Rzut przepompowni - technologia	skala 1:50

## Opis

Sieci magistralne kanalizacji sanitarnej i wodociągowej Bartąg-Tomaszkowo wzdłuż ul. Pszczelej do Rozwojowej z pompownią wody pitnej II<sup>o</sup> w Bartągu gm. Stawiguda

### **1. Podstawa opracowania**

- 1.1. Nr arch – ZUP/470/24.
- 1.2. Mapa syt.-wysokościowa opracowywanego terenu: z 04.2024 r.
- 1.3. Koncepcja architektoniczna zagospodarowania i budynku pompowni II<sup>o</sup> opr PIEGI Studio Projektowe z 05.2024.
- 1.4. Opinia geotechniczna– opr. geolog mgr Marek Winskiwicz z 05.2024..

### **2. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje rozbudowę sieci magistralnych na kierunku Bartąg - Tomaszkowo do ulicy Rozwojowej z budową pompownią wody pitnej II<sup>o</sup> przy. ul. Pszczelej w Bartągu..

### **3. Opis stanu istniejącego**

Wzdłuż ul Gietrzwałdzkiej na kierunku Bartąg - Dorotowo zlokalizowane są sieci tranzytowe kanalizacji sanitarnej DN110 i wodociągowej DN160.

Ścieki skierowane są poprzez system sieci magistralnych tłocznych do przepompowni ścieków w Bartągu i w dalszej kolejności do systemu kanalizacji sanitarnej miasta Olsztyn.

Zasilenie w wodę następuje z kierunku stacji wodociągowej w Bartągu.

Na kierunku doprowadzenie w/w sieci magistralnych wzdłuż ul. Rozwojowej przewidywana jest dalsza zabudowa przemysłowo-usługowa Gminy Stawiguda oraz mieszkalna na przedłużeniu ul. Pszczelej.

### **4. Bilans wody i ścieków**

Bilans wody odniesiono do potencjalnego zagospodarowania terenów w północnej części gminy. Zagospodarowanie umożliwi zagospodarowanie terenów w zakresie zabudowy zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej oraz usługowych.

Z uwagi na różnorodne możliwości wykorzystanie w/w terenów przyjęto nadrzędny warunek zapewnienie wymogów przeciwpożarowych. zgodnie z Rozporządzenie

ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 24 lipca 2009 r.  
w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych

Wg. § 5. 1. wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego oraz innych obiektów budowlanych o takim przeznaczeniu, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru, wynosi:

- 1) dla budynku o kubaturze brutto do 5.000 m<sup>3</sup> i o powierzchni wewnętrznej do 1.000 m<sup>2</sup> - 10 dm<sup>3</sup>/s z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm lub 100 m<sup>3</sup> zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym;
- 2) dla budynków niewymienionych w pkt 1 - 20 dm<sup>3</sup>/s łącznie z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm lub 200 m<sup>3</sup> zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym;

Uwzględniając przeciętne warunki pracy sieci wodociągowej należy się liczyć ze zużyciem wody dla celów bytowo-komunalnych na poziomie 10 l/sek,  $Q_{\text{śrd}} = 340 \text{ m}^3/\text{d}$  i  $Q_{\text{maxd}} = 470 \text{ m}^3/\text{d}$  dla zamieszkania na poziomie ok 3000 MK.

Bilans ścieków związany będzie z intensywnością zabudowy, ilością przepompowni ścieków oraz równoczesnością pracy pompowni. Dla przeciętnych założeń należy liczyć się z obciążeniem tranzytu ścieków na poziomie  $q = 5-8 \text{ l/sek}$ .

## **5. Magistrala wodociągowa**

Zasilenie magistrali z istniejącego wodociągu DN160 poprzez pompownię II<sup>o</sup> oraz zbiorniki wyrównawcze wody z uwagi na ograniczenie zasilenia w wodę ze stacji wodociągowej Bartąg.

Przewiduje się magistralę wodociągową DN200 PE-100 SDR 17 dla ciśnienia PN-16, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe.

Magistrala na wysokości zabudowań Bartąg 24 / dz.45/7 / wpięta w wodociąg istniejący DN160 przeprowadzony pod drogą krajową S51 i w dalszym biegu poza pasem drogowym drogi prowadzony do zabudowań zabudowy zamieszkania zbiorowego na działce 548 z wpięciem w planowany wodociąg dla w/w zabudowy.

Magistrala na wysokości zabudowań Miody Polskie / dz.43/68 / skierowana pod drogą krajową S51 w kierunku ul. Rozwojowej i wpięta w wodociąg istniejący DN110 Na w/w istniejącym wodociągu DN110 lokalizuje się hydranty ppoż DN80 naziemne dla spełnienia warunków ppopz.

Magistrala na wysokości zabudowań Miody Polskie wpięta w wodociąg istniejący DN110 na działce 43/66.

Szacowane długości sieci - min: DN200 - 1830 m, DN160 - 260 m, DN110 - 45 m

### **5.1 Rozwiązania techniczne**

- Sieć wodociągową przewiduje się z rur PE-100 SDR 17 dla ciśnienia PN-16, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe

- Rurociągi układać na głębokości 1,6 m w gruncie rodzimym na podsypce piaskowej gr. min. 10 cm. Zasyпка piaskiem do naziomu 0,25 m ponad wierzch rury. Wykopy wąskoprzestrzenne. Na odcinkach prowadzonych współbieżnie z rurociągiem sieci kanalizacji sanitarnej rurociągi układać we wspólnym wykopie.
- Rurociągi na odcinkach z ograniczeniem lokalizacji wykonać w techniczne przewiertu sterowanego z rur PE-RC SDR 17 dla ciśnienia PN-16,
- Zmiany kierunku, trójniki, kształtki – systemowe PE-100 SDR 17 PN16 dostawcy rurociągu łączone j.w.
- Armatura odcinająca zasuwy z miękkim uszczelnieniem fig 211 JAFAR / lub równoważne nie gorszej klasy/ kołnierzowa z kompletem kołnierzy do rur z PE z przedłużonym trzpieniem, obudową do zabudowy w ziemi, skrzynką żeliwną lub równoważne nie gorszej klasy. Trzpień armatury umieścić w skrzynce żeliwnej, oznakować oraz ocieplić korpus armatury 30 cm warstwą keramzytu granulowanego przykrytego paskiem folii gr. 0,5 mm.
- Hydranty stosować nadziemne DN80 z zabezpieczeniem przed złamaniem i możliwością całkowitego opróżnienia kolumny z wody / fig 8003 JAFAR lub równoważne nie gorszej klasy/ gł. 1,7 m z cokołem kolanowym. Kolumna hydrantu i rura nasadowa zabezpieczone farbą epoksydową czerwoną, dzwon z dwoma wyprowadzeniami do węży. Hydranty odcięte od sieci zasuwami kołnierzowymi fig 2002 JAFAR / z kompletem kołnierzy do połączenia z rurociągiem PE /. Trzpień armatury umieścić w skrzynce żeliwnej, oznakować oraz ocieplić korpus armatury 30 cm warstwą keramzytu granulowanego przykrytego paskiem folii gr. 0,5 mm.
- Nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą z wtopionym drutem sygnalizacyjnym.
- Lokalizację armatury oznaczyć tabliczkami informacyjnymi na słupkach stalowych.

## **5.2 Realizacja - wpływ warunków wodno-gruntowych.**

- Warunki wodnogruntowe zgodnie z poz. 1.4 korzystne, wg Rozporządzenia MTBiGM z kwietnia 2012 roku, dla tego rodzaju inwestycji stwierdzone warunki gruntowe można traktować jako proste.

Występująca woda gruntowa dla realizacji w technice przewiertów wymaga przygotowania komór startowych i odbiorowych z zabezpieczeniem przed napływem wody gruntowej, jednakże z uwagi na charakter gruntu należy liczyć się z odwodnieniem powierzchniowym dna wykopu.

Dla odcinków realizowanych w technice wykopu otwartego poza odcinkiem w rejonie otworu nr5 realizacja nie zostanie utrudniona. W rejonie otworu nr 5 realizację wykonać z odwodnieniem wykopu uwzględniając silne uplastycznienie gruntu lub w technice przewiertu.

## **6. Magistrala kanalizacyjna**

Włączenie magistrali do istniejącego rurociągu DN110 na wysokości planowanej pompownię II<sup>o</sup>.

Magistrala na wysokości zabudowań Bartąg 24 / dz.45/7 / wpięta w rurociąg istniejący DN110 przeprowadzony pod drogą krajową S51 i w dalszym biegu poza pasem drogowym drogi prowadzony do zabudowań zabudowy zamieszkania zbiorowego na działce 548, w końcowym biegu rurociąg zaślepiiony.

Magistrala na wysokości zabudowań Miody Polskie / dz.43/68 / skierowana pod

drogą krajową S51 w kierunku ul. Rozwojowej i wpięta w istniejący rurociąg DN90

Magistrala na wysokości zabudowań Miody Polskie wprowadzona na działkę 43/66 i na wysokości przepompowni ścieków zaślepią.

Szacowane długości sieci - min: DN110 - 2130 m

### **6.1 Rozwiązania techniczne**

- Sieć przewiduje się z rur PE-100 SDR 17 dla ciśnienia PN-10, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe
- Rurociągi układać na głębokości 1,6 m w gruncie rodzimym na podsypce piaskowej gr. min. 10 cm. Zasyпка piaskiem do naziomu 0,25 m ponad wierzch rury. Wykopy wąskoprzestrzenne. Na odcinkach prowadzonych współbieżnie z rurociągiem sieci kanalizacji sanitarnej rurociągi układać we wspólnym wykopie.
- Rurociągi na odcinkach z ograniczeniem lokalizacji wykonać w techniczne przewiertu sterowanego z rur PE-RC SDR 17 dla ciśnienia PN-10,
- Zmiany kierunku, trójniki, kształtki – systemowe PE-100 SDR 17 PN16 dostawcy rurociągu łączone j.w.
- Armatura odcinająca zasuwy z miękkim uszczelnieniem fig 211 JAFAR / lub równoważne nie gorszej klasy/ kołnierzowa z kompletem kołnierzy do rur z PE z przedłużonym trzpieniem, obudową do zabudowy w ziemi, skrzynką żeliwną lub równoważne nie gorszej klasy. Trzpień armatury umieścić w skrzynce żeliwnej, oznakować oraz ocieplić korpus armatury 30 cm warstwą keramzytu granulowanego przykrytego paskiem folii gr. 0,5 mm.
- Nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą z wtopionym drutem sygnalizacyjnym.
- Lokalizację armatury oznaczyć tabliczkami informacyjnymi na słupkach stalowych.

### **6.2 Realizacja - wpływ warunków wodno-gruntowych.**

- Warunki wodnogruntowe zgodnie z poz. 1.4 korzystne, wg Rozporządzenia MTBiGM z kwietnia 2012 roku, dla tego rodzaju inwestycji stwierdzone warunki gruntowe można traktować jako proste.

Występująca woda gruntowa dla realizacji w technice przewiertów wymaga przygotowania komór startowych i odbiorowych z zabezpieczeniem przed napływem wody gruntowej, jednakże z uwagi na charakter gruntu należy liczyć się z odwodnieniem powierzchniowym dna wykopu.

Dla odcinków realizowanych w technice wykopu otwartego poza odcinkiem w rejonie otworu nr5 realizacja nie zostanie utrudniona. W rejonie otworu nr 5 realizację wykonać z odwodnieniem wykopu uwzględniając silne uplastycznienie gruntu lub w technice przewiertu.

## **7 Pompownia wody pitnej II°.**

Budynek stacji projektuje się jako nowy obiekt przystosowany do zakładanych parametrów technologicznych

Podstawowe wymagane parametry wydajnościowe pompowni II° :

- wydajność godzinowa zasilania zbiorników rezerwowych  $Q = 25 \text{ m}^3/\text{h}$
- wydajność pompowni II° zasilającej sieć wodociągową  $Q_p = 36 \text{ m}^3/\text{h}$  ( 10 l/sek ) przy wymaganym ciśnieniu  $p = 0,55 \text{ MPa}$ .
- wydajność pompowni II° warunki ppoż  $Q_p = 72 \text{ m}^3/\text{h}$  ( 20 l/sek ) przy

wymagany ciśnieniu  $p = 0,45 \text{ MPa}$ .

## **6.1 Układ technologiczny.**

projektuje się następujący układ technologiczny

- przesył wody z magistrali DN160 poprzez sterylizator UV wody do zbiorników wyrównawczych,
- dezynfekcja wody podchlorynem sodu  $\text{NaOCl}/\text{m}^3$  w zależności od potrzeb sanitarnych,
- gromadzenie wody uzdatnionej w zbiornikach wyrównawczych
- podawanie wody do sieci wodociągowej zestawem pomp sieciowych II<sup>0</sup>,

## **6.2 Opis ogólny rozwiązań technicznych - obiekty, urządzenia i instalacje.**

Instalacje i urządzenia związane z uzdatnianiem wody i tłoczeniem jej do sieci wodociągowej zostały wspólnie zlokalizowane w hali pomp projektowanego budynku. Wyjątkiem są jedynie instalacja dezynfekcji wody znajdująca się w wydzielonym pomieszczeniu chlorowni.

Woda skierowana zostanie do projektowanych zbiorników wyrównawczych  $V = 2 \times 159 \text{ m}^3$ . Do rurociągu wody przed zbiornikami, za zbiornikami, na wyjściu wodociągu ze stacji do celów dezynfekcji (w miarę potrzeb sanitarnych) może być dodawany podchloryn sodu – za pomocą instalacji dozującej.

Tłoczenie wody ze zbiorników wyrównawczych do sieci wodociągowej odbywa się za pomocą zastawu pomp sieciowych sterowanych przemiennikiem częstotliwości Parametrem sterującym zestawem tych pomp jest zadana wartość ciśnienia po stronie tłocznej pompowni.

Jako zabezpieczenie przed uderzeniami hydraulicznymi oraz dodatkowo do stabilizacji pracy pomp stosuje się zbiornik ciśnieniowy hydroforowy.

Powstałe odcieki z chlorowni odprowadzane będą do zbiornika. Dla eliminacji zjawiska wilgoci w budynku stacji przewidziano montaż osuszacza powietrza.

Praca pompowni będzie automatyczna, obejmując utrzymanie ciśnienia w sieci, poziomu wody w zbiornikach zapasowych, przełączenie trybu pracy na zbiornik nr1 i nr2 zaś jedynymi czynnościami wymaganymi od obsługi (poza dozorem i bieżącą konserwacją urządzeń wymaganą w DTR tych urządzeń) będzie okresowe przygotowywanie roboczego roztworu podchlorynu sodu - w miarę zużycia, w przypadku konieczności prowadzenia procesu dezynfekcji wody.

## **6.6 Zbiornik wyrównawczy wody czystej.**

W celu wyeliminowania zabezpieczenia rozbiórów wody w okresach maksymalnego godzinowego zapotrzebowania na wodę przyjmuje się dla standardowego wodociągu zbiorniki retencyjne o objętości równej 15% do 30% maksymalnego dobowego zapotrzebowania na wodę i nie przekracza się objętości maksymalnej dobowej.

Maksymalny zapas wody dla pompowni II<sup>o</sup> określa się dla stanów pracy dla  $Q_{\text{śrd}} = 600 \text{ m}^3/\text{d}$  i  $Q_{\text{maxd}} = 860 \text{ m}^3/\text{d}$ .

Zbiorniki spełniają również warunki ppoż określające zapas wody dla jednostki powyżej 2000 mieszkańców na  $V_{\text{poż}} = 100 \text{ m}^3$ .

Wymagany zapas wody dla stanów pracy określa się w przedziale 130 – 239  $\text{m}^3$  + zapas ppoż, i z zapasem ppoż. 230 – 339  $\text{m}^3$ .

Przyjmuje się zapas wody o łącznej pojemności 300  $\text{m}^3$ . Zbiorniki wyrównawcze wody czystej przyjęto szt. 2 o pojemności 159  $\text{m}^3$  każdy i łącznej pojemności  $V = 318 \text{ m}^3$  o wymiarach  $DN=6,97 \text{ m}$   $H = 4,8 \text{ m}$ .

Płaszcz zbiornika ze stali kwasoodpornej, panele płaszcza uszczelniane masą Sikaflex, izolacja zewnętrzna wykonana jest z wełny mineralnej oraz elewacyjnej blachy trapezowej.

Zbiornik z przekryciem dachowym typu „KS” ( kopuła samonośna ). Przekrycie składa się z elementów sferycznych z bocznymi kołnierzami płaskimi leżącymi na powierzchni sferycznej zwiernika, pokrywy zwiernika oraz okapnika ( bez rynny) na całym obwodzie zbiornika. Elementy sferyczne z laminatu poliestrowo-szklanego izolowane pianą PU o grubości min 60 mm.

W zbiorniku instaluje się sondę hydrostatyczną dla zakresu pracy 0-5m /  $L = 10 \text{ m}$  z puszką przyłączeniową przeznaczoną do:

- zabezpieczenie pomp II<sup>o</sup> przed suchobiegiem,
- wskazywania ciągłego poziomów wody w zbiorniku wyrównawczym.
- sterowania kolejności napełniania i opróżniania zbiorników
- jako zabezpieczenie awaryjne przed przelaniem
- dodatkowo jako zabezpieczenie awaryjne przed przelaniem i suchobiegiem pomp II<sup>o</sup> projektuje się 2 gruszkowe sygnalizatory dla blokady pracy urządzeń od poziomu maxmax i minmin.

## 6.7 Pompy sieciowe II<sup>o</sup>

Parametry pracy:

- wydajność godzinowa zasilania zbiorników rezerwowych  $Q = 25 \text{ m}^3/\text{h}$
- wydajność pompowni II<sup>o</sup> zasilającej sieć wodociągową  $Q_p = 36 \text{ m}^3/\text{h}$  ( 10 l/sek ) przy wymaganym ciśnieniu  $p = 0,55 \text{ MPa}$ .
- wydajność pompowni II<sup>o</sup> warunki ppoż  $Q_p = 72 \text{ m}^3/\text{h}$  ( 20 l/sek ) przy wymaganym ciśnieniu  $p = 0,45 \text{ MPa}$ .

$$Q_{\text{max h}} = 36 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (10 l/sek)}$$

$$Q_{\text{śr h}} = 25 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (7 l/sek)}$$

$$Q_{\text{max pož}} = 83 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (23 l/sek)}$$

Projektuje się zestaw hydroforowy wyposażony w pompy sieciowe. Całość montowana na wspólnej ramie.

Przyjęto zestaw hydroforowy czteropompowy wraz z pompą rezerwową

Założone parametry pracy zestawu pompowego:

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| - wydajność zestawu 3 pomp      | $Q = 83 \text{ m}^3/\text{h} / 23$ |
| l/sek/                          |                                    |
| - wysokość podnoszenia zestawu. | $H = 50\text{mH}_2\text{O}$        |
| - wydajność jednej pompy        | $Q = 25 \text{ m}^3/\text{h}$      |
| - wysokość podnoszenia.         | $H = 53\text{mH}_2\text{O}$        |
| - moc silnika jednej pompy      | $N_s = 7,5 \text{ kW}$             |

Orurowanie zestawu wykonane ze stali kwasoodpornej X5CrNiMo 17 12 2 (1.4401) zgodnie z PN - EN 10088 - 1/ OH17N12M2T/, rama wsporcza wykonana ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Wszystkie elementy pomp pionowych mające kontakt z wodą wykonane są ze stali nierdzewnej.

Pompy z silnikami przystosowanymi do współpracy z przemiennikami częstotliwości, sterowanie pomp poprzez przemienniki. Zestaw zasilany i sterowany z własnej szafy zasilającej sterowniczej zintegrowany z szafą zasilającą sterującą pompowni.

## **6.8 Uzdatnianie wody.**

### **6.8.1 Odkazanie wody.**

Odkazanie wody ciągle poprzez sterylizator wody UV.

Parametry sterylizatora:

- wydajność znamionowa  $Q - 72 \text{ m}^3/\text{h}$
- moc promienników min 720W
- obudowa rurowa pozioma ze stali 316L, króćce DN150
- turbolizator, optyczny wskaźnik pracy promienników, czujnik temperatury, system spustowy,
- wymiana promiennika UV bez rozszczelniania układu
- własna szafa sterownicza, zdalne wyłączanie/włączanie, system alarmowy, liczniki pracy, wyprowadzenie sygnałów na zewnątrz

### **6.8.2 Dozowanie podchlorynu sodu.**

Odkazanie wody okresowe ze względu na stany awaryjne w pompowni oraz sieci wodociągowej poprzez się instalację dozowania podchlorynu sodu. Dozowanie do rurociągu przed zbiornikami, na wejściu do pomp, na wyjściu wodociągu z pompowni.

Dane do doboru zestawu do dezynfekcji wody:

$Q=36 \text{ m}^3/\text{h}$  - natężenie przepływu wody.

$D=0,3 \text{ g/m}^3$  - wymagana dawka chloru.

Wymagana min. wydajność instalacji dozującej  $q = 0,5 \text{ l/h}$

Zaprojektowano zestaw dozujący z pompką przeponowa + dodatkowa rezerwowa o wydajności do 7,5 l/h każda i ciśnieniu pracy  $p = 0,54 \text{ MPa}$

W skład zestawu wchodzi:

- pompka + wąż dozujący 3 mb,
- zbiornik PE  $V = 30\text{-}50\text{l}$  z podstawą wychwytną,
- mieszadło ręczne,
- zestaw montażowy złożony z zaworu stopowego i dozującego zaworu zwrotnego,
- czujnik poziomu.

W pompowni zapewnić apteczkę pierwszej pomocy uwzględniając kontakt z podchlorynem. Instalacja w chlorowni wyposażona w prysznic bezpieczeństwa z oczomyjką

## **6.9 Pomiar wody.**

Do pomiaru natężenia przepływu wody przyjęto wodomierze z nadajnikiem impulsów:

- woda podawana na sieć: MWN 150-NK DN150
- woda wprowadzana do pompowni MWN 100-NK, DN100

Wszystkie wodomierze z nadajnikiem impulsów z zestawem zdalnym odczytu, licznik impulsów zgodny z systemem Gminy stawiguda

## **6.10 Instalacje technologiczne**

Prefabrykacja orurowania, zestawu pompowego i instalacji powinna być realizowana w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Całkowity montaż zestawów układu technologicznego i rurociągów spinających wraz z próbą szczelności powinien odbyć się przed wysyłką urządzeń na obiekt. Na obiekt powinno być dostarczane kompletne, wstępnie zmontowane urządzenie po pomyślnym przejściu prób.

- przewody technologiczne stacji wykonać z rur i kształtek ze stali kwasoodpornej gatunku X5CrNiMo 17 12 2 (1.4401) zgodnie z PN - EN 10088
  - 1/ OH17N12M2T/ - 316L.
- przewody podchlorynu wykonać z rur PE lub PVC
- kształtki przewodów technologicznych projektuje się kołnierzowe oraz spawane
- armatura odcinająca montowana na przewodach technologicznych kołnierzowa, przepustnice międzykołnierzowe w wykonaniu ze stali kwasoodpornej
- armatura odcinająca montowana na przewodach podchlorynu mufowa w wykonaniu tworzywowym, kulowa.
- zawory odpowietrzające mufowe
- zawory bezpieczeństwa wody technologicznej kołnierzowe Si6301  $p = 0,48\div 0,63 \text{ MPa}$

Całość instalacji i urządzeń przystosowana do pracy w instalacjach spełniających wymagania higieniczno-sanitarne wody pitnej.

## **6.11. Zatrudnienie.**

Pompownia jest obiektem pracującym samoczynnie i nie wymaga stałego zatrudnienia. Okresowy dozór stacji sprowadza się do czynności przeglądowych nie przekraczających 2 godzin w ciągu doby.

## 7. Energetyka, sterowanie.

Podstawowa rozdzielnica technologiczna jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych pompowni i wyposażona jest w elementy systemu wizualizacji, sterowania i nadzoru urządzeń.

Projektowana pompownia wody II<sup>o</sup> pracować ma samoczynnie. Pracą zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny zapewniający automatyczne działanie procesów.

Pracą pompowni II<sup>o</sup> steruje sonda hydrostatyczna umieszczona w zbiorniku wyrównawczym. Rurociągi zasilania w wodę pompowni oraz wyjścia wodociągu ze stacji należy wyposażyć w przetworniki ciśnienia. Z pracą pomp zintegrowane jest sterowanie przepustnicami.

Pracą pomp steruje odrębny sterownik mikroprocesorowy znajdujący się w wyposażeniu zestawu hydroforowego pomp II<sup>o</sup> i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu z pompowni na stałym poziomie.

### 7.1 Bilans mocy urządzeń zainstalowanych w pompowni.

#### Zestawienie mocy zainstalowanej.

• Zestaw pompowy II <sup>o</sup>	N = 4x 7,5 = 30 kW,
• Zestaw dezynfekcji UV	N = 0,70 kW,
• Zestaw do dozowania podchlorynu sodu	N = 0,05 kW,
• Osuszacz powietrza	N = 0,9 kW,
• Ogrzewanie	N = 2,5 kW
• Oświetlenie	N = 0,5 kW
• Wentylacja	N = 0,10 kW
• Ogrzewacz wody	N = 1,5 kW
	<hr/>
Razem	36,2 kW

#### Zestawienie mocy obciążeniowej.

• Zestaw pompowy II <sup>o</sup>	N = 20 kW,
• Zestaw dezynfekcji UV	N = 0,70 kW,
• Ogrzewanie	N = 1,5 kW
• Oświetlenie	N = 0,5 kW
• Wentylacja	N = 0,10 kW
	<hr/>
Razem	22,8 kW

### 7.2 Zasilanie podstawowe.

Zasilanie pompowni stanowić będzie linia kablowa wyprowadzona ze złącza kontrolno pomiarowego zlokalizowanego w rejonie ogrodzenia zgodnie z warunkami ZE.

### 7.3 Zasilanie rezerwowe.

Jako zasilanie rezerwowe przewidziano możliwość podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego poprzez złącze zlokalizowane w planie budynku pompowni. Agregat uruchamiany manualnie.

### 7.4 Stanowisko mikroinstalacji fotowoltaiki

Przewiduje się stanowisko mikroinstalacji fotowoltaiki ustawione na samonośnych konstrukcjach wsporczych dostarczanych z panelami na gruncie w poziomie terenu, moc instalacji ok.20 kW,

### 7.5 Monitoring i sterowanie.

System monitoringu powinien składać się z dwóch podstawowych elementów:

- a) obiekt zdalny – system wyposażenia pompowni II<sup>o</sup> wyposażony w: moduł telemetryczny GSM/GPRS , który pełni funkcję sterownika oraz modemu komunikacyjnego
- b) obiekt lokalny – istniejące Centrum Dyspozytorskie, mieszczące się w siedzibie eksploatatora Gminy Stawiguda.

Informacje o stanach obiektu są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca jest zainstalowana w siedzibie eksploatatora gminnych sieci wodno - kanalizacyjnych

**System wizualizacji powinien się składać z:**

- głównego okna synoptycznego
- okna poszczególnych urządzeń (obiektów)

#### 7.5.1 Wymagane systemu monitoringu:

**W/w monitoring powinien spełniać 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. Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca może czasowo (np. co 1 godzinę) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.
- **Funkcja - Główne okno synoptyczne** – powinna umożliwiać podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:
  - wizualizacja pracy danej pompy, wizualizacja awarii danej pompy,

wizualizacja odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy,

- wizualizacji trybu pracy zbiorników poprzez określenie poziomu napełnienia i statusu zbiornika/ pracujący, odstawiony/
- wizualizacji trybu pracy przepustnic regulacyjnych
- wizualizacji pracy sterylizatora UV
- wizualizacji parametrów ciśnienia na wejściu i wyjściu z pompowni
- wizualizację włamań na obiekty,
- wizualizacja alarmów na wszystkich obiektach i urządzeniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy powinny być podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, urządzenia, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora.

- **Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej** – powinna umożliwiać na 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.

- **Funkcja alarmów historycznych** – powinna umożliwiać przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanych obiektach 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 wizualizacje 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 pamięci systemu i powinno się posiadać 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 powala na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą,

- **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

- **Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu** – system powinien umożliwiać rozbrowienie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki lub funkcji rozbrowienia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrowienia 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 rozbrojeniu 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.**

- **Funkcja odłączenia/podłączenia pompy, zbiornika** – pozwala na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, zbiornika 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.

- **Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy zestawu pompowego** – istnieje możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego przy występowaniu ciśnienia krytycznego na rurociągu tłocznym.

- **Funkcja zdalnego zablokowania równoczesnej pracy 2 lub większej ilości pomp** – funkcja niezbędna w przypadku wartości zabezpieczenia prądowego w złączu kablowym na przepompowni, dobranej 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, przepustnic, prądu w okresie ostatnich 2 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.
- **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 alarmowania o przekroczeniu maksymalnego czasu pracy wybranej pompy na wybranym obiekcie lub urządzeniu** - funkcja konfigurowana przez operatora stacji monitorującej
- **SMS** - Dodatkowo system powinien umożliwiać wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w obiektach.

#### **7.5.2 Wymagania dla monitoringu oraz zdalnego zarządzania następującymi stanami:**

- **Zestaw pompowy:**
  - ciśnienie wody na ssaniu zestawu
  - ciśnienie wody na kolektorze tłocznym,
  - praca poszczególnych pomp,
  - awaria poszczególnych pomp,
  - odstawienie poszczególnych pomp,
  - częstotliwość pracy pompy na falowniku,
  - praca falownika,
  - awaria falownika,
  - suchobieg,
  - przekroczenie ciśnienia maksymalnego,
  - możliwość zdalnego załączenia i wyłączenia każdej pompy,
  - prąd pobierany przez pompy,
  - ilość godzin przepracowanych przez pompy,
- **Zbiorniki wody**
  - poziom wody w zbiorniku
  - status zbiornika
  - pozycja położenia napędu przepustnicy
  - awaria przepustnicy
  - poziom krytyczny napełnienia zbiornika / min/max/
  - status czujników poziomu
- **Sterylizator UV**
  - wskaźnik pracy promienników UV
  - licznik pracy promienników UV

- awaria promienników UV

- **Przepływomierze**

- poziom przepływu wody

### **7.5.3. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:**

Wyposażenie:

- sterownik pracy zestawu swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM, 16 wejść binarnych, 16 wyjść binarnych  
4 wejścia analogowe prądowe lub napięciowe

- komunikacja – port szeregowy RS232 / RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie master lub slave, wejścia licznikowe

kontrolki:

- zasilania sterownika
- poziomu sygnału GSM
- poprawności zalogowania sterownika do sieci GPRS
- stany wejść i wyjść sterownika
- aktywności portu szeregowego sterownika
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie stałe 12/24V
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- wyświetlacz umożliwiający prezentowanie i zmianę podstawowych parametrów pracy zestawu

Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu
- zliczanie czasu pracy poszczególnych urządzeń
- zliczanie liczby załączeń/uruchomień poszczególnych urządzeń

Dane z modułu telemetrycznego mają być przekazywane do istniejącej stacji monitorującej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci wodno- kanalizacyjnych

Nowo budowany system pompowni II<sup>o</sup> opisany w projekcie ma być objęty rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w gminie Stawiguda.

Oprogramowanie sterowania nowego systemu ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowego systemu na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora sieci wodno - kanalizacyjnych Gminy Stawiguda. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny, a system w który zostanie wyposażona pompownia II<sup>o</sup> nie może wprowadzać konfliktu pracy systemu istniejącego.

## **8 Warunki budowlane, instalacje.**

### **8.1 Osuszanie powietrza**

Należy przewidzieć jeden osuszacz, zadaniem urządzenia jest obniżenie wilgotności powietrza w pomieszczeniu pompowni celem wyeliminowania wykraplania się pary wodnej na zbiornikach i instalacji.

### **8.2 Ogrzewanie**

Do ogrzewania przewidziano ogrzewacze elektryczne.

Ogrzewanie zgodnie obejmuje pomieszczenia:

- hala pomp –  $t = + 10\text{ }^{\circ}\text{C}$
- pomieszczenie chlorowni –  $t = + 8\text{ }^{\circ}\text{C}$

### **8.3 Wentylacja budynku.**

Wszystkie pomieszczenia wentylowane w systemie grawitacyjnym. Wentylacją mechaniczną objęto dodatkowo halę pomp oraz pomieszczenie chlorowni na podchloryn sodowy.

#### **Hala pomp.**

Ilość wymian - 2 wymiany / h, realizacja poprzez dodatkowy wentylator wywiewny uruchamiany okresowo poprzez czujnik wilgotności.

#### **Pomieszczenie chloratora / podchloryn sodowy/.**

Ilość wymian - 5 wymiany / h, realizacja poprzez dodatkowy wentylator wywiewny uruchamiany okresowo, załączanie z zewnątrz pomieszczenia.

### **8.4 Instalacje energetyczne, elektryczne, sterownicze.**

W zakresie instalacji elektrycznych przewiduje się:

- przyłącze energetyczne doprowadzone od złącza kablowo pomiarowego do szafy głównej
- instalacje energetyczne zasilenia pomp / poprzez część szafy zasilającą sterującą/
- instalacje zasilenia i sterowania elektronapędów, czujników przepływomierzy, ciśnienia i poziomu
- instalacje ogólnego przeznaczenia / oświetlenie wewnętrzne, gniazda, zasilenie, instalacja uziemiająca, połączeń wyrównawczych
- instalację ochrony przeciwwłamaniowej
- instalacje oświetlenia terenu poprzez lampy zewnętrzne.

### **8.5 Kanalizacja technologiczna.**

Kanalizacja obejmuje odprowadzenie popłuczyn, odwodnień oraz spustu i przelewu ze zbiorników retencyjnych, kanalizacja odprowadzona do istniejącego rowu przydrożnego.

Kanalizację z pomieszczenia chlorowni łączy się do instalacji sanitarnej ze zlewu w hali pomp.

Kanalizacja chlorowni zabezpieczona neutralizatorem podchlorynu sodu z wkładem sorpcyjny przystosowanym do neutralizacji podchlorynu sodu. Kanalizację projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC z włączeniem do zbiornika szczelnego.

#### **8.5.1 Zewnętrzne rurociągi i kanały technologiczne.**

Kanały wykonać z rur kanalizacyjnych PVC klasy SN8. Łączenie rur kielichowe umożliwiające łączenie z bosymi końcami rur poprzez uszczelki elastomerowej z pierścieniem zatraskowym. Rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. min. 10 cm. Obsypka rurociągów warstwami min. 0,3 m ponad wierzch kanału piaskiem lub żwirem, zagęszczenie lekkim sprzętem mechanicznym z podbiciem rury. Kolejne warstwy do wysokości 0,5 m ponad rurę gruntem rodzimym zagęszczonym j.w. Układając rurociągi oraz wykonując zasypki stosować wymagania producenta rur. Zagęszczenie obsypki wg metody Proctora min. 90 %.

Studnie wykonać zgodnie z KB4-4.12.1. Ø 1000/1200 z kręgów betonowych z betonu klasy B45, W12, F150 przykrytych płytami żelbetowymi na pierścieniach odciażających i włazami żeliwnymi klasy D 400. Przejścia przez przegrody systemowe producenta rurociągów – poprzez gumowe kołnierze doszczelniające. Studzienki zasypać obsypką piaskową, zagęszczenie obsypki wg metody Proctora min. 97 %.

Rurociągi wyprowadzone ze zbiorników wykonać ze stali kwasoodpornej w obsypce piaskowej j/w. Na przelewie ze zbiorników wyrównawczych wykonać zasyfonowanie pierwsze zamknięte ze stali nierdzewnej DN200 ustawione w studni żelbetowej DN1200 przykrytej kręgiem żelbetowym z włazem żeliwnym typu lekkiego.

Zasyfonowanie drugie wykonać wspólne w studni żelbetowej DN1200 przykrytej kręgiem żelbetowym i z włazem żeliwnym typu lekkiego, syfon z rur kanalizacyjnych PVC.

#### **8.6 Warunki budowlane budynku**

Wg opracowania architektonicznego

### **9. Sieci zewnętrzne**

#### **9.1 Sieć wodociągowa zewnętrzna.**

Sieć wodociagową obejmuje:

- przyłączenie zbiorników retencyjnych
- przyłączenie instalacji technologicznej z istniejącą siecią wodociagową

Sieć projektuje się z rur PE-100 SDR 17 dla ciśnienia PN-16 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe.

Rurociągi układać na głębokości 1,6 m w gruncie rodzimym na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Zasypka piaskiem do naziomu 0,25 m ponad wierzch rury. Wykopy szerokoprzestrzenne.

Zmiany kierunku, trójniki, kształtki – systemowe PE-10 SDR 17 dostawcy rurociągu łączone j.w.

Armatura odcinająca zasuwy do zabudowy w gruncie z obudową ziemną i skrzynką z przedłużonym trzpieniem, skrzynką żeliwną. Trzpień armatury umieścić w skrzynce żeliwnej, oznakować oraz ocieplić korpus armatury 30 cm warstwą keramzytu granulowanego przykrytego paskiem folii gr. 0,5 mm.

W miejscach załamania, trójkątach i przy armaturze montować bloki podporowe i oporowe wykonane z betonu B-15 zgodnie z BN-81/9192-05 oraz warunkami dostawcy rurociągów. Nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą z wtopionym drutem sygnalizacyjnym. Lokalizację armatury oznaczyć tabliczkami informacyjnymi na słupkach stalowych. Sieć wodociągową przed całkowitym zasypaniem poddać płukaniu, dezynfekcji i próbie na ciśnienie.

## **9.2. Odwodnienie terenu**

Odwodnienie terenu obejmuje place i podjazdy oraz lokalne obniżenia terenu. Włączenie do kanalizacji technologicznej zgodnie z poz. 8.5, rozwiązania materiałowe zgodnie z poz 8.5.1.

## **10 Rozruch pompowni wody.**

Określenie przedmiotu rozruchu

Przedmiotem rozruchu są obiekty, maszyny, urządzenia i instalacje technologiczne pompowni wody

Zakres zadania rozruchowego przyjąć należy zgodnie z Zarządzeniem nr 37 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 1.08.1975r w sprawie rozruchu inwestycji (Dz.U. MB i PMB nr 5/75, poz. 14, załącznik nr 2).

Poszczególne fazy rozruchu obejmują:

- rozruch mechaniczny,
- rozruch hydrauliczny
- rozruch technologiczny

Cel i ogólne zasady prowadzenia rozruchu.

Rozruch pompowni wody jest ostatnim etapem jej budowy i początkiem eksploatacji. Musi on być poprzedzony następującymi pracami przygotowawczymi:

- powołaniem grupy rozruchowej,
- zakończenie robót budowlano-montażowych,
- sprawdzenie zgodności wykonania obiektów i urządzeń z projektem i jego późniejszej aktualizacji,
- sprawdzenie gotowości urządzeń do uruchomienia,
- usunięcie stwierdzonych usterek i ostatecznie przygotowanie urządzeń do rozruchu,
- sprawdzenie warunków BHP, jakie powinny spełniać obiekty i urządzenia, -
- dostarczenie próbek wody do badań laboratoryjnych..

Celem rozruchu jest rozpoczęcie eksploatacji pompowni wody, w którym obiekty, urządzenia i wyposażenie będzie sprawdzone i przetestowane podczas rozruchu.

Celem rozruchu jest::

- sprawdzenie działania wbudowanych urządzeń
- ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy,
- osiągnięcie zakładanych wydajności pompowni I° i II° oraz parametrów jakościowych wody.

Warunkiem technicznym zakończenia rozruchu jest uzyskanie wymaganej efektywności i sprawności pompowni wody w tym pozytywnych wyników wody.

## **11 Uwarunkowania formalnoprawne**

Teren przedsięwzięcia obejmujący pompownię oraz część sieci magistralnych w części południowej jest położony na terenie bez uregulowań planistycznych. Sieci magistralne w części północnej oraz po zachodniej stronie drogi S51 położone są na terenie z uregulowaniem planistycznym poprzez MPZP

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów zabudowy usługowej i produkcyjnej położonych po wschodniej stronie drogi krajowej Nr 51 w obrębie Tomaszkowo gm. Stawiguda uchwalony w 2010 r. uchwałą Gminy Stawiguda nr XXXV/262/10

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów zabudowy usługowej i produkcyjnej położonych w obrębie Tomaszkowo gm. Stawiguda uchwalony w 2006 r. uchwałą Gminy Stawiguda nr XXXVIII/274/06

Realizacja przedsięwzięcia wymaga uzyskanie:

- Decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych - dla całego zakresu
- Decyzji lokalizacyjne celu publicznego - dla zakresu położonego poza MPZP
- Decyzji pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie wód do ziemi w zakresie wprowadzenia do rowu ziemnego wód opadowych i technologicznych wody czystej.
- Warunków technicznych na realizację inwestycji z Gminy Stawiguda
- Warunków technicznych przyłączenia do sieci energetycznej
- Warunków technicznych na przekroczenie drogi Krajowej nr 51 z GDKiA
- Niezbędnych uzgodnień, Decyzji, pozwoleń i zgód.
- Pozwoleń na budowę w Starostwie powiatowym w zakresie sieci i pompowni
- Pozwoleń na budowę w Urzędzie Wojewódzkim w zakresie przekroczenia DK51

Teren realizacji pompowni II<sup>o</sup> dz. ew. nr 114/12 obręb 0001 Bartąg nr stanowi własność Uniwersytet Warmińsko Mazurski w Olsztynie - realizacja w oparciu o porozumienie UWM/Gmina Stawiguda

Teren realizacji inwestycji liniowych w pasie drogowym ul. Pszczela i Rozwojowa stanowi własność Gminy Stawiguda : obręb 0013 Tomaszkowo dz. ew. nr 6/57, 6/87, 43/100, 43/102, 43/104, 43/106, 43/108, 45/8, obręb 0001 Bartąg dz. ew. nr 114/18

Teren realizacji inwestycji liniowych dz. nr 43/103, 41/1, 6/13, 6/88 w pasie drogowym DK51 stanowi własność Skarbu Państwa w zarządzie GDDKiA

Teren realizacji inwestycji liniowych w dz. 43/66 obręb 0013 Tomaszkowo stanowi własność prywatną- realizacja w oparciu o porozumienie właściciel/Gmina Stawiguda

Teren realizacji inwestycji liniowych w dz. 544, 547 obręb 0013 Tomaszkowo stanowi własność Uniwersytet Warmińsko Mazurski w Olsztynie - realizacja w oparciu o porozumienie UWM/Gmina Stawiguda

## SPECYFIKACJA WYPOSAŻENIA

Poz.	Opis urządzenia	Producent	Ilość
1	2	3	4
1	Zbiornik wody wyrównawczy w wykonaniu ze stali kwasoodpornej D = 6,97m , h=4,8 mV <sub>c</sub> = 156, m <sup>3</sup> kolor obudowy RAL7040		2
1/1	Sonda hydrostatyczna z puszką przyłączeniową		2
1/2	Gruszkowy sygnalizator poziomu		4
1/3	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN 80 do zabudowy w gruncie z obudową ziemną i skrzynką żeliwną trzpienia + kpl kołnierzy DN 80 – woda		2
2	Zbiornik wodno/powietrzny przeciwwuderzeniowy – hydrofor Ø 1,1 m V=1,5 m <sup>3</sup> Pn = 0,10 MPa w wykonaniu ze stali eustenicznej/ nierdzewnej/		1
2/1	Zestaw rurek wodowskazowych hydrofora – kpl. z poz. 2		
2/2	Przepustnica międzykołnierzowa DN 100 w wykonaniu ze stali nierdzewnej		1
3	Zestaw pompowy hydroforowy / 4 pomp w zestawie w tym 1 rezerwowa/ z szafą zasilającą sterującą Pompa - Q = 25 m <sup>3</sup> /h H = 53m H <sub>2</sub> O Ns = 7,5 kW		1
3/1	Przepustnica międzykołnierzowa DN 150 kompletowana w zestawie z napędem elektromechanicznym AUMA		1
3/2	Łącznik amortyzacyjny DN200 PN16 + kpl kołnierzy		2
4	Zestaw ciągłego odkazania wody - sterylizator wody UV, wydajność znamionowa Q - 72 m <sup>3</sup> /h, moc promienników min 720W		1
4/1	Przepustnica międzykołnierzowa DN 150 w wykonaniu ze stali nierdzewnej		3
4/2	Łącznik montażowy DN150 PN16 + kpl kołnierzy		2
5	Zestaw dozujący podchloryn sodu z pompką q <sub>max</sub> = 7,5 l/h / szt. 2/ p = 0,54 MPa złożony ze: zbiornika PE V = 50 l z podstawą wychwytyjącą, mieszadła ręcznego, zestawu montażowego złożonego z zaworu stopowego i dozującego zaworu zwrotnego, czujnika poziomu, węża dozujący 3 mb, zawór zwrotny PE DN15 - podchloryn		1
5/1	Zawór odcinający PE DN20 - podchloryn		3
6	Zestaw wodomierzowy MWN 150 NK: DN 150 z		2

6/1	licznikiem impulsów Przepustnica międzykołnierzowa DN 150 w wykonaniu ze stali nierdzewnej		6
6/2	Zawór antyskażeniowy DN 150		2
6/3	Wstawka montażowa DN150		
6/4	Manometr tarczowy Ø160 z nadajnikiem potencjometrycznym P = 0÷6 MPa		2
6/5	Manometr tarczowy Ø160		2
7	Przepustnica międzykołnierzowa DN 100 kompletowana w zestawie z napędem elektromechanicznym AUMA		1
8	Przepustnica międzykołnierzowa DN 150 kompletowana w zestawie z napędem elektromechanicznym AUMA		5
9	Przepustnica międzykołnierzowa DN 200 kompletowana w zestawie z napędem elektromechanicznym AUMA		3
10	Zawór bezpieczeństwa kołnierzowej Si6301 DN 50/80 p = 0,48÷0,63 MPa		1