


NAZWA ZAMÓWIENIA:	<b>BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI OLSZA</b>	
ADRES INWESTYCJI:	<b>DZIAŁKA NR EWID. 334, OBRĘB OLSZA 95-063 ROGÓW</b>	
ZAMAWIAJĄCY:	<b>GMINA ROGÓW 95-063 ROGÓW, UL. ŻEROMSKIEGO 23</b>	
WYKONAWCA OPRACOWANIA:	 <b>WATERTech</b> <b>91-496 ŁÓDŹ, UL. ŚWITEZIANKI 16</b>	
RODZAJ OPRACOWANIA:	<b>PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY</b>	
NAZWY I KODY ZAMÓWIENIA:	<b>Grupa robót: 45200000-9</b> Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. <b>Klasa robót: 45230000-8</b> Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu. 71300000-1 Usługi inżynierskie. <b>Kategoria robót:</b> 45232430-5 Roboty w zakresie zakładów uzdatniania wody 45232151-5 Węzły do przepompowywania wody 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania 71323200-0 Projektowe usługi inżynierskie w zakresie zakładów	
DATA OPRACOWANIA:	<b>STYCZEŃ 2022</b>	
<b>AUTORZY OPRACOWANIA</b>		<b>PODPIS</b>
mgr inż. Dawid Sagan		
mgr inż. Daria Gabryniak		
<b>SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I Część opisowa</li> <li>▪ II Część informacyjna</li> <li>▪ Załączniki</li> </ul>		

## SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA .....	3
II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....	42
III. ZAŁĄCZNIKI	
<i>Załącznik nr 1a – Koncepcja zagospodarowania terenu Stacji Uzdatniania Wody (SUW) – istniejące zagospodarowanie terenu z elementami do rozbiórki i demontażu</i>	
<i>Załącznik nr 1b – Koncepcja zagospodarowania terenu Stacji Uzdatniania Wody (SUW) – planowane zagospodarowanie terenu</i>	
<i>Załącznik nr 2 – Rzut pomieszczenia SUW wraz z rozmieszczeniem urządzeń</i>	
<i>Załącznik nr 3 – Przykładowy schemat zasilania, sterowania i sygnalizacji</i>	
<i>Załącznik nr 4 – Pozwolenie wodnoprawne WA.ZUZ.5.421.1.352.2018.PK z dnia 12.08.2019 r.</i>	
<i>Załącznik nr 5 – Sprawozdanie z badań wody Nr: SB/18831/03/2018</i>	
<i>Załącznik nr 6 – Sprawozdanie z badań wody Nr: SB/17528/03/2017</i>	
<i>Załącznik nr 7 – Sprawozdanie z badań wody Nr: SB/17529/03/2017</i>	
<i>Załącznik nr 8 – Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia studziennego nr 1 i nr 2</i>	
<i>Załącznik nr 9 – Przekroje inwentaryzacyjne obudowy studni nr 1 i nr 2</i>	
<i>Załącznik nr 10 – Przekroje odстойnika wód popłucznych</i>	
<i>Załącznik nr 11 – Zaświadczenie o braku obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego</i>	
<i>Załącznik 12 – Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością</i>	

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego stanowi:

- umowa pomiędzy Gminą Rogów a firmą WATERTECH
- Operat Wodnoprawny na pobór wód podziemnych i odprowadzanie wód popłucznych dla potrzeb wodociągu wiejskiego w miejscowości Olsza, gm. Rogów, powiat brzeziński województwo łódzkie
- Pozwolenia wodnoprawne WA.ZUZ.5.421.1.352.2018.PK z dnia 12.08.2019 r.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r. ws. jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. ws warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Prawo Budowlane
- aktualna mapa do celów projektowych
- wytyczne Inwestora
- wizja lokalna w terenie inwestycji
- aktualne normy

### **2. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest Program Funkcjonalno-Użytkowy będący punktem wyjścia do zaprojektowania i budowy Stacji Uzdatniania Wody. Wykonanie przedmiotu zamówienia obejmować będzie m.in. następujące elementy:

- roboty demontażowe istniejących obiektów i instalacji,
- remont obudów studziennych dla istniejącej studni głębinowej nr 1 i 2 wraz z uzbrojeniem w nową pompę głębinową, rurociąg tłoczny, głowicę studzienną i armaturę,
- budowę budynku technicznego (budynek Stacji Uzdatniania Wody) w postaci hali stalowej obudowanej płytą warstwową,
- budowę i montaż urządzeń technologicznych wraz z układem do magazynowania i dystrybucji wody pitnej,
- modernizację osadnika wód popłucznych wraz z montażem pompy osadnikowej,

- budowę nowych zbiorników magazynowych wody uzdatnionej,
- budowę podziemnych instalacji technologicznych (wodociągowa, kanalizacyjna, elektryczna i sterująca),
- wykonanie ogrodzenia, utwardzenia i oświetlenia terenu SUW,
- wykonanie zjazdu publicznego dla działki nr 334 obręb Olsza (działka Stacji Uzdatniania Wody).

Niniejszy dokument zawiera informacje i wymagania Zamawiającego do opracowania niezbędnych projektów oraz wykonania robót budowlanych.

### **3. Założenia do opracowania i opis wymagań Zamawiającego**

Celem realizacji zamówienia jest dostarczenie wody o jakości odpowiadającej Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. (Dz. U. Poz. 2294) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Należy zapewnić zaopatrzenie wody na cele bytowo-gospodarcze w ilości:

$$Q_{\text{śrd}} = 408 \text{ m}^3/\text{d}$$

W związku z powyższym planuje się przebudowę SUW i uzyskanie jej nominalnej wydajności na poziomie:

$$Q_h = 30 - 33 \text{ m}^3/\text{h}$$

Natomiast przy dopuszczalnym maksymalnym czasie pracy SUW w ciągu doby  $T = 22 \text{ h/d}$  maksymalna dobową wydajność może wynosić:

$$Q_{\text{dmax}} = 726 \text{ m}^3/\text{d}$$

Dokładną wydajność pompowni II stopnia, czyli godzinowe zapotrzebowanie dla sieci wodociągowej w wodę na cele sanitarno- bytowe i p.poż. zostanie ustalone w fazie projektowej po wykonaniu bilansu zapotrzebowania na wodę.

Na etapie PFU przyjęto, że wydajności pompowni II stopnia, będzie na poziomie  $Q_{h\text{max}} = 110 - 120 \text{ m}^3/\text{h}$  przy  $H = 4,5 \text{ bar}$ .

#### **4. Charakterystyczne parametry określające zakres robót**

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany będzie do:

- W czasie prowadzenia prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco informować Zamawiającego o postępie prac projektowych oraz przebiegu procedury uzyskania wymaganych pozwoleń.
- W terminie do 8 tygodni od podpisania umowy Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu koncepcję rozwiązań technicznych i technologicznych przedmiotu Zamówienia. Koncepcja obejmująca przedmiot zamówienia z weryfikacją założeń projektowych, bilansem mediów oraz opisem rozwiązań projektowych.
- Zamawiający, w terminie do 5 dni roboczych, może wnieść swoje uwagi dla zaproponowanych rozwiązań.
- Wykonania pełnobranżowej dokumentacji projektowej w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo Budowlane z 7 lipca 1994, z późniejszymi zmianami obejmująca wszystkie wymagane branże zgodne z zakresem robót dla Stacji Uzdatniania Wody tj.:
  - rozbiórki i demontaże,
  - architektoniczno-budowlana,
  - technologiczno - sanitarna,
  - elektryczną i AKPiA,
  - zagospodarowania terenu,
  - projekt zjazdu.

Faza projektu budowlanego winna być zakończona uzyskaniem prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę.

- Wykonania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych i planów BIOZ.
- Uzyskania aktualnych map do celów projektowych dla całego terenu objętego zakresem inwestycji.
- Wykonania dokumentacji geologicznej gruntu w zakresie niezbędnych do prawidłowego ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Uzyskania wszelkich wymaganych zgodnie z prawem polskim uzgodnień, opinii i decyzji administracyjnych np. uzgodnienia z ZUDP, uzgodnień z właścicielami

nieruchomości, również z tymi na które realizacja będzie miała wpływ – niezbędnych dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania Zamawiającemu obiektu po rozbudowie do użytkowania.

- Uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wraz z opracowaniem oceny środowiskowej (jeżeli wymagana).
- Wykonania operatów wodno-prawnych na wykonanie urządzenia wodnego, pobór wód oraz odprowadzanie wód popłucznych dla uzyskania pozwoleń wodno-prawnych (jeżeli wymagana).
- Wykonania bilansu mocy elektrycznej obiektów z uwzględnieniem nowego zapotrzebowania na moc elektryczną wraz przeanalizowaniem i rozwiązaniem sposobu elektrycznego zasilania awaryjnego dla obiektu Stacji Uzdatniania Wody w następujących trybach pracy – normalny i pożarowy.
- Pozostałe opracowania niezbędne dla uzyskania pozwolenia na budowę.
- Wykonania dokumentacji wykonawczej dla celów realizacji Inwestycji będącej uszczegółowieniem Projektu Budowlanego dla potrzeb wykonawstwa. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego.
- Wykonania dokumentacji powykonawczej z naniesionymi wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych sieci, instalacji i obiektów oraz instrukcje rozruchowe, eksploatacyjne i konserwacji, a także instrukcje BHP dla obsługi w warunkach normalnego użytkowania i w sytuacjach awaryjnych.
- Wykonania robót budowlano-montażowych zgodnie z dokumentacją projektową oraz z zasadami sztuki budowlanej.
- Opracowania przed przystąpieniem do prac budowlanych, instalacyjnych, technologicznych i elektrycznych harmonogramu prac wraz ze planem etapowania robót.
- Utrzymania obiektów „w ruchu” w trakcie wykonywania prac budowlanych i instalacyjnych, polegające na zapewnieniu „produkcji” i dostaw do odbiorców wody w odpowiedniej ilości i o odpowiedniej jakości, wraz z zapewnieniem i utrzymaniem rozwiązań tymczasowych wynikłych z technologii i etapowania prowadzonych robót.

- Uruchomienia i rozruchu instalacji stanowiących przedmiot zamówienia.
- Przeprowadzenia prób eksploatacyjnych w niezbędnym zakresie.
- Przeprowadzenia szkoleń personelu technicznego Zamawiającego w zakresie obsługi i eksploatacji Stacji Uzdatniania Wody.
- Dostarczenia kompletu atestów, deklaracji, certyfikatów sprzętu, oznakowań, i instrukcji dla prawidłowej eksploatacji SUW.
- Wykonanie tablic informacyjnych.
- Wykonanie oznakowania obiektów i instalacji.
- Osiągnięcia efektu oraz parametrów techniczno — technologicznych zdefiniowanych w dokumentacji projektowej.
- Zapewnienie gwarancji należytego wykonania robót i serwisu gwarancyjnego.
- Uzyskania wszelkich dokumentów i spełnienie wszelkich wymogów niezbędnych do przekazania obiektu do eksploatacji i jego użytkowania zgodnie z wymogami prawa.

Dokumenty Wykonawcy winny być wykonane zgodnie z przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i Polskimi Normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane. Opracowane przez Wykonawcę Dokumenty Wykonawcy muszą obejmować pełny zakres przedmiotu zamówienia.

### **Dokumenty Wykonawcy**

Przedstawione PFU jest materiałem wyjściowym i pomocniczym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wchodzących w skład zadania. Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające, niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentów, a w szczególności do sporządzenia Projektu Budowlanego i Wykonawczego.

Przed złożeniem oferty zaleca się Wykonawcy odbyć wizytację terenu objętego przedmiotem zamówienia oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, na własny koszt i ryzyko wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano-montażowych, jak i przygotowania projektu do uzyskania pozwolenia na budowę.

## **Zakres Dokumentów Wykonawcy**

Wykonawca jest zobowiązany do wybudowania SUW Olsza w zakresie wynikającym z zapisów niniejszego PFU i w oparciu o materiały, dokumenty uzyskane od Zamawiającego oraz dokumenty własne w postaci inwentaryzacji do celów projektowych, badania jakości wody pobranej przez Wykonawcę oraz innych dokumentów koniecznych do celów projektowych.

## **Forma Dokumentów Wykonawcy**

Wykonawca sporządzi dokumenty obejmujące wszystkie niezbędne branże. Zamawiający wymaga uzgodnień międzybranżowych. Dokumentacja projektowa winna zawierać:

- Opisy, wyniki badań wody, obliczenia technologiczne, obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej zasilanej ze stacji wodociągowej dla rozbioru  $Q_{maxh}$  wynikającego z przyjętego bilansu wody oraz dla  $Q_{ppoż}$ ,
- Projekty zagospodarowania terenu lub plany sytuacyjne na aktualnych mapach do celów projektowych,
- Profile sieci,
- Rysunki techniczne szczegółowe,
- Niezbędne sprawdzenia i uzgodnienia.

## **Liczba egzemplarzy Dokumentów Wykonawcy**

Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumenty posiadające wszystkie niezbędne uzgodnienia i decyzje w tym:

- Koncepcję projektową – 2 egz.
- Zatwierdzony projekt budowlany wraz pozwoleniem na budowę – 2 egz.
- Projekt wykonawczy – 2 egz.
- Kosztorys ofertowy opiewający na sumę kontraktową – 2 egz.
- Instrukcję BHP, p.poż, obsługi, eksploatacji urządzeń technologicznych oraz elektroenergetycznych – 2 egz.

Ponadto Wykonawca przekaze dokumentację projektową i wykonawczą oraz powykonawczą, w formie elektronicznej. Rysunki i schematy w formacie \*.pdf, natomiast opisy, zestawienia i specyfikacje w formacie \*.xls oraz \*.pdf.



## **Zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy**

Przed dokonaniem uzgodnień w odpowiednich instytucjach, dokumenty podlegają sprawdzeniu przez Zamawiającego. Wszelkie poprawki, uwagi Zamawiającego zostaną naniesione bezzwłocznie przez Wykonawcę na jego koszt.

## **Badania uzupełniające i inne koszty**

W koszcie oferty Wykonawca musi uwzględnić wykonanie dodatkowych badań np. wody surowej, pomiarów geodezyjnych niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia i sporządzenia dokumentów, o ile uzna, że informacje zamieszczone w SWZ są do tego celu niewystarczające. Wykonawca ustali na własny koszt i ryzyko, tymczasowe i docelowe miejsca przeznaczone pod wywóz ziemi z wykopów i gruzu z nawierzchni oraz zakres odwodnienia wykopów.

## **Uzgodnienia oraz decyzje administracyjne**

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do eksploatacji przedmiotu niniejszego zadania.

## **Mapy do celów projektowych**

Mapy do celów projektowych wykonuje we własnym zakresie Wykonawca.

## **Nadzory i uzgodnienia**

Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów, opinii, opłat i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci lub urządzeń.

## **Definicje**

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zadania, posiadającym uprawnienia budowlane zgodnie z Prawem Budowlanym lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów.

**PFU** – Program Funkcjonalno-Użytkowy w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej, której obowiązki reguluje Ustawa Prawo Budowlane.

**SWZ** – Specyfikacja Warunków Zamówienia.

**Sieć wodociągowa** – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

**Przewód wodociągowy magistralny** – magistrala wodociągowa.

**Przewód wodociągowy rozdzielczy** – przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do przyłączy wodociągowych.

**Uzbrojenie przewodów wodociągowych** – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

**Armatura sieci wodociągowych** – w zależności od przeznaczenia: armatura zaporowa – zasuwy, zawory armatura regulacyjna – zawory regulacyjne, redukcyjne armatura przeciwpożarowa – hydranty armatura czerpalna – źródła uliczne.

**Ujęcie wody** – studnia głębinowa lub zespół studni służących do pobierania wody surowej przy użyciu agregatów pompowych.

**Zbiornik wody uzdatnionej** – naziemny zbiornik, magazynujący wodę uzdatnioną, zapewniający retencję dla rozbiorów sieciowych i czasu przetrzymania.

**Układ napowietrzania** – system służący do napowietrzania wody surowej.

**Układ filtracji** – system służący do usunięcia z wody ponadnormatywnych ilości żelaza oraz manganu.

**Układ dezynfekcji** – system dozowania środka dezynfekującego (np. podchloryn) do wody uzdatnionej.

**Woda uzdatniona** – woda po uzdatnieniu, zgromadzona w zbiorniku wody czystej, odpowiadająca wymaganiom Ministra Zdrowia – Rozporządzenie z dn. 07.12.2017 r. w sprawie wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

**AKPiA** – zakres robót branżowych mających na celu wykonanie, uruchomienie, sterowanie, monitoring i wizualizację określonych parametrów technologicznych pracy urządzeń, armatury i obiektów.

## **5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

W skład ujęcia wód podziemnych w miejscowości Olsza wchodzi dwie studnie: studnia nr 1 czerpiąca wodę z utworów jurajskich i studnia nr 2 ujmująca wodę z utworów czwartorzędowych. Istniejący budynek SUW – kontener, jest w złym stanie technicznym. Urządzenia i instalacja technologiczna uzdatniania wody wykazują znaczące zużycie oraz dużą awaryjność urządzeń i armatury.

Kolejnym problemem jest zdolność produkcyjna SUW, szczególnie dotkliwa w okresie letnim mająca związek z panującym upałem oraz ponadnormatywnym rozbiorem wody na granicy możliwości produkcyjnych. Duży rozbiór wody odnotowywany był szczególnie w godzinach wieczornych i nocnych. Uniemożliwiało to napełnienie zbiorników wody uzdatnionej, a tym samym utrzymanie ciągłości dostawy wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. W związku z powyższym następowały czasowe przerwy w dostawie wody i spadki ciśnienia w sieci.

Zgodnie z Decyzją Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Dyrektor Zarządu Zlewni w Łowiczu nr WA.ZUZ.5.421.1.352.2018.PK z dnia 12.08.2019 r. udzielono Gminie Rogów:

- pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z ujęcia wód podziemnych (ze studni głębinowej Nr 1 jurajskiej i studni Nr 2 czwartorzędowej) zlokalizowanej na działce nr 334 obręb 10 Olsza, gm. Rogów w ilości nieprzekraczającej:
    - maksymalna ilość  $\text{m}^3$  na sekundę:  $Q_{\text{maxs}} = 0,0092 \text{ m}^3/\text{s}$
    - średnio ilość  $\text{m}^3$  na dobę:  $Q_{\text{śrd}} = 408 \text{ m}^3/\text{d}$
    - dopuszczalna ilość  $\text{m}^3$  na rok:  $Q_{\text{dopr}} = 135\,384 \text{ m}^3/\text{r}$
  - pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie do ziemi (rowu melioracyjnego R-1) – istniejącym wylotem zlokalizowanym na działce 126/4 obręb Olsza, gm. Rogów, pow. brzeziński, oczyszczonych wód popłucznych, powstających w wyniku eksploatacji stacji uzdatniania wody wodociągu wiejskiego w miejscowości Olsza, gm. Rogów, pow. brzeziński w ilości:
    - maksymalna ilość  $\text{m}^3$  na sekundę:  $Q_{\text{maxs}} = 0,0020 \text{ m}^3/\text{s}$
    - średnio ilość  $\text{m}^3$  na dobę:  $Q_{\text{śrd}} = 21,84 \text{ m}^3/\text{d}$
    - dopuszczalna ilość  $\text{m}^3$  na rok:  $Q_{\text{dopr}} = 1\,136 \text{ m}^3/\text{r}$
- o stanie nie przekraczającym wartości:
- zawiesiny ogólne:  $35 \text{ mg/l}$ ,
  - żelazo ogólne:  $10 \text{ mg/l}$ .

Pozwolenie wydano na okres 10 lat. (Załącznik nr 4)

Wg badań uzyskanych od Zamawiającego, woda surowa ujmowana ze studni głębinowej nr 1 i 2 charakteryzuje się ponadnormatywną zawartością żelaza i manganu. (Załącznik nr 5 – 7)

## 6. Opis istniejących obiektów i urządzeń technologicznych SUW

Stacja Uzdatniania Wody zaopatruje w wodę następujące miejscowości: Olsza, Mroga Górna, Rogów Wieś i Rogów (część zachodnią) oraz składa się z następujących obiektów technologicznych:

- ujęcie wody: studnia głębinowa Nr 1 i Nr 2,
- budynku kontenerowego wraz urządzeniami technologicznymi,

- odstojnika wód popłucznych,
- dwóch zbiorników wyrównawczych wody uzdatnionej,
- budynku byłej hydroforni „magazynek”
- instalacji fotowoltaicznej.

Studnia głębinowa Nr 1 (jurajska) posiada ustalone zasoby eksploatacyjne w wysokości  $Q = 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy depresji  $s = 69,0 \text{ m}$ , decyzją b. Wojewody Skierniewickiego znak: GT.IIf-8530B/8/76 z dnia 10.03.1976 r.

Studnia głębinowa Nr 1 została odwiercona w okresie od 17.11.1974 r. do 06.12.1975 r. przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „WODROL” w Łodzi.

#### **6.1. Charakterystyka techniczna studni Nr 1:**

głębokość studni głębinowej – 308,0 m,

stratygrafia - jura,

zarurowanie:

- rury  $\varnothing 20''$  - do głębokości 64,20 m p.p.t.,
  - rury  $\varnothing 16''$  - do głębokości 121,0 m p.p.t.,
- dalej bezrurowo – otwór „bosy”  $\varnothing 14''$  i  $\varnothing 11 \frac{3}{4}''$

filtr - otwór bezfiltrowy,

wydajność eksploatacyjna studni Nr 1 wynosi  $Q_e = 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy depresji  $s = 69,0 \text{ m}$ ,

teoretyczny zasięg leja depresji studni Nr 1 wynosi  $R_1 = 235,0 \text{ m}$ .

Podczas próbnego pompowania studni głębinowej Nr 1, przeprowadzonego po jej odwierceniu w 1975 roku, uzyskano następujące wyniki:

$Q_1 = 7,20 \text{ m}^3/\text{h};$                        $s_1 = 20,0 \text{ m};$                        $q_1 = 0,360 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{ms};$                        $t_1 = 24 \text{ h},$

$Q_2 = 13,20 \text{ m}^3/\text{h};$                        $s_2 = 47,50 \text{ m};$                        $q_2 = 0,280 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{ms};$                        $t_2 = 24 \text{ h},$

$Q_3 = 20,40 \text{ m}^3/\text{h};$                        $s_3 = 69,0 \text{ m};$                        $q_3 = 0,295 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{ms};$                        $t_3 = 52 \text{ h},$

Zwierciadło wody zostało nawiercone na głębokości 111,50 m p.p. terenu, a ustabilizowało się na głębokości 23,0 m p.p. terenu.

Studnia głębinowa Nr 2 (czwartorzędowa), posiada ustalone zasoby eksploatacyjne w wysokości  $Q = 62,80 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy depresji  $s = 13,50 \text{ m}$ , decyzją Dyrektora Wydziału Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej i Geologii b. Urzędu Wojewódzkiego w Skierniewicach znak: O-I-18530-B-24/89 z dnia 03.03.1990 r.

Studnia głębinowa Nr 2 została odwiercona w okresie od 23.09.1988 r. do 27.08.1989 r. przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „WODROL” w Łodzi.

## 6.2. Charakterystyka techniczna studni Nr 2:

głębokość studni głębinowej – 65,0 m, przy głębokości wiercenia 66,0 m p.p. terenu, stratygrafia - czwartorzęd,

zarurowanie:

- rury  $\varnothing 20''$  - do głębokości 28,60 m p.p.t.,
- rury  $\varnothing 16''$  - do głębokości 66,0 m p.p.t., usunięto,

filtr  $\varnothing 11 \frac{3}{4}''$ :

- rura nadfiltrowa  $\varnothing 11 \frac{3}{4}''$  - długości 47,73 m,
- część czynna filtra  $\varnothing 11 \frac{3}{4}''$  - długości 6,15 m,
- rura międzyfiltrowa  $\varnothing 11 \frac{3}{4}''$  - długości 1,0 m,
- część czynna filtra  $\varnothing 11 \frac{3}{4}''$  - długości 6,95 m,
- rura podfiltrowa  $\varnothing 11 \frac{3}{4}''$  - długości 3,47 m,

wydajność eksploatacyjna studni Nr 2 wynosi  $Q_e = 62,80 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy depresji  $s = 13,50 \text{ m}$ ,

teoretyczny zasięg leja depresji studni Nr 2 wynosi  $R_2 = 416,0 \text{ m}$ .

Podczas próbnego pompowania studni głębinowej Nr 2, przeprowadzonego po jej odwierceniu w 1989 roku, uzyskano następujące wyniki:

$Q_1 = 20,32 \text{ m}^3/\text{h};$	$s_1 = 4,10 \text{ m};$	$q_1 = 4,96 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{ms};$	$t_1 = 24 \text{ h},$
$Q_2 = 40,50 \text{ m}^3/\text{h};$	$s_2 = 9,30 \text{ m};$	$q_2 = 4,35 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{ms};$	$t_2 = 24 \text{ h},$
$Q_3 = 62,81 \text{ m}^3/\text{h};$	$s_3 = 13,50 \text{ m};$	$q_3 = 4,65 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{ms};$	$t_3 = 24 \text{ h},$

Zwierciadło wody ujętej warstwy wodonośnej zostało nawiercone i ustabilizowało się na głębokości 22,0 m p.p. terenu.

### Obudowa studni nr 1

Wykonana jako typowa z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej  $\varnothing$  1800 mm oraz wysokości wewnętrznej 1520 mm. W płycie stropowej obudowy zlokalizowano jeden właz okapowy  $\varnothing$  600 oraz rurkę wywiewną  $\varnothing$  100 mm. Wewnątrz obudowy na rurze tłocznej  $\varnothing$  100 mm zainstalowano: zawór czerpakowy, wodomierz kątowy, zawór zwrotny, zawór odcinający. Obudowa wykonana została wyniesiona ponad teren o 1150 mm. Obudowa w części wyniesionej ponad teren ocieplona.

### Obudowa studni nr 2

Wykonana jako typowa z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej  $\varnothing$  1800 mm oraz wysokości wewnętrznej 1600 mm. W płycie stropowej obudowy zlokalizowano jeden właz okapowy  $\varnothing$  600 oraz rurkę wywiewną  $\varnothing$  100 mm. Wewnątrz obudowy na rurze tłocznej  $\varnothing$  100 mm zainstalowano: wodomierz kątowy, zawór zwrotny, zawór odcinający, manometr ciśnieniowy z kranikiem. Obudowa wykonana została wyniesiona ponad teren o 1150 mm. Obudowa w części wyniesionej ponad teren ocieplona.

### Budynek kontenerowy wraz z urządzeniami technologicznymi

Budynek stacji wykonany z materiałów prefabrykatu kontenerowego. Wewnątrz hali posadowione są urządzenia technologiczne:

- 1 filtr odżelaziający, leżący  $\varnothing$  2800 mm,
- 1 zbiornik hydroforowy, leżący  $\varnothing$  2800 mm o pojemności  $V = 53 \text{ m}^3$ ,
- 1 aerator  $\varnothing$  1800 mm,
- 1 zbiornik sprężonego powietrza  $\varnothing$  1000 mm, zlokalizowany na zewnątrz stacji,
- 2 pompy poziome II stopnia, przeznaczone do poboru wody ze zbiorników wyrównawczych,
- 1 chlorator,
- orurowanie technologiczne, żeliwne, kołnierzowe i stalowe gwintowane, armatura żeliwna, zawory stalowe,
- szafy zasilające i sterownicze.

### Zbiorniki wyrównawcze

Na terenie stacji uzdatniania wody znajdują się zbiorniki wyrównawcze wody uzdatnionej o pojemności 100 m<sup>3</sup>.

Łączna poj. zbiorników wynosi:  $V = 2 \times 100 \text{ m}^3 = 200 \text{ m}^3$

Komory zbiornika orurowane są rurami żeliwnymi uzbrojonymi w zasuwy żeliwne.

### Odstojnik popłuczyn

Istniejący odstojnik wód popłucznych, wykonany jako jednokomorowy żelbetowy o średnicy wewnętrznej  $\varnothing 5500 \text{ mm}$ . Pojemność czynna odstojnika wynosi:  $V = 28,49 \text{ m}^3$ .

### Rozdzielnia Zasilająca SUW

Obiekt posiada zasilanie w energię elektryczną z sieci energetycznej, poprzez istniejące przyłącze energetyczne. Tablica licznikowa z zabezpieczeniami znajduje się w budynku byłej hydroforni.

### Budynek byłej hydrofornia „magazynek”

Budynek wzniesiony został w technologii tradycyjnej, murowanej z dachem jednospadowym pokryty papą. W obiekcie znajduje się jedno pomieszczenie pełniące funkcje magazynu o wymiarach 6,50 m x 6,60 m czyli łącznej powierzchni około 43 m<sup>2</sup>. Stan konstrukcyjny budynku dobry, stan wizualny wykazuje znaczny stopień zniszczenia. Drzwi wejściowe wykazują stopień znacznego zużycia. Stolarka drzwiowa do wymiany. Powłoki ścian oraz posadzki wymagają remontu. Elewacja budynku nie posiada izolacji termicznej. Dach budynku z licznymi nieszczelnościami pokrycia, nie zapewnia szczelności oraz izolacji termicznej, a co za tym idzie, istnieje zagrożenie zawilgocenia. Sprecyzowanie powierzchni oraz dokładne dane konstrukcyjne należy pozyskać podczas wizji lokalnej.

### Instalacja Fotowoltaiczna

Na terenie działki SUW, przy ujęciach wody nr 1 i 2 znajduje się 96 monokrystalicznych modułów fotowoltaicznych 360 Wp – 34,6 kWp, ustawionych w 4 rzędach. Układ współpracy z instalacją PV znajduje się w budynku byłej hydroforni.





**STACJA UZDATNIANIA WODY OLSZA**





**STACJA UZDATNIANIA WODY OLSZA**



**UJĘCIE WODY NR 1 I NR 2 ORAZ INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA**





***OSADNIK WÓD POPŁUCZNYCH***



***ZBIORNIKI MAGAZYNOWE WODY PITNEJ***



**BUDYNEK BYŁEJ HYDROFORNI „MAGAZYNEK”**



**BUDYNEK BYŁEJ HYDROFORNI „MAGAZYNEK”**



## 7. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Ogólna koncepcja przebudowy Stacji Uzdatniania Wody zakłada przeprowadzenie następujących prac:

- wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej budowlano-wykonawczej wraz z uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę, poprzedzonej uzyskaniem niezbędnych decyzji, pozwoleń, warunków, uzgodnień,
- wykonanie robót demontażowych – demontaż istniejącego budynku SUW oraz demontaż istniejących 2 pionowych zbiorników magazynowych wody pitnej,
- budowa nowego budynku Stacji Uzdatniania Wody - hala stalowa, obudowana płytą warstwową, malowana w kolorze RAL, posadowiona na fundamencie,
- demontaż istniejącego uzbrojenia studni głębinowej nr 1 i 2 tj. pompy głębinowej, rurociągów tłocznych, armatury i instalacji technologicznej,
- remont istniejących obudów studziennych ujęcia nr 1 i nr 2,
- zainstalowanie nowego uzbrojenia studni głębinowej nr 1 i nr 2 (pompa głębinowa, rurociągi tłoczne, głowica studzienna, sonda hydrostatyczna, armatura studzienna i instalacja technologiczna) wraz z jej podłączeniem oraz wymianą zasilania elektrycznego i sterowniczego,
- wykonanie nowego ciągu technologicznego Stacji Uzdatniania Wody o wydajności  $Q_n = 30 - 33 \text{ m}^3/\text{h}$ , wraz z instalacją technologiczną wyposażoną w armaturę zaporową, zwrotną i kontrolno- pomiarową,
- wykonanie nowego zasilania i sterownia urządzeniami technologicznymi,
- wykonanie instalacji alarmowej oraz monitoringu,
- wykonanie nowych fundamentów dla posadowienia nowych zbiorników magazynowych wody pitnej,
- dostawa i montaż dwóch pionowych stalowych, ocieplonych zbiorników magazynowych wody uzdatnianej  $V=100 \text{ m}^3$  wraz z wyposażeniem,
- wykonanie instalacji podziemnych wodociągowych międzyobiektowych do nowego budynku SUW oraz do nowych zbiorników magazynowych wody i sieci wodociągowej oraz tymczasowych instalacji pozwalających na zachowanie ciągłości dostaw wody w odpowiedniej ilości oraz jakości,
- wykonanie instalacji podziemnych kanalizacyjnych międzyobiektowych i modernizacja osadnika wód popłucznych oraz tymczasowych instalacji

kanalizacji technologicznej pozwalających na zachowanie ciągłości dostaw wody,

- wykonanie zbiornika bezodpływowego na ścieki bytowe,
- wykonanie neutralizatora na ścieki z chlorowni,
- wykonanie ogrodzenia terenu działki wraz z utwardzeniami,
- uzyskanie decyzji na lokalizację zjazdu publicznego do dz. nr 334 w ciągu drogi powiatowej w miejscowości Olsza oraz jego budowa,
- remont budynku byłej hydroforni „magazynek”,
- rozruch stacji, przeszkolenie użytkownika, przygotowanie instrukcji obsługi i dokumentacji powykonawczej,
- badania, próby, odbiory techniczne instalacji i urządzeń technologicznych,
- badania wody i UDT.

## **8. Proponowany przebieg realizacji prac na Stacji Uzdatniania Wody:**

### Etap I:

- demontaż i rozbiórka jednego pionowego zbiornika magazynowego wody pitnej,
- demontaż zbiornika hydroforowego, leżącego o pojemności  $V = 53 \text{ m}^3$  przy budynku SUW,
- montaż tymczasowego zestawu hydroforowego w budynku istniejącej SUW oraz pompy do płukania istniejącego filtra,
- budowa nowej Stacji Uzdatniania Wody wraz z sieciami międzyobiektowymi i instalacjami elektrycznymi,
- budowa pierwszego pionowego zbiornika magazynowego wody pitnej  $V=100 \text{ m}^3$  wraz z wykonaniem jego tymczasowego podłączenia do istniejącej Stacji Uzdatniania Wody,

### Etap II:

- wyłączenie z użytkowania oraz demontaż drugiego istniejącego pionowego zbiornika wody pitnej,
- budowa drugiego pionowego zbiornika magazynowego wody pitnej  $V=100 \text{ m}^3$  wraz z podłączeniem go do nowej Stacji Uzdatniania Wody,
- modernizacja osadnika wód popłucznych,

### Etap III:

- podłączenie pierwszego pionowego zbiornika magazynowego wody pitnej  $V=100$  m<sup>3</sup> do nowej Stacji Uzdatniania Wody,
- likwidacja starego budynku Stacji Uzdatniania Wody,
- likwidacja pozostałych części instalacji podziemnych,
- wykonanie zagospodarowania terenu.

Dokładny harmonogram etapowania prac budowlanych i instalacyjnych należy opracować na etapie projektowania w celu utrzymania obiektów „w ruchu” polegającą na zapewnieniu „produkcji” i dostaw do odbiorców wody w odpowiedniej ilości i o odpowiedniej jakości. Ze względu na dużą ilość instalacji międzyobiektowych – podziemnych zaleca się Wykonawcy prowadzenie odkrywek ziemnych na każdym etapie prac budowlanych – instalacyjnych.

## **9. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe**

### **9.1. Budynek byłej hydroforni „magazynek”**

W ramach remontu budynku magazynowego, prace naprawcze swoim zakresem obejmują:

- wymianę stolarki drzwiowej,
- замуrowanie 3 otworów okiennych,
- termomodernizację budynku – kolor elewacji do uzgodnienia z Zamawiającym,
- dach – zakłada się wymianę pokrycia na nowe wraz z ociepleniem połaci dachu, pokrycie dachu wykonać z płyt warstwowych dachowych na konstrukcji stalowej, wymiana orynnowania i wszystkich obróbek blacharskich,
- przetarcie oraz przemalowanie ścian wewnętrznych i sufitu farbą,
- remont posadzki.

### **9.2. Ujęcie wody – studnia głębinowa nr 1**

W ramach remontu obudowy studziennej, prace naprawcze swoim zakresem obejmują uszczelnienie dna obudowy, uzupełnienie braków w zaprawie tynkarskiej oraz białkowanie ścian. Ponadto wokół obudowy należy wykonać nasyp ziemny do poziomu określonego w przepisach oraz wejście (np. schody betonowe). Wymienić trzeba również pokrywę żelbetową na nową z 2 włączami w wymiarze w świetle

min. 600x600 mm zamykane na kłódkę i ocieplone. Należy również zainstalować kominek wentylacyjny dn 100 ze stali nierdzewnej oraz nową drabinę żłazową stalową.

Wyposażenie technologiczne obudowy studziennej stanowić będą następujące elementy:

- pompa głębinowa z podwodnym kablem zasilającym,
- rurociąg tłoczny w wykonaniu ze stali nierdzewnej typ AISI 304 o połączeniach kołnierzowych lub EcoConnect – założono zawieszenie na głębokości ok. 100 m ppt. (należy potwierdzić na etapie projektowania i budowy),
- rurka piezometryczna dla sondy hydrostatycznej,
- głowica studzienna z orurowaniem,
- sonda hydrostatyczna i przetwornik ciśnienia,
- armatura zwrotna i zaporowa,
- kabel zasilający i sterujący wraz z instalacją elektryczną i osprzętem towarzyszącym,
- urządzenia pomiarowe oraz AKPiA z przekazywaniem wskazań np. przepływu i objętości, zwierciadła wody, prądu pompy głębinowej,
- dodatkowe urządzenia zabezpieczające przed suchobiegiem.

Na etapie przygotowywania PFU przyjęto pompę głębinową o następujących parametrach:

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| – wydajność            | Q= 20 m <sup>3</sup> /h |
| – wysokość podnoszenia | H= 122,5 m sł. wody     |
| – moc silnika          | P= 11 kW                |

Powyższe dane należy zweryfikować po wykonaniu kamerowania otworu studziennego oraz wykonaniu pompowania próbnego przy jednoczesnym sprawdzeniu poziomów wody. Czas pompowania do ustalenia w trakcie prowadzenia prac projektowych, zaleca się min 24h.

Z pompownia próbnego należy sporządzić protokół z wynikami zestawionymi tabelarycznie.

Ostateczny dobór pompy głębinowej tj. wydajność, wysokość podnoszenia i moc silnika należy dokonać po pompowaniu próbnym na etapie przygotowania



dokumentacji projektowej. Należy przewidzieć pompę głębinową o wydajności odpowiedniej do układu technologicznego SUW. Pompa powinna być wykonana ze stali nierdzewnej lub kwasoodpornej.

### **9.3. Ujęcie wody – studnia głębinowa nr 2**

W ramach remontu obudowy studziennej, prace naprawcze swoim zakresem obejmują uszczelnienie dna obudowy, uzupełnienie braków w zaprawie tynkarskiej oraz białkowanie ścian. Ponadto wokół obudowy należy wykonać nasyp ziemny do poziomu określonego w przepisach oraz wejście (np. schody betonowe). Wymienić trzeba również pokrywę żelbetową na nową z 2 włazami w wymiarze w świetle min. 600x600 mm zamykane na kłódkę i ocieplone. Należy również zainstalować kominek wentylacyjny dn 100 ze stali nierdzewnej oraz nową drabinę złazową stalową.

Wyposażenie technologiczne obudowy studziennej stanowić będą następujące elementy:

- pompa głębinowa z podwodnym kablem zasilającym,
- rurociąg tłoczny w wykonaniu ze stali nierdzewnej typ AISI 304 o połączeniach kołnierzowych lub EcoConnect – założono zawieszenie na głębokości ok. 30 m ppt. (należy potwierdzić na etapie projektowania i budowy),
- rurka piezometryczna dla sondy hydrostatycznej,
- głowica studzienna z orurowaniem,
- sonda hydrostatyczna i przetwornik ciśnienia,
- armatura zwrotna i zaporowa,
- kabel zasilający i sterujący wraz z instalacją elektryczną i osprzętem towarzyszącym,
- urządzenia pomiarowe oraz AKPiA z przekazywaniem wskazań np. przepływu i objętości, zwierciadła wody, prądu pompy głębinowej,
- dodatkowe urządzenia zabezpieczające przed suchobiegiem.

Do przygotowania PFU przyjęto pompę głębinową o następujących parametrach:

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| – wydajność            | Q= 33 m <sup>3</sup> /h |
| – wysokość podnoszenia | H= 63 m sł. wody        |
| – moc silnika          | P= 9,2 kW               |

Powyższe dane należy zweryfikować po wykonaniu kamerowania otworu studziennego oraz wykonaniu pompowania próbnego przy jednoczesnym sprawdzeniu poziomów wody. Czas pompowania do ustalenia w trakcie prowadzenia prac projektowych, zaleca się min 24h.

Z pompownia próbnego należy sporządzić protokół z wynikami zestawionymi tabelarycznie.

Ostateczny dobór pompy głębinowej tj. wydajność, wysokość podnoszenia i moc silnika należy dokonać po pompowaniu próbnym na etapie przygotowania dokumentacji projektowej. Należy przewidzieć pompę głębinową o wydajności odpowiedniej do układu technologicznego SUW. Pompa powinna być wykonana ze stali nierdzewnej lub kwasoodpornej.

#### **9.4. Budynek Stacji Uzdatniania Wody – roboty budowlane**

Roboty budowlane swoim zakresem obejmują wykonanie nowego budynku Stacji Uzdatniania Wody w konstrukcji stalowej, jednokondygnacyjny. Posadowienie budynku na ławach fundamentowych. Dach jednospadowy w konstrukcji stalowej.

- 1) Wysokość pomieszczeń technicznych min. 4 m – dostosowane do urządzeń technologicznych
- 2) Ilość kondygnacji – jedna
- 3) Powierzchnia zabudowy ok. 60 m<sup>2</sup>,
- 4) Pomieszczenie wc,
- 5) Pomieszczenie chlorowni z osobnym wejściem,

Przegrody budowlane muszą spełniać obowiązujące przepisy w tym WT2021 w zakresie m.in. współczynnika przenikania ciepła dla przegród budowlanych.

##### Prace wewnętrzne w pomieszczeniu SUW:

- wykonanie wzmocnionej warstwy posadzki (płyty żelbetowe) w celu umożliwienia posadowienia urządzeń technologicznych,
- ułożenie płytek podłogowych antypoślizgowych (gres) na posadzce.

##### Prace wewnętrzne w pomieszczeniu chlorowni:

- ułożenie płytek podłogowych antypoślizgowych (gres) na posadzce.

##### Prace na terenie obejmują również:

- wykonanie utwardzenia terenu do i wokół budynku SUW kostką betonową o grubości 8 cm na przygotowanej podbudowie ze stabilizacją cementowo-piaskową, ograniczoną krawężnikami drogowymi w ilości do ok. 600 m<sup>2</sup>.
- wykonanie nowego ogrodzenia ujęcia działki SUW z siatki fi 6 mm systemowe, panelowe z podmurówką z prefabrykatów betonowych, wraz z bramą wjazdową, wysokość ogrodzenia min. 1,5 m w ilości do 300 m.
- budowa zjazdu publicznego do dz. nr 334 w ciągu drogi powiatowej.
- wykonanie oświetlenia zewnętrznego terenu działki SUW za pomocą opraw LED umieszczonych na słupach stalowych ocynkowanych o wysokości 6,0 m na typowym prefabrykowanym fundamencie żelbetowym w ilości do 5 szt. oraz oświetlenia nad wejściem do budynku SUW oraz nad wejściem do pomieszczenia chlorowni i wc. Należy przewidzieć również oświetlenie nad wejściem do budynku magazynku oraz oświetlenie agregatu prądotwórczego.
- wyposażenie SUW w instalację alarmową, obejmującą system czujek PIR. Centralka alarmowa z układem powiadamiania GSM. Przewidzieć na elewacji budynku oraz na terenie SUW kamery IP o rozdzielczości min. 2Mpix. Kamery z możliwością podłączenia do rejestratora. System monitoringu powinien mieć możliwość dostępu do poszczególnych kamer poprzez Internet. Typy kabli i przewodów do czujek oraz manipulatorów zastosować zgodnie z wytycznymi producenta systemu wybranego do zamontowania w SUW. System monitoringu musi być kompatybilny z systemem posiadanym przez Zamawiającego na innych obiektach.

#### **9.5. Budynek Stacji Uzdatniania Wody – roboty elektryczne**

W ramach budowy Stacji Uzdatniania Wody prace elektryczne swoim zakresem obejmują:

##### Pomieszczenie Stacji Uzdatniania Wody:

- ułożenie kabla zasilającego,
- ułożenie wszystkich kabli sterujących i zasilających dla urządzeń technologicznych i obiektów (ujęcia wody, zbiorniki magazynowe wody, osadnik),
- wykonanie rozdzielni technologicznej służącej do automatycznego prowadzenia procesów technologicznych,

- wykonanie instalacji oświetleniowej,
- wykonanie instalacji elektrycznej 24 V, 230 VAC oraz 400 VAC,
- wykonanie instalacji sterowniczej,
- wykonanie instalacji odgromowej na dachu budynku SUW i na dachu budynku byłej hydroforni „magazynek”,
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych wraz z podłączeniem do niej konstrukcji metalowych i urządzeń.

#### Pomieszczenie chlorowni:

- wykonanie instalacji oświetleniowej,
- wykonanie instalacji elektrycznej 24 V, 230 VAC.

Do sporządzenia PFU oraz wykonania Szacunkowego Zestawienia Kosztów wstępnie obliczono zapotrzebowania na moc elektryczną na poziomie ok. 47 kW mocy szczytowej i 74 kW mocy zainstalowanej. Obliczenia uwzględniają zapotrzebowanie SUW. Moc przyłączeniowa warunków istniejących dla SUW wynosi 64 kW. Na etapie projektu, po szczegółowym doborze urządzeń, należy wykonać dokładny bilans mocy uwzględniając odpowiednio współczynnik jednoczesności zadziałania urządzeń i instalacji odbiorczych zainstalowanych na obiekcie.

W przypadku zaniku napięcia z sieci elektroenergetycznej przewiduje się źródło zasilania rezerwowego w postaci agregatu prądotwórczego, który zostanie uruchamiany w sposób automatyczny. W tym celu w rozdzielni należy zaprojektować układ SZR umożliwiający przełączenie obwodu na zasilanie z agregatu. Proponuje się zastosowanie agregatu stacjonarnego przystosowanego do pracy na zewnątrz, posadowionego na płycie fundamentowej z ogrodzeniem i furtką oraz zadaszeniem.

Agregat prądotwórczy będzie również służył jako źródło zasilania rezerwowego dla nowopowstającej pompowni ścieków zlokalizowanej na działce SUW Olsza w ramach trwającej inwestycji pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Rogów”. Do doboru wielkości agregatu należy więc uwzględnić wielkość pomp ściekowych pompowni ścieków.

Lokalizację pompowni oraz wykonanie jej zasilania należy bezwzględnie uzgodnić z Inwestorem oraz Wykonawcą kanalizacji a także warunkami technicznymi producenta pompowni aby nie doszło do kolizji przy realizacji zadania.

## **9.6. Budynek Stacji Uzdatniania Wody – roboty technologiczne i sanitarne**

Według badań laboratoryjnych w badanej wodzie studziennej przekroczone są następujące parametry fizykochemiczne: żelazo oraz mangan. Woda nie nadaje się do spożycia i należy ją uzdatnić tak aby spełniała wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dn. 07.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Na potrzeby niniejszego opracowania proponuje się następujący układ technologiczny:

### **9.6.1. Napowietrzanie wody**

Woda surowa ze studni głębinowej nr 1 i nr 2 tłoczona będzie pompą głębinową na układ napowietrzania. Proces będzie realizowany w ciśnieniowym zbiorniku zamkniętym, do którego doprowadzona zostanie woda surowa oraz sprężone powietrze. Źródłem sprężonego powietrza będzie sprężarka bezolejowa.

W skład zestawu napowietrzania mają wchodzić następujące elementy:

- statyczny mieszacz wodno-powietrzny,
- bezolejowa spiralna sprężarka technologiczna wraz ze zbiornikiem magazynowym powietrza poj. min 270 l,
- zawór odpowietrzająco-napowietrzający 2",
- orurowanie modułowe ze stali nierdzewnej min. z AISI 304,
- manometr,
- instalacja sprężonego powietrza podawanego ze sprężarki do aeratora – przewody pneumatyczne elastyczne lub PEx,
- konstrukcja wsporcza wraz z obejmami,
- zespół automatycznego odwadniania zbiornika sprężarki.

W celu regulacji, rozdziału i zabezpieczenia sprężonego powietrza doprowadzanego do aeratora zestaw napowietrzania należy wyposażać w rozdzielnię pneumatyczną.

Urządzenie wyposażone jest w komplet armatury regulacyjnej, zabezpieczającej układ przygotowania powietrza oraz rotametr do pomiaru ilości powietrza doprowadzanego do aeratora, a także prowadzi stały monitoring ciśnienia

sprężonego powietrza, który przekazywany jest do rozdzielni technologicznej, archiwizowany i pokazywany na panelu sterowniczym rozdzielni technologicznej.

W skład Rozdzielni Pneumatycznej wchodzi:

- filtr powietrza,
- reduktor ciśnienia z manometrem,
- przetwornik ciśnienia do pomiaru ciśnienia,
- rotametr do pomiaru przepływu ilości sprężonego powietrza,
- elektrozawór,
- iglicowy zawór regulacyjny,
- zawory zwrotne,
- zawory kulowe,
- instalacja sprężonego powietrza (np. PVC)

Wymienione elementy rozdzielni sprężonego powietrza mają być zainstalowane wspólnie np. na płycie instalacyjnej (np. aluminiowej) lub w szafce.

Zestaw napowietrzania musi posiadać atest PZH do zastosowania dla wody pitnej na kompletne urządzenie.

#### **9.6.2. Filtracja ciśnieniowa**

Po napowietrzeniu w aeratorze woda zostanie skierowana bezpośrednio na układ filtrów ciśnieniowych odżelaziająco-odmanganiających wypełnionych złożem filtracyjnym kwarcowo-katalitycznym. Z uwagi na parametry wody surowej zaleca się zastosowanie filtracji jednostopniowej prowadzonej z prędkością nie większą, niż 8 m/h. Filtry powinny pracować automatycznie. Wyposażenie każdego z filtrów powinny stanowić:

- międzykołnierzowe, żeliwne przepustnice z dyskami ze stali kwasoodpornej sterowane pneumatycznie,
- zawory odcinające i regulacyjne,
- zawór odpowietrzający,
- armatura pomiarowa (wodomierz śrubowy z nadajnikiem impulsów, 2 szt. manometrów, 2 szt. przetworników ciśnienia), kranik pobierczy,

Instalacja technologiczna w obrębie filtrów powinna być wykonana ze stali nierdzewnej min. z AISI 304.

Wodno-powietrzne płukanie filtrów prowadzone będzie automatycznie, zgodnie z programem płukania, z użyciem wody uzdatnionej tłocznej pompą płuczącą ze zbiornika magazynowego oraz powietrzem za pomocą wentylatora bocznokanałowego. Do regeneracji złóż filtracyjnych należy przewidzieć wentylator bocznokanałowy powietrza o sprężu i wydajności adekwatnym do wielkości zbiorników filtracji oraz wysokości zasypu złoża filtracyjnego. W skład zestawu wentylatora bocznokanałowego wchodzić powinien zawór przeciążeniowy, zwrotny, filtr powietrza, króciec przyłączeniowy stalowy, przetwornik ciśnienia oraz manometr. Ponadto do regeneracji filtra wodą zastosować należy pompę płuczącą, o wydajności i wysokości podnoszenia adekwatnym do wielkości zbiorników filtracyjnych oraz wysokości zasypu złoża filtracyjnego. W skład zestawu pompy płuczącej wchodzić powinna armatura odcinająca, zawór zwrotny, wodomierz z nadajnikiem oraz manometr.

Zestaw filtracji musi posiadać atest PZH do zastosowania dla wody pitnej na kompletne urządzenie.

### **9.6.3. Zestaw hydroforowy**

Do zasilania sieci wodociągowej obiektu w wodę pitną pobieraną ze zbiornika magazynowego wody, przewiduje się zestaw hydroforowy, którego zadaniem będzie utrzymywanie stałego ciśnienia wody w sieci wodociągowej. Planuje się zastosować zestaw pompowy zbudowany na 5 pompach pionowych o wydajności łącznej na poziomie  $Q = 110 - 120 \text{ m}^3/\text{h}$  przy  $H = 4,5 \text{ bar}$ , silniki 5,5 kW. Zestaw pompowy ma pracować w systemie 4 + 1 (4 pompy pracują, 1 pompa w rezerwie).

Urządzenia ma być kompletne i wyposażone m. in. w:

- pompy pionowe 5 szt.
- kolektor ssawny i tłoczny stal AISI 304,
- kolektor tłoczny usytuowany powyżej kolektora ssącego
- armaturę zaporową, armaturę zwrotną,
- zbiornik przeponowy,
- przetwornik ciśnienia,
- manometry,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,

- szafę zasilającą z przetwornicami częstotliwości osobno dla każdej pompy (nie dopuszcza się stosowania przetwornic częstotliwości nabudowanych na silnikach pomp)
- kolorowy panel dotykowy wraz ze sterownikiem PLC

#### **9.6.4. Dezynfekcja wody**

Do okresowej dezynfekcji projektuje się zestaw dozujący podchloryn sodu do układu technologicznego lub sieci wodociągowej. Zestaw dozujący będzie zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu chlorowni, z oddzielnym wejściem z zewnątrz, wyposażonym w wentylację mechaniczną wywiewną i czasową blokadą drzwi wejściowych. Dla potrzeb technologicznych przewidzieć minimum 3 punkty dozowania środka dezynfekującego w różnych miejscach instalacji (np. przed filtrami, przed zbiornikami magazynowymi wody, na sieć).

#### **9.6.5. Odстойnik wód popłucznych**

Należy wykorzystać istniejący odстойnik wód popłucznych o pojemności czynnej około  $V = 30 \text{ m}^3$ . Modernizacja polegać będzie na wykonaniu czyszczenia wraz z wydobyciem i utylizacją nagromadzonych osadów. Osadnik wyposażać w nową armaturę i orurowanie oraz wykonać instalację od odстойnika popłuczyn do systemu kanalizacji. Przewidzieć należy również zautomatyzowanie procesu spustu wód nadosadowych z odстойnika.

#### **9.6.6. Pionowy zbiornik magazynowy wody pitnej**

Z uwagi na zły stan techniczny istniejących pionowych zbiorników magazynowych optymalnym rozwiązaniem będzie dostawa i montaż dwóch nowych zewnętrznych, pionowych stalowych (stal węglowa – wersja malowana), naziemnych zbiorników magazynowych wody pitnej. Zakłada się zbiorniki magazynowe wody o następujących parametrach:

- pojemność:  $V = 100 \text{ m}^3 \times 2 \text{ szt.}$
- średnica nominalna dn 4500mm, średnica zew. wraz z izolacją: Dz 4740 mm
- wysokość całkowita:  $H_{\text{całk}} = 7300 \text{ mm}$



Ocieplony zbiornik będzie posadowiony na żelbetowej płycie fundamentowej. Do zbiornika zostaną doprowadzone przyłącza technologiczne uzupełnione o komplet zasuw odcinających, ziemnych (miękkouszczelnione, żeliwne, z obudową teleskopową i skrzynką). Zbiornik wyposażony zostanie w sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu lustra wody w zbiorniku.

#### **9.6.7. Instalacja i armatura technologiczna SUW**

Instalacja technologiczna Stacji Uzdatniania Wody w wykonaniu ze stali nierdzewnej min. AISI 304 spawana przy użyciu głowicy

Armatura technologiczna odcinającą jako przepustnice międzykołnierzowe z żeliwa szarego z dyskami ze stali kwasoodpornej AISI 316 z napędami ślimakowymi lub dźwigniowymi. Armatura zwrotna w postaci żeliwnych zaworów kołnierzowych grzybkowych ze sprężyną.

Do opomiarowania zużycia wody oraz ilości wyprodukowanych ścieków służyć będą wodomierze śrubowe z nadajnikami impulsów. Urządzenia pomiarowe zainstalowane na:

- rurociągu wody surowej,
- rurociągu wody płuczającej,
- rurociągu wody uzdatnionej tłocznej do sieci wodociągowej.

#### Instalacja sanitarna, grzewcza, wentylacyjna

##### *Instalacja kanalizacyjna:*

Wyposażeniem budynku powinna być kanalizacja technologiczna podposadzkowa, która będzie służyła do odprowadzania wód popłucznych z filtrów ciśnieniowych oraz będzie służyła do ewentualnego odwadniania posadzki w budynku. Zaleca się zaprojektowanie i wykonanie głównego kanału z rur min. d 160 PVC SN 8, z zachowaniem odpowiednich spadków zgodnie z Polską Normą.

W pobliżu filtrów należy przewidzieć komorowe koryto wód popłucznych podłączone do kanalizacji technologicznej.

Budynek SUW należy również podłączyć do bezodpływowego zbiornika na ścieki sanitarno- bytowe.

#### *Instalacja wodociągowa:*

W budynku SUW należy zaprojektować i zainstalować instalację wodociągową na potrzeby własne. Instalację wodociągową doprowadzić do umywalki z baterią czerpalną i podłączonym przepływowym podgrzewaczem wody.

Przy umywalce przewidzieć także miejsce w postaci zaworów czerpalnych do poboru próbek wody do analizy fizykochemicznej i bakteriologicznej wody uzdatnionej pitnej i wody surowej ze studni.

#### *Instalacja grzewcza:*

W budynku SUW należy zapewnić temperaturę minimalną + 8 st C, w związku z tym przewiduje się instalację grzewczą np. w postaci grzejników elektrycznych. Dobór mocy i ilości grzejników przeprowadzić w czasie przygotowania dokumentacji projektowej.

#### *Instalacja wentylacyjna:*

W budynku SUW należy zapewnić właściwą wentylację. W hali technologicznej należy przewidzieć wentylację grawitacyjną w postaci np. dachowych wyrzutni powietrza i ściennych czerpni powietrza. W chlorowni należy przewidzieć wentylację grawitacyjną nawiewną- wywiewną oraz mechaniczną w postaci wentylatora kanałowego lub dachowego podłączonego do osobnego kanału wentylacyjnego wyprowadzonego poza budynek (np. na dach lub przez ścianę).

### **9.6.8. Połączenia międzyobiektowe- instalacje zewnętrzne, sieci wodociągowe i kanalizacyjne**

Rurociągi wodociągowe zewnętrzne wykonać z PEHD łączonego poprzez zgrzewanie elektrooporowe. Rurociągi połączeniowe wprowadzić do budynku SUW i zakończyć kołnierzem, gwintem lub pozostawić bosc (do ustalenia na etapie budowy). Kanalizację technologiczną wykonać z rur PVC-U łączonych kielichowo z uszczelką wargową.

Należy wykonać następujące rurociągi wod.-kan.:

- rurociąg wody surowej Ø 110 PEHD 100 SDR 17 (PN10) od studni nr 1 i 2 do budynku SUW,

- rurociąg wody uzdatnionej Ø 110 PEHD 100 SDR 17 (PN10) z budynku SUW do zbiorników magazynowych wody,
- rurociąg wody uzdatnionej Ø 225 PEHD 100 SDR 17 (PN10) ze zbiorników magazynowych wody do budynku SUW,
- rurociągi połączeniowe do sieci wodociągowej Ø 225 PEHD 100 SDR 17 (PN10),
- kanalizacje technologiczną Ø 160 PVC dla wód spustowych i przelewowych ze zbiornika magazynowego wody,
- kanalizacje popłuczną Ø 160 PVC z budynku SUW do odstoju popłuczyn oraz do kanalizacji Ø 160 PVC ,
- instalację kanalizacji chemicznej dla ścieków pochodzących z chlorowni, które będą gromadzone w szczelnym zbiorniku zwanym neutralizatorem.

#### **9.6.9. Rozdzielnia technologiczna**

Stacja Uzdatniania Wody ma działać w cyklu automatycznym praktycznie bezobsługowo. Za sterowanie odpowiedzialna będzie rozdzielnia technologiczna zasilana napięciem 3 x 400V w układzie sieci TN – S z głównej rozdzielni energetycznej budynku.

Rozdzielnia wyposażona w zabezpieczenia różnicowo – prądowe, zwarciovowe i termiczne oraz falowniki i softstarty dla elektrycznych urządzeń technologicznych Stacji Uzdatniania Wody. Do rozdzielni doprowadzone będą wszystkie pomiarowe sygnały analogowe i dwustanowe, a na jej elewacji zamontowany będzie kolorowy panel dotykowy min 7", z synoptyką SUW. Rozdzielnie technologiczną przewiduje się jako szafę stojącą zlokalizowaną w pomieszczeniu SUW, stopień ochrony IP66. Szafa wyposażona w płytę montażową, listwy i korytka grzebieniowe.

#### **Podstawowe funkcje modułu sterowania pracą SUW:**

- realizuje algorytm regeneracji filtrów po upływie zadanej liczby dni, lub po przefiltrowaniu określonej ilości wody,
- umożliwia wprowadzenie czasów oraz konfigurację cykli płukania filtrów,
- steruje pracą przepustnic z napędem pneumatycznym,
- steruje pompami głębinowymi,
- steruje dmuchawą powietrza,
- steruje pompą płuczącą,

- steruje opróżnianiem odстойnika wód popłucznych,
- steruje napełnianiem zbiorników magazynowych wody pitnej,
- steruje pracą sprężarki technologicznej,
- kontroluje ciśnienie sprężonego powietrza,
- zabezpiecza pompy przed suchobiegiem,
- umożliwia zróżnicowany, chroniony hasłem poziom dostępu programu SUW,
- umożliwia poprzez moduł zdalny monitoring i sterowanie pracą wszystkich urządzeń technologicznych,
- umożliwia zdalną zmianę trybu pracy SUW, oraz zawiadamianie obsługi stacji o występujących awariach, a także o włamaniach i zalaniu pomieszczeń SUW w postaci SMS-ów wysyłanych na wybrane numery telefonów,
- umożliwia zdalny restart sterownika PLC,
- umożliwia współpracę z innymi jednostkami sterującymi,
- umożliwia komunikację i kontrolę z zestawami pompowymi za pomocą protokołu MODBUS,
- kontroluje zadziałanie zabezpieczeń elektrycznych dla urządzeń technologicznych,
- generuje stany alarmowe w przypadku nieprawidłowej pracy urządzeń technologicznych:
  - awaria zasilania pomp głębinowych, pompy płuczającej, dmuchawy powietrza, sprężarki technologicznej,
  - awaria zestawu hydroforowego,
  - poziomy przepełnienia zbiorników magazynowych wody pitnej,
  - poziomy suchobiegu dla pomp zestawu hydroforowego,
  - zalanie pomieszczenia SUW,
  - alarm włamaniowy.

**Interfejs operatorski modułu sterowania pracą SUW panel kolorowy dotykowy o przekątnej 7”**

- sygnalizuje stan pompy głębinowej nr 1 i 2,
- sygnalizuje stan sprężarki technologicznej,
- sygnalizuje stan aeratora, filtrów ciśnieniowych,
- sygnalizuje stan pomp zestawu hydroforowego,

- sygnalizuje stan pompy płuczającej,
- sygnalizuje stan stacji dozującej,
- wskazuje poziom aktualnego zwierciadła lustra wody w studni głębinowej (w m p.p.t. oraz w m n.p.m.), umożliwia jego archiwizację oraz przedstawia w postaci wykresu w funkcji czasu,
- wskazuje poziom aktualnego lustra (oraz objętość) wody w zbiorniku magazynowym wody, umożliwia jego archiwizację oraz przedstawia w postaci wykresu w funkcji czasu,
- wskazuje poziom aktualnego lustra ścieków w odстойniku wód popłucznych, umożliwia jego archiwizację oraz przedstawia w postaci wykresu w funkcji czasu,
- wskazuje aktualny przepływ wody surowej, wody uzdatnionej na zbiornik, wody uzdatnionej do sieci wodociągowej, wody płuczającej wraz ze zliczaniem ilość wody, która przepłynęła, umożliwia ich archiwizację oraz przedstawia w postaci wykresu w funkcji czasu,
- wskazuje aktualne ciśnienie dla wody surowej, ciśnienie wejściowe i wyjściowe z poszczególnych filtrów ciśnieniowych, ciśnienie wody kierowanej na sieć wodociagową, ciśnienie wody płuczającej, ciśnienie powietrza regeneracyjnego, ciśnienie sprężonego powietrza, umożliwia ich archiwizację oraz przedstawia w postaci wykresu w funkcji czasu,
- wskazuje aktualny poziom prądów pracujących urządzeń technologicznych, umożliwia ich archiwizację oraz przedstawia w postaci wykresu w funkcji czasu,
- graficznie odwzorowuje proces technologiczny z uwzględnieniem położenia zaworów sterowanych i wszystkich rurociągów technologicznych, tj.:
  - wody surowej,
  - wody uzdatnionej produkowanej przez poszczególne filtry,
  - wody płuczającej
- przedstawia oraz umożliwia wybór trybu pracy (ręka, stop, auto) urządzeń technologicznych SUW,
- umożliwia sterowanie poszczególnymi zaworami,
- umożliwia ręczne rozpoczęcie płukania wybranego filtra,

- umożliwia współpracę z zewnętrznym stanowiskiem operatorskim w postaci komputera z programem wizualizacyjnym,
- umożliwia graficzne przedstawienie stanów alarmowych.

### **Komputerowe stanowisko operatorskie:**

Wraz z modułem będzie zapewnione komputerowe stanowisko operatorskie. Zabezpieczenia: moduł pozwala na kilkupoziomowy, zabezpieczony hasłem, dostęp do zdalnego monitoringu i sterowania pracą urządzeń SUW. Dostęp do hasła umożliwiającego podgląd i sterowanie „on- line” należy umożliwić jedynie wybranym osobom zajmującym się obsługą Stacji Uzdatniania Wody. W celu zdalnego dostępu należy wykonać łącze zapewniające stabilną, efektywną i możliwie szybką transmisję danych przy zachowaniu dużego bezpieczeństwa za pomocą szyfrowanego połączenia VPN. Wymagane jest stworzenie systemu, w którym dostęp zdalny będzie zabezpieczony dwuskładnikowo (2FA), z możliwością autoryzacji urządzeń. Zainstalowany router powinien posiadać zaawansowany Firewall IDS/IPS, skonfigurowany poprzez Dostawcę zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. Niedopuszczalna jest możliwość łączenia się zdalnie (również przez podmioty trzecie np. serwis) wyłącznie przez logowanie jednoskładnikowe (login, hasło).

## **10. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **10.1. Przekazanie terenu budowy**

Przekazanie terenu budowy nastąpi protokolarnie. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wytycznych Zamawiającego dotyczących przekazanego terenu i obiektów.

### **10.2. Zaplecze budowy**

Zaplecze budowlane winno spełniać wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Zaplecze winno być zlokalizowane na terenie SUW, po uzgodnieniu miejsca z Zamawiającym. Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie zaplecza we właściwym stanie oraz odpowiednio częsty wywóz nieczystości. Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych urządzeń, instalacji i obiektów

z funkcjonującymi oraz wyłączeniu urządzeń i instalacji z eksploatacji muszą uzyskać zgodę Zamawiającego.

Podczas trwania robót objętych przedmiotem Zamówienia wystąpi konieczność zajęcia terenu pod potrzeby obsługi budowy, na którym będą usytuowane: place na składowanie materiałów i urządzeń do wbudowania, parkowanie sprzętu i transportu budowlanego oraz zajęcia pasa drogi w celu budowy sieci wodociągowej.

### **10.3. Czystość terenu budowy**

Teren budowy powinien być utrzymywany w czystości i porządku. Odpady należące do Wykonawcy powinny być odbierane przez podmioty posiadające stosowne uprawnienia w zakresie zagospodarowania odpadów. Utylizacja starych złóż filtracyjnych oraz osadu z zbiornika wód popłucznych po stronie Wykonawcy.

### **10.4. Bezpieczeństwo budowy**

Roboty należy zaprojektować i wykonać zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający:

- spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- warunki użytkowe zgodnie z przeznaczeniem obiektu, a w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania, wentylacji oraz łączności,

Do obiektów i urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dojście i dojazd umożliwiające dostęp odpowiednio do przeznaczenia i sposobu ich użytkowania oraz wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określonych w przepisach.

### **10.5. Materiały i urządzenia**

Urządzenia stanowiące elementy ciągu technologicznego produkcji wody winne być wykonane z materiałów dopuszczonych do stosowania w instalacjach wody pitnej. Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu inwestycji muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem
- spełniać wymagania obowiązujących norm właściwych dla przeznaczenia i zastosowania danego materiału, posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty PZH, deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne z zatwierdzonymi dokumentami Wykonawcy i poleceniami Zamawiającego,
- nowe i nieużywane.

### **10.6. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót.

### **10.7. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

## **11. Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami i normami oraz odpowiada za jakość zastosowanych materiałów, wykonanie robót, za ich zgodność z Programem Funkcjonalno-Użytkowym oraz opracowanymi przez Wykonawcę harmonogramem robót.

Harmonogram robót będzie obowiązujący po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego.



Zatwierdzenie jakiegokolwiek elementu czy też dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z podpisanej umowy.

Wykonawca zobowiązany jest do bieżącego informowania Zamawiającego o wszystkich występujących problemach i zagrożeniach mających wpływ na roboty lub opóźnienia w robotach. Wykonawca zobowiązany jest do informowania Zamawiającego o wszelkich kwestiach, które mogą zagrażać zakończeniu inwestycji.

Wykonawca uruchomi instalacje, wykona niezbędne próby jak również wszelkie inne działania umożliwiające ich przejęcie przez Zamawiającego tj. obiektów, urządzeń i instalacji oraz wyposaży obiekty w sprzęt bhp i p.poż. w zakresie wymaganym stosownymi przepisami prawa. Uruchomieniu i próbom należy poddać wszystkie urządzenia mechaniczne, elektryczne oraz AKPiA niezbędne do prawidłowego i zgodnego z założeniami projektowymi SUW, a w szczególności uzyskanie wymaganych parametrów wody nadającej się do spożycia przez ludzi.

#### **11.1. Kontrola jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia.

#### **11.2. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

## **II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **12. Dokumenty i oświadczenia potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego.**

- uzgodnienia z Zamawiającym
- uzyskanie pozwolenia na budowę
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie

Decyzja pozwolenia wodnoprawnego – obecnie Zamawiający posiada aktualną decyzję pozwolenia wodnoprawnego załączono w PFU.

Mapa do celów projektowych – Zamawiający posiada kopie mapy zasadniczej, która stanowi załącznik do PFU. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania na swój koszt aktualnej mapy do celów projektowych.

Warunki techniczne branżowe – Wykonawca uzyska wszelkie warunki techniczne branżowe niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót objętych zamówieniem.

Wszystkie dokumenty jakimi dysponuje Zamawiający zostały dostarczone do PFU. Pozostałe brakujące dokumenty powinien uzyskać Wykonawca robót. Zamierzenie budowlane winno być zaprojektowane i wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

### **13. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**

Inwestor oświadcza, że posiada zgodę na dysponowanie nieruchomością na cele budowlane, na której będzie realizowana inwestycja.

### **14. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.**

Projekt i prace budowlane należy wykonać zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo Budowlane z aktualnymi zmianami i obowiązującymi przepisami (ustawy,

rozporządzenia) towarzyszącymi, obowiązującymi Polskimi Normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i zasadami sztuki budowlanej.

## **15. Uwagi końcowe**

Przed złożeniem oferty zalecane jest przeprowadzenie wizytacji terenu budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano – montażowych i instalacyjnych, jak i przygotowania projektu wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień.

Wszelkie wytyczne i uwarunkowania związane z realizacją prac objętych niniejszym zadaniem zostały szczegółowo opisane w części I PFU. Wszelkie elementy metalowe pochodzące z demontaży urządzeń i przewodów oraz pozostałe odpady budowlane zostaną poddane utylizacji przez Wykonawcę. Ewentualne dodatkowe uzgodnienia z Zamawiającym dokonywane winny być przez Wykonawcę na bieżąco podczas opracowywania projektu budowlanego, wykonawczego i prowadzenia robót.

Opracowali: