

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa Inwestycji :

„Modernizacja i rozbudowa Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody w m.SEROKOMLA wraz z instalacją fotowoltaiczną”

Adres obiektu:

**STACJA UZDATNIANIA WODY SEROKOMLA dz.nr 1235/4
Jednostka ewid.061106_2 Serokomla; obręb ewidencyjny 0015 Serokomla
Gminny Zakład Usług Komunalnych
gmina Serokomla pow. Łuków woj. lubelskie**

Nazwy i kody / CPV 2008 / :

1. 71321000-4 : Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych
2. 71322000-1 : Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
3. 71000000-8 : Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
4. 45450000-6 : Roboty budowlane wykończeniowe i pozostałe.
5. 45259900-6 : Modernizacja zakładów
6. 45232430-5 : Roboty w zakresie uzdatniania wody
7. 45232000-2 : Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
8. 45232100-3 : Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
9. 45252126-7 : Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej.
10. 45232460-4 : Roboty sanitarne
11. 45330000-9 : Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
12. 45311000-0 : Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych.
13. 45315100-9 : Instalacyjne roboty elektrotechniczne
14. 3120000-8 : Aparatura do przesyłu i eksploatacji energii elektrycznej
15. 3110000-7 : Elektryczne silniki, generatory i transformatory
16. 31000000-6 : Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne; oświetlenie
17. 3170000-3 : Urządzenia elektroniczne, elektromechaniczne i elektrotechniczne
18. 44000000-0 : Konstrukcje i materiały budowlane; wyroby pomocnicze dla budownictwa (bez aparatury elektrycznej)
19. 48000000-8 : Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne
20. 48100000-9 : Przemysłowe specyficzne pakiety oprogramowania
21. 32260000-3 : Urządzenia do przesyłu danych
22. 32000000-3 : Sprzęt radiowy, telewizyjny, komunikacyjny, telekomunikacyjny i podobny
23. 31121100-1 : Generatory z silnikami o zapłonie samoczynnym
24. 09331200-0 : Słoneczne moduły fotowoltaiczne
25. 09332000-5 : Instalacje słoneczne
26. 3160000-2 : Sprzęt i aparatura elektryczna

Zamawiający :

Gmina SEROKOMLA

21-413 Serokomla ul.Warszawska 21

Autorzy opracowania PFU: *mgr inż.Marek Janiszek*
inż. Jerzy Kułaga

Spis Zawartości Programu Funkcjonalno-Użytkowego:

- I. Część opisowa: Opis ogólny przedmiotu zamówienia
- II. Wymagania w stosunku do przedmiotu zamówienia
- III. Część informacyjna Programu Funkcjonalno – Użytkowego

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. ZAKRES ROBÓT	3-4
1.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	

1.2.2. Dokumenty Wykonawcy.....	
---------------------------------	--

2. OPIS OGÓLNY

2.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY I ZAKRES ROBÓT.....	5-6
--	-----

1.3.1. Zakres robót budowlanych	
---------------------------------------	--

1.3.2. Rozpoczęcie robót	
--------------------------------	--

1.3.3. Zajęcie terenu.....	
----------------------------	--

1.3.4. Zasilanie energią elektryczną.....	
---	--

1.3.5. Rozruch.....	
---------------------	--

2.2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	7-11
--	------

1.4.1. Charakterystyka gminy	
------------------------------------	--

1.4.2. Charakterystyka istniejącego układu zaopatrzenia w wodę	
--	--

1.4.3. Charakterystyka ujęcia wody	
--	--

1.4.2. Ogólna charakterystyka zapotrzebowania wody	
--	--

2.3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE	11 -12
---	--------

2.3.1. Urządzenia wodociągowe	
-------------------------------------	--

2.3.2. Stacja uzdatniania wody.....	
-------------------------------------	--

2.3.3. Zbiornik wody czystej.....	
-----------------------------------	--

2.3.4. Odstojnik popłuczyn	
----------------------------------	--

2.3.5. Stosowanie norm, oznakowanie wyrobów.....	
--	--

2.4. SZCZEGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI WSKAŹNIKOWE

3. WYMAGANIA W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	12
--	----

3.1. WYMAGANIA BUDOWLANE.....	12-14
-------------------------------	-------

3.1.1. Kontenerowy budynek automatycznej stacji uzdatniania wody.....	
---	--

3.1. Zbiornik wody czystej.....	
---------------------------------	--

3.1. Przekazanie do eksploatacji, zakończenie prac i obsługa urządzeń	
---	--

3.2. WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE.....	14-19
------------------------------------	-------

3.2.1. Technologia SUW.....	
-----------------------------	--

3.2.2. Ujęcie wody	
--------------------------	--

3.2.3. Agregaty pompowe.....	
------------------------------	--

3.2.4. Sprężarka	
------------------------	--

3.2.5. Dmuchawa	
-----------------------	--

3.2.6. Armatura	
-----------------------	--

3.2.7. Rurociągi technologiczne.....	
--------------------------------------	--

3.2.8. Zbiornik wody czystej, Generator ozonu.....	
--	--

3.3. WYMAGANIA ELEKTRYCZNE, STEROWANIA I SYGNALIZACJI.....	17-20
--	-------

3.3.1. Linie kablowe i system AKPiA.....; pompownia, sterownik, agregat,	
--	--

3.4. WYMAGANIA MECHANICZNE I MATERIAŁOWE.....	20-22
---	-------

3.4.1. Informacja ogólna	
--------------------------------	--

3.4.2. Materiały łączące	
--------------------------------	--

3.4.3. Osłony.....	
--------------------	--

3.4.4. Spawy.....	
-------------------	--

3.4.5. Przewody i armatura	
----------------------------------	--

4. OPIS WYMAGAŃ OGÓLNYCH WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	22-26
---	-------

4.1. TABLICE INFORMACYJNE.....	
--------------------------------	--

4.2. CZĘŚĆ OGÓLNA	
-------------------------	--

3.2.1. Nazwa zamówienia	
-------------------------------	--

3.2.2. Wymagania ogólne	
-------------------------------	--

3.2.3. Materiały.....	
-----------------------	--

3.2.4. Wykonanie robót wraz z projektowaniem	
--	--

3.2.5. Kontrola jakości robót.....	
------------------------------------	--

3.2.6. Odbiór robót.....	
--------------------------	--

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO	26-28
---	-------

1. Dokumenty Zamawiającego potwierdzające zgodność zamierzenia z wymogami przepisów.....	
--	--

2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane...	
--	--

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania.....	
--	--

4. Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót.....	
---	--

5. Uwagi ogólne	
-----------------	--

III. Bilans energetyczny i harmonogram zamierzenia	29-30
--	-------

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Modernizacja i rozbudowa Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody w m.Serokomla wraz z instalacją fotowoltaiczną” będzie realizowana ramach dofinansowania z Rządowego Funduszu Polskiego Ładu w obszarze :Infrastruktura wodno-kanalizacyjna objętego Programem Inwestycji Strategicznych obszarów wiejskich.

Inwestycja ma na celu poprawę jakości i bezpieczeństwa zaopatrzenia w wodę gminnego systemu wodociągowego ,zwiększenie wydajności ujęcia oraz poprawę niezawodności dostaw,zabezpieczenia przeciwpożarowego. Potrzeba modernizacji i rozbudowy wynika z konieczności usprawnienia procesów uzdatniania i dostaw wody normatywnej jakości oraz poprawy stanu obiektów. Przedmiotowa inwestycja ma na celu zwiększenie produkcji wody, stabilizację i poprawę jakości produkowanej wody oraz warunków zasilania gminnej sieci wodociągowej. Ponadto celem projektu jest poprawa istniejącej infrastruktury technicznej związanej z zaopatrzeniem mieszkańców w wodę do spożycia. Umożliwi to zapewnienie warunków do dalszego rozwoju gminy, a także zapewnienie utrzymania i sukcesywnego wzrostu poziomu życia ludności , poprzez rozwój sieci wodociągowej.

Zadaniem stacji uzdatniania wody jest przygotowanie oraz dostawa wody o jakości odpowiadającej Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi(Dz.U.2017,p.2294 ze zm.).

Programu funkcjonalno-użytkowego zgodnie z ustawą z 11.09.2019 Prawo zamówień publicznych opisuje zadania budowlane, podaje przeznaczenie ukończonych robót budowlanych oraz stawiane im wymagania techniczne, ekonomiczne, architektoniczne, materiałowe i funkcjonalne, jeżeli przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych (budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu,remontie lub rozbiórce obiektu budowlanego) w rozumieniu ustawy z 7 lipca 1994 – Prawo budowlane. Program funkcjonalno-użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych

Inwestycja do pilnego /awaryjnego/ zrealizowania w formule ”P r o j e k t i B u d o w a”- „P i B” wg warunków kontraktu na urządzenia i budowę z projektowaniem zapewni:

- *Bezpieczeństwo stanu zdrowia ludności dzięki spożywaniu wody odpowiedniej jakości;*
 - *Zabezpieczenie przeciwpożarowe skupisk ludności i mienia na rozległym terenie gminy;*
 - *Utrzymanie i powiększenie liczby korzystających w miejscowościach Gminy Serokomla .*
 - *Likwidację okresowych nierównomierności i niedoborów wody;*
 - *Niezawodność dostaw wody i automatycznej pracy urządzeń.*
 - *Optymalizację rozwiązań docelowego zaopatrzenia gminy w wodę;*
 - *Zastosowanie niezbędnego, nowoczesnego wyposażenia technologicznego i technicznego ASUW*
 - *Niezawodność zasilania energetycznego obiektów i urządzeń .*
 - *Niezbędną ochronę ujęć wody przed zagrożeniami poprzez monitoring i zagospodarowanie terenu ;*
- Charakterystyczne parametry określające wielkość i zakres inwestycji:*
- *Rozmiar przebudowy stacji uzdatniania wody ,urządzeń towarzyszących i obiektów ujęć wody;*
 - *Dobór technologicznych urządzeń,monitoringu i niezbędnego wyposażenia*
 - *Zmianę systemu energetycznego poprzez alternatywne źródła- instalacji fotowoltaicznej,agregatu*

1.2.OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.2.1. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót powinien obejmować co najmniej :

- Kompleksowe zaprojektowanie budowy i modernizacji obiektów, urządzeń oraz dobór technologii z uwzględnienie specjalnych warunków czynnego obiektu/ szczegółowe etapowanie/;**
- Budowę 2 nowych studni głębinowych w utworach kredowych i czwartorzędowych;**
- Rozbudowę automatycznej kontenerowej stacji uzdatniania wody, w której zainstalowane będą wszystkie urządzenia technologiczne (filtry, pompy, aeratory itp.) oraz rozdzielnia elektryczna i sterownicza wraz z agregatem prądotwórczym;**
- Zautomatyzowanie i wizualizacja całej stacji uzdatniania wody, w której zainstalowane będą wszystkie urządzenia technologiczne i techniczne ;**

- Budowę dodatkowego zbiornika wody czystej w celu wyrównania nierównomierności rozbiorów w ciągu doby oraz na potrzeby p/poż. i płukania filtrów;
- Przebudowę zbiornika reakcji z dostosowaniem do ozonowania wody surowej;
- Modernizację-remont 2 zbiorników wyrównawczych żelbetowych ;
- Przebudowę odstoju popłuczyn z zastosowaniem retencjonowania /drenowanie/;
- Budowę neutralizatora ścieków chlorowych;
- Montaż instalacji fotowoltaicznej 60 kWp -dodatkowego źródła energii zasilającego SUW;
- Przebudowę i synchronizację współpracy z innymi gminnymi systemami SUW .
- Modernizację i przebudowę istniejącego budynku stacji uzdatniania ,
- Budowę nawierzchni dróg wewnętrznych oraz wymianę ogrodzenia strefy ochronnej;
- Sieci elektryczne i sterownicze (do trzech studni) ,odgromowe, przepięciowe i in.;
- Instalacje elektryczne, sterownicze oraz wentylacyjne;
- Zainstalowanie nowych pomp głębinowych z uzbrojeniem i przebudową obudów studni ;
- Monitoring kontrolny i ochronny stacji wodociągowej .

1.2.2. Dokumenty Wykonawcy / Pi B/

- Wykonawca sporządzi dokumenty według formuły „PiB” (Żółta książka) obejmujące co najmniej:
- a) Opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej do pozwolenia na wykonanie i użytkowanie 2 studni;
 - b) Opracowanie operatów do uzyskania pozwoleń wodnoprawnych, zgodnie z Prawem Wodnym z 2017r
 - c) Szczegółową koncepcję technologiczną **SUW Serokomla** - uzgodnienie jej z Zamawiającym przed przystąpieniem do opracowania projektu budowlanego: zagospodarowania działki i technicznego.
 - d) Projekt Budowlany– opracowany zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dn. 11.09.2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, wykonany w oparciu o aktualną mapę i inwentaryzację własną urzędów.
 - e) Inne opracowania wymagane dla uzyskania pozwolenia na realizację i innych niezbędnych uzgodnień;
 - f) Dokumentację wykonawczą dla celów realizacji inwestycji z uwzględnieniem ciągłości dostaw wody.
 - g) Dokumentację powykonawczą m.in. z:
 - inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą ;szkicami powykonawczymi i protokołami robót .
 - h) Dokumentację Techniczno-Ruchową zastosowanych urządzeń, zatwierdzenia i dopuszczenia UDT
 - i) Instrukcje BHP i p/poż ;
 - j) Instrukcje eksploatacji i rozruchu , zatwierdzone przez PPIS
 - k) wykaz urządzeń, materiałów do kontaktów z wodą do spożycia zatwierdzone/dopuszczone/przez PPIS

Dokumenty winny być wykonane zgodnie z obowiązującym prawem, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i Polskimi Normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane. Opracowane przez Wykonawcę Dokumenty „ P i B” muszą obejmować zakres objęty niniejszym PFU.

Zakres Dokumentów Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do **zaprojektowania przebudowy i modernizacji gminnej Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Serokomla** w zakresie wynikającym z zapisów niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego i w oparciu o materiały i dokumenty uzyskane od Inwestora oraz dokumenty własne w postaci inwentaryzacji do celów projektowych, własne badania jakości wody .

Wykonawca sporządzi „**Dokumenty P i B**” obejmujące wszystkie niezbędne branże.

Projekty budowlane i projekty wykonawcze lub techniczne poszczególnych branż powinny zawierać uzgodnienia projektantów pozostałych branż.

W szczególności projekty budowlano-wykonawcze będą zawierały niezbędne elementy umożliwiające określenie zakresu robót, maszyn i urządzeń projektowanych do zabudowy, materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Opracowania projektowe winny zawierać:

- opisy i obliczenia techniczne,
- plany sytuacyjno-wysokościowe zagospodarowania terenu na mapach do celów projektowych,
- profile sieci między obiektowych,
- rysunki techniczne lokalizacji urządzeń i instalacji,
- niezbędne sprawdzenia i uzgodnienia projektów.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu „Dokumenty Wykonawcy” posiadające wszystkie niezbędne uzgodnienia i decyzje administracyjne, w 4 egzemplarzach, w formie pisemnej i elektronicznej.

Wykonawca przedłoży Inwestorowi trzy egzemplarze „Dokumentów Wykonawcy” w wersji roboczej, przed złożeniem ich do odpowiednich instytucji w celu uzgodnienia.

Wszelkie poprawki w dokumentacji wynikające z uwag Inwestora zostaną naniesione przez Wykonawcę w możliwie najkrótszym terminie i na jego koszt. Zatwierdzenie „Dokumentów Wykonawcy” przez Inwestora nie będzie zwalniać Wykonawcy z obowiązków wykonania robót zgodnie z PFU.

Wykonawca zapewni spójność wszystkich „Dokumentów Wykonawcy”, tj. m.in. ujednoczenie rozwiązań projektowych, lokalizacji projektowanych elementów pomiędzy dokumentami opracowywanymi w ramach różnych branż oraz pomiędzy dokumentami opracowywanymi przez różnych Projektantów.

1.2.2. Badania i analizy uzupełniające

Wykonawca w ramach przedmiotu zamówienia wykonana dodatkowe badania, ekspertyzy i analizy, nie wynikające wprost z PFU, lecz niezbędne do wykonania i sporządzenia „Dokumentów Wykonawcy”.

Wykonawca ustali na własny koszt i ryzyko, tymczasowe i docelowe miejsca przeznaczone pod wywóz ziemi z wykopów i gruzu oraz zakres odwodnienia wykopów.

1.2.3. Uzgodnienia oraz decyzje administracyjne

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wykonania, uruchomienia i przekazania do użytkowania

1.2.4. Wizytacja terenu Budowy

Przed złożeniem oferty Wykonawca winien odbyć wizję lokalną terenu budowy w celu oceny wszystkich czynników koniecznych do przygotowania oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano-montażowych, **jak i zachowania ciągłości dostaw wody**

2.OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY – ZAKRES ZAMÓWIENIA

2.1.1. Zakres robót

Należy wykonać kompleksową przebudowę i automatyzację stacji uzdatniania wody w oparciu o uzgodnioną dokumentację techniczną **z zachowaniem warunków specjalnych- czynnego obiektu** z niezbędnymi urządzeniami i instalacjami technologicznymi ASUW oraz koniecznymi przebudowami.

I. Podstawowe roboty budowlano-montażowe i technologiczne :

wykonanie nowej studni głębinowej S3 Serokomla/gł.ok99m/ i awaryjnej B1-Pieńki /ok.58m

- odwiecenie, zarurowanie ,zafiltrowanie studni z uzbrojeniem ,
- montaż kompletnej instalacji pompowo-pomiarowej ,obudowy wraz z uruchomieniem;

wykonanie nowej części /rozbudowa /budynku ASUW bez wyłączania istniejącej stacji

- fundament budynku wraz z uzbrojeniem podposadzkowym,
- montaż kompletnej instalacji technologicznej zamontowanej w warunkach warsztatowych
- montaż i obudowanie płytami warstwowymi na wcześniej przygotowanym fundamencie;
- wykonanie kompletnych instalacji technicznych ;
- wymiana poszycia dachu, posadzek

modernizacja istniejącego budynku SUW

- niezbędne wymiany stolarki okiennej, drzwiowej ,docieplenia, przebudowa pomieszczeń zaplecza;
- wykonanie kompletnych dostosowanych instalacji technicznych ;
- wymiana poszycia dachu, posadzek

zainstalowanie urządzeń technologicznych i rurociągów w budynku ASUW min.:

- wykonanie i montaż układu napowietrzania,
- wykonanie i montaż układu filtracji,
- montaż zestawu do płukania filtrów powietrzem i wodą,
- montaż urządzeń do dezynfekcji,

PFU „Modernizacja i rozbudowa Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody w m.SEROKOMLA”

- wykonanie i montaż pompowni II0,
- wykonanie niezbędnego orurowania i armatury,
- montaż instalacji osuszania powietrza,
- montaż instalacji ogrzewania;

roboty elektryczne i AKPiA :

- wykonanie rozdzielnic głównej zasilająco-sterowniczej przystosowanej do współpracy z instalacją PV ,agregatem prądotwórczym z automatycznym rozruchem,
- wykonanie instalacji zasilających do urządzeń technologicznych,
- wykonanie instalacji sterowniczych i sygnalizacyjnych do urządzeń technologicznych,
- wykonanie i montaż urządzeń związanych z monitoringiem i przesyłem danych,
- wykonanie instalacji przeciwprzebiegowych i AKPiA, wykonanie instalacji odgromowej;

montaż-budowa i modernizacja obiektów towarzyszących m.in. :

- zbiornika wody czystej stalowego o pojemności czynnej $V = 150 \text{ m}^3$,
- przebudowa odstożnika popłuczyn z modernizacją odprowadzenia/częściowy drenaż/,
- bezodpływowego neutralizatora ścieków z chlorowni;
- rurociągów zewnętrznych wodociągowych;
- sieci elektrycznych i sterujących, odgromowych i przeciwprzebiegowych,
- oświetlenia/ dodatkowe/ terenu SUW ,
- ogrodzenia terenu SUW,
- drogi wewnętrznej na terenie SUW,
- urządzenie otoczenia, zieleni ,zagospodarowanie strefy ochrony bezpośredniej;
- generator ozonu-automatycznego systemu ozonowania wody surowej ze studni S1,S2
- agregatu prądotwórczego/kontenerowego/, zapewniającej warunki (całorocznie) dla agregatu z automatycznym rozruchem;

II.Fotowoltaiczna instalacja 60kWp -zasilania energetycznego ASUW zgodnie z projektem przyłączenia.

III. Monitoring kontrolny i ochronny stacji wodociągowej ,synchronizacja pracy SUW.

IV.Wyposażenie w podstawowy sprzęt laboratoryjny jakości wody i eksploatacyjny-sprężarka przewoźna.

2.3.2.Rozpoczęcie robót

Warunkiem rozpoczęcia Robót w ramach Zamówienia jest uzyskanie przez Wykonawcę pozwolenia oraz wypełnienie wszystkich wymagań wynikających z PFU i umowy.Szczególnie istotny jest uzgodniony i zatwierdzony przez Zamawiającego i Gminny Zakład Usług Komunalnych plan i harmonogram prac i czynności uwzględniający zapewnienie ciągłości dostaw wody ,etapowania prac i zachowania reżimu sanitarnego,gwarantującego wymaganą jakość wody.

2.3.3. Zasilanie energią elektryczną

Zamawiający posiada warunki przyłączenia do sieci energetycznej. Zamawiający będzie opiniował zmiany warunków technicznych umowy przyłączeniowej z uwzględnieniem fotowoltaiki.

2.3.4. Rozruch

Wykonawca uruchomi instalacje, wykona wszystkie niezbędne próby jak również wszelkie inne działania niezbędne do przejęcia przez Zamawiającego obiektów, urządzeń i instalacji oraz wyposaży obiekt w sprzęt bhp i p.poż. w niezbędnym zakresie.

Uruchomieniu i próbom należy poddać wszystkie urządzenia mechaniczne, elektryczne oraz AKPiA niezbędne do funkcjonowania ASUW. Woda z rozruchu stacji powinna być odprowadzana do odbiornika powierzchniowego(po uzgodnieniu z zarządcą odbiornika) do momentu uzyskania wymaganych parametrów fizyko-chemicznych i bakteriologicznych, potwierdzonych wynikami badań wykonanymi przez akredytowane laboratorium. Po udokumentowaniu powtarzalnymi wynikami badań spełnienia wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 7.12.2017 r. w sprawie jakości wody

przeznaczonej do spożycia przez ludzi, będzie można skierować wodę do sieci wodociągowej. Wszystkie inspekcje, próby końcowe i eksploatacyjne będą przeprowadzone na ryzyko i koszt Wykonawcy.

2.2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.2.1. Charakterystyka gminy

Teren planowanego zamierzenia -inwestycji obejmuje działki będące własnością gminną w m.Serokomla ujęcia wody dz.nr 1235/4 wg ewidencji gruntów i nr 451/4 w m.Pieńki

Stację Uzdatniania Wody Serokomla należy zaliczyć do obiektów nieuciążliwej produkcji związanej z infrastrukturą mieszkaniową. Obiekt budowany nie będzie miał negatywnego wpływu na otoczenie i środowisko naturalne pod względem ilości, rodzaju i składu wydalanych zanieczyszczeń płynnych, stałych i gazowych, zakłóceń elektrycznych, promieniowania i innych uciążliwości. Ogrzewanie budynku SUW przewidziano jako elektryczne – eliminujące w ten sposób emisję spalin

POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA ORAZ FORMY OCHRONY PRZYRODY

Pod względem administracyjnym projektowane zamierzenia inwestycyjne oraz projektowana studnia położone będą w miejscowości Serokomla, w gminie Serokomla, w powiecie łukowskim, w województwie lubelskim. Zlokalizowana będzie na działce o numerze ewidencyjnym 1235/4, obręb 0015 Serokomla . Działka ta jest własnością gminy Serokomla i obejmuje teren ujęcia komunalnego ze studniami nr 1 i 2, hydrofornią, stacją uzdatniania wody oraz zbiornikami. Projektowana studnia nr 3 będzie zlokalizowana w północnej części działki w odległości około 20 m na wschód od studni nr2. Projektowana studnia położona jest na rzędnej około 147,0 m n.p.m.

Pod względem fizjograficznym (Kondracki, 2009) teren projektowanych robót położony jest w prowincji Nizin Środkowopolskich, w regionie Nizina Południowopodlaska w mezoregionie Równina Łukowska.

Teren ujęcia w Serokomli znajduje się w brzeżnej części niewielkiej doliny rzeki Czarnej (dopływ Tyśmienicy), rozcinającej staroglacjalną, zdenudowaną wysoczyznę morenową.

Hydrograficznie teren należy do zlewni Wieprza, poprzez rzekę Czarną, dopływ Tyśmienicy. Według podziału na regiony wodne jest to Region Środkowej Wisły, pozostający w zarządzie RZGW Warszawa. W pobliżu projektowanej studni nie występują obszary chronione przyrodniczo.

2.2.2. Charakterystyka istniejącego układu zaopatrzenia w wodę

Wody na potrzeby zbiorowego zaopatrzenia gminy pobierane są z utworów czwartorzędowych z drugiego poziomu wodonośnego .Charakteryzują się zwiększoną zawartością żelaza ,manganu , jonów amonowych i wymagają uzdatnienia przed dostawą do spożycia.

Wody popłuczne ze stacji uzdatniania odprowadzane są do rzeki Czarna, która bierze swój początek w powiecie Ryki i uchodzi do rzeki Tyśmienica. Całkowita długość rzeki Czarna wynosi 32,24km, zaś powierzchnia zlewni 207,0km². W Serokomli szerokość dna wynosi 1,5m pochylenie skarp 1:1,5.

Z wody ujęcia w Serokomli korzysta około 4,6 tys.mieszkańców. Wodociąg zbiorczy,gminny Serokomla, siecią o długości kilkudziesięciu kilometrów zaopatruje w wodę mieszkańców wszystkich miejscowości Gminy Serokomla z wyjątkiem: Charlejowa, Ernestynowa i Krzówki.

GZUK -użytkownik gminnego wodociągu ocenia zapotrzebowanie na wodę : maksymalna na godzinę - 48,0m³ , średnia ilość 1152m³ na dobę i maksymalna ilość 1152m³ na dobę, ilość 421 632m³ na rok. Ilość ta nie przekracza wielkości ustalonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia.

W 2021 roku śr.miesięczne dostawy wynosiły od 8,5 tys m³ do 21 tys m³ w miesiącu czerwcu.Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie do innych celów niż bytowe , w miesiącu czerwiec -lipiec zakupiono ok.3 tys m³ wody z wodociągu Adamów .

Wzrost okresowy zapotrzebowania wynika z ilości zużywanej wody przez mieszkańców gminy na inne potrzeby oraz wzrostu ilości osób przebywających na terenie Gminy Serokomla. Zakład posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych wydane przez Starostę Łukowskiego

Według planu sytuacyjnego w skali 1:1000 /1:500 w miejscu projektowanej lokalizacji urządzeń nie ma podziemnych urządzeń technicznych, kolidujących z projektowanymi robotami

PFU „Modernizacja i rozbudowa Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody w m.SEROKOMLA”

2.2.3. Charakterystyka ujęcia wody i stacji wodociągowej „Serokomla” .

Ujęcie wody w Serokomli stanowią obecnie 2 otwory studni głębinowych , o głębokości 36,0 i 46,5 m. Obie studnie wykonano w roku 1995 na potrzeby gminnego wodociągu . Obie studnie ujmują ten sam czwartorzędowy poziom wodonośny, występujący w interwale głębokości od 15 do 26 m.

W roku 1995 ustalono wydajność eksploatacyjną dla całego ujęcia w wysokości: $Q = 48,0 \text{ m}^3 / \text{h}$
Depresji $S= 10,0-11,0\text{m}$.

Zasoby eksploatacyjne dla ujęcia zostały zatwierdzone przez Wojewodę Siedleckiego w dniu 30.10.1995 r., decyzją OS.G.8530/47/95

Aktualna eksploatacja ujęcia odbywa się w oparciu o pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych wydane przez Starostę Łukowskiego - decyzja z dnia 22.08.2016 r. ROŚ.6341.64.2016-6, **ważna do 10.09.2025** r. Dopuszczalne wartości poboru określone w pozwoleniu wynoszą:

$Q_{\max}, h = 48,0 \text{ m}^3/\text{h}$; $Q_{\text{śr}}/ d = 1152,0 \text{ m}^3/\text{d}$; $Q_{\max}/r = 421632 \text{ m}^3/\text{rok}$

Studnia nr 1-o głębokości 46,5m filtr siatkowy nylon 10 : $Q=20\text{m}^3/\text{h}$, $S=11\text{m}$

Studnia nr 2-o głębokości 30m z filtrem 11 3/4" siatkowy-częściej eksploatowana : $Q=28\text{m}^3/\text{h}$, $S=10\text{m}$



Studnia głębinowa nr 2/podstawowa/

Szacht studni nr 2 do przebudowy

Stacja wodociągowa wodociągu „Serokomla” wykonana została w układzie dwustopniowego pompowania wody z uzdatnianiem.

Woda surowa ze studni pracujących naprzemiennie jest napowietrzana w zbiorniku reakcji $V=50 \text{ m}^3$ przez okres ok.30 minut systemem drobnopęcherzykowym -dyfuzor rurowy Akwatech AT z dmuchawą. Następnie jest filtrowana przez 2 podwójne ,poziome filtry śr.2000mm z wymiennym 3 x wypełnieniem piaskowo-katalitycznym uziarnieniu śr. 1,8 - 0,6 mm, o wysokości złoża filtracyjnego 800mm z prędkością filtracji ok. $v= 15\text{m}/\text{h}$. Obecnie w filtrze Nr 1 znajduje się złożo HYDROCLEANIT , a w filtrze nr2- : warstwa podsypkowa 1,5-3cm; złożo G1/1500kg/ ;piasek filtracyjny 0,8-1,4mm – 400kg; Magnesium oxide-300 kg; piasek filtracyjny- 0,4-0,8mm- 400kg

Stacja wodociągowa jest wyposażona w następujące urządzenia:

- Filtry podwójne -poziome śr.2000mm szt.2
- Pompy pośrednie wody surowej 65 PJM szt.2
- Chlorator szt. 1
- Pompy sieciowe 50 WR 40 szt.6
- Pompa popłuczna 80 PJM 130 szt.1
- Sprężarki typu POLMO szt.2

Woda z płukania filtrów odprowadzana jest przez kanalizację technologiczną do odstojnika popłuczyn. Pojemność odstojnika wynosi $V = 20,0 \text{ m}^3$. Zabezpiecza to w całości zatrzymanie wód popłucznych na „czas sedymentacji wynoszący 24 godz. Otwarcie odstojnika i opróżnienie z wód nadosadowych następuje automatycznie. Do jednorazowego płukania zużywane jest ok. 12 m³ wody. Po wytrąceniu się zawiesin, wody nadosadowe są odprowadzone grawitacyjnie przewodem śr. 160 do rzeki Czarna

Dopuszczalne zawartości poszczególnych składników w wodzie przeznaczonej do picia określił Minister Zdrowia w Rozporządzeniu z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017, poz. 2294).

Klasy jakości wody określono w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2017, poz. 85). Woda poziomu czwartorzędowego w ujęciu w Serokomli (na podstawie wyników badań wody ze studni nr 1 i nr 2 z okresu budowy) jest wodą miękką, słabo zmineralizowaną (twardość CaCO₃ - 160-269 mg Ca/dm³), o odczynie pH - 7,3.

Woda charakteryzuje się podwyższoną zawartością żelaza (1,11-1,98 mgFe/l) i manganu (0,08-0,17 mgMg/l) oraz podwyższoną zawartością azotu amonowego (0,9-1,65 mgN/l), w przeliczeniu na jon amonowy (1,16-2,12 mg NH₄/l). Stężenia tych substancji znacznie przekraczają dopuszczalne zawartości dla wód pitnych, określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia.

Zawartości pozostałych substancji są znacznie poniżej stężeń dopuszczalnych dla wód pitnych: azot azotanowy (0,04-0,05 mgN/l), chlorki (6-45 mgCl/l), siarczany (532 mgSO₄/l). Niskie zawartości siarczanów, chlorków i azotanów świadczą o naturalnym, geogenicznym pochodzeniu jonu amonowego w ujmowanej warstwie wodonośnej. Jego wysoka zawartość spowodowana jest zapewne redukcyjnym środowiskiem w dobrze izolowanej warstwie wodonośnej oraz być może rozkładem naturalnej substancji roślinnej, znajdującej się w osadach.

Ze względu na wysoką zawartość amoniaku wodę z ujęcia w Serokomli można zakwalifikować jako wodę na pograniczu III i IV klasy jakości, czyli na pograniczu tzw. *dobrego i złego stanu* chemicznego. Wysoka zawartość amoniaku stwarza stałe problemy z uzdatnianiem wody w ujęciu w Serokomli i wymaga radykalnych zmian technologicznych-wyłączenia docelowo studni nr 1 i pilne wykonanie zbadanego ujęcia wód kredowych w S3 b.dobrej jakości ,ale niejednoznacznie określonej wydajności. Rejon ujęcia położony jest w bezpośrednim pobliżu zabudowy wiejskiej. Ogniskami potencjalnego zagrożenia warstwy wodonośnej zanieczyszczeniem antropogenicznym może być gospodarka hodowlana (gnojowica, obornik itp.) oraz nawożenie i opryski na pobliskich gruntach ornych. Zagrożenie to zminimalizowane jest jednak obecnością 15 metrowej, izolującej warstwy mułków i mułków ilastych w nadkładzie warstwy wodonośnej.

b/ Układ technologiczny uzdatniania wody surowej :

Woda ujmowana jest przez pompy głębinowe i tłoczona do zbiornika reakcji. Tam następuje intensywne napowietrzanie wody. Następnie, pompy pośrednie czerpią wodę ze zbiornika reakcji i tłoczą poprzez filtry ciśnieniowe do zbiorników wyrównawczych. Chlorator jest podłączony do przewodów doprowadzających wodę do zbiorników wyrównawczych. Sterowanie urzędzi stacji jest automatyczne. Z chwilą uruchomienia pompy głębinowej następuje automatyczne włączenie pompy zasilającej strumienicę w zbiorniku reakcji. Jeżeli do pracy jest włączony chlorator to jego sterowanie odbywa się automatycznie, gdyż sprzężony jest z pracą pomp głębinowych. Agregaty sprężarkowe są sterowane przez wyłącznik ciśnieniowy zainstalowany na zbiorniku sprężonego powietrza agregatu. Woda surowa ze studni pracujących naprzemiennie jest napowietrzana w zbiorniku reakcji $V=50 \text{ m}^3$ przez okres ok.30 minut systemem drobnopełcherzykowym -dyfuzor rurowy Akwatech AT z dmuchawą. Następnie jest filtrowana przez 2 podwójne ,poziome filtry śr.2000mm z wymiennym 3 x wypełnieniem piaskowo-katalitycznym o uziarnieniu śr. 1,8 - 0,6 mm, o wysokości złoża filtracyjnego 800mm z prędkością filtracji ok. $v = 15 \text{ m/h}$. Obecnie w filtrze Nr 1 znajduje się złożo HYDROCLEANIT , a w filtrze nr2- : warstwa podsypkowa 1,5-3cm; złożo G1/1500kg/ ;piasek filtracyjny 0,8-1,4mm – 400kg; Magnesium oxide-300 kg; piasek filtracyjny- 0,4-0,8mm- 400kg

c/Układ wody uzdatniowej :

- po uzdatnieniu na filtrach woda kierowana jest do 2 żelbetowych zbiorników wyrównawczych 150 m³
- II^o pompowania z zestawem pompowym blok 6 pomp 50WR30.
- woda po opomiarowaniu tłoczona jest do sieci wodociągowej;
- awaryjny układ dezynfekcji wody – blok 1 chlorator C-52 ;
- układ płukania filtrów ciśnieniowych - pompą 80PJM130 wodą uzdatnioną ze zbiorników wody;
- odprowadzanie wód popłucznych-kanalami/do rzeki poprzez odstojnik żelbetowy poj.20 m³

PFU „Modernizacja i rozbudowa Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody w m.SEROKOMLA”



2 ZBIORNIKI WYRÓWNAWCZE $V=150\text{m}^3$

Zbiornik reakcji $V=50\text{m}^3$ napowietrzania
/proj. ozonowana woda z S1 lub S2/



HALA KONTENEROWA SUW POMPOWNIA II⁰ wody uzdatnionej

2.4.4. Ogólna charakterystyka zapotrzebowania wody

Obliczeniowe i projektowe zapotrzebowanie na wodę dla wodociągu grupowego w wraz z celami p/poż. przyjęto w perspektywie na ok. $Q_{maxh} = 48 \text{ m}^3/\text{h}$, a

Dobór urządzeń i układów pompowych wykonano w oparciu o projektowe wyliczenia. Dobowa produkcja- przy prowadzonych w okresie obserwacyjnym : **wyniosła $Q_{\text{sr.dobowe}} = 300-1100 \text{ m}^3/\text{d}$** . Zamawiającego na podstawie wcześniej sporządzonych bilansów dla potrzeb koncepcji programowo przestrzennej inwestycji.

- Perspektywiczny wzrost zużycia wody szacuje się do wartości **$Q_{\text{suw max d}} = 500-1100 \text{ m}^3/\text{d}$**
- Wydajność układu technologicznego **$Q_{\text{suw h}} = 48 \text{ m}^3/\text{h}$** ,
- Zapotrzebowanie wody w oparciu o uzyskane dane: **$Q_{\text{sr h}} = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$**

1.4.4.1. Zapotrzebowanie na cele ppoż.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami Dz.U. nr 124 poz. 1030 z 24 lipca 2009r. zapotrzebowanie wody na cele pożarowe dla mieszkańców jednostki osadniczej o liczbie mieszkańców do 5 000 wynosi $10 \text{ dm}^3/\text{s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$ lub minimalny zapas wody na cele pożarowe w zbiorniku wyrównawczym powinien wynosić 100 m^3 . Wydajność pompowni sieciowej w ASUW ma zapewnić zapotrzebowanie na cele p.poż.

1.4.4.2. Zapotrzebowanie na cele technologiczne

Potrzeby technologiczne ASUW to w 98% woda uzdatniona do płukania filtrów. Przewidywana ilość ścieków technologicznych nie powinna przekraczać $Q_{maxd} \approx 8 \text{ m}^3/\text{d}$ z płukania filtrów, czyli ok. 8 m^3 z płukania jednego filtra. Po odstojniku popłuczyny odprowadzane będą do pobliskiego cieku.

Zawartość podstawowych składników wody obrazuje poniższa tabela;

Oznaczenia	Jednostka	Studnia Nr 1 /surowa/		Studnia Nr 2		S-3 Surowa	Dopusz.zakr. wartości
		6,08,2018 filtr	18.08.2017 surowa	04.05.2017 hydrofornia	18.08.2017 surowa	22.12.2020 Otwór badan	
Barwa	mgPt/l			5		5	15
Mętność	mg/l NTU			15,2		0,99	1
Odczyn pH		7,5	7,5	7,3	7,6	7,4	6,5- 9,5
Przewodność	mS/cm					496	2500
Azotany(NO_3)	mg/l			4,5		<1	50
Azotyiny(NO_2)	mg/l			0.03		<0,03	0,5
Amonowy jon NH_4	mg/l	0,959	1,31	1,17	0,865	0,77	0,5
Twardość ogólna	mg CaCO_3/l			242		238	60-500
Utlenialność	mg O_2/l			1,82		1,9	5
Siarczany	mg SO_4/l			38,4		<5	250
Żelazo ogólne	$\mu\text{g}/\text{l}$	380		1341		76	200
Mangan	$\mu\text{g}/\text{l}$ Mn	225	239	187	224	<20	50

W świetle obecnie obowiązujących przepisów ujmowana woda ze studni nie nadaje się do spożycia , ze względu na ponadnormatywną zawartość związków żelaza i manganu. Pod względem bakteriologicznym woda nie budzi zastrzeżeń.

Woda wymaga uzdatniania poprzez redukcję zawartości żelaza i manganu, amoniaku

2.3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

2.3.1. Urządzenia wodociągowe.

Urządzenia wodociągowe – sieć wodociągowa oraz urządzenia służące do ujmowania, uzdatniania i magazynowania wody – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Sieć wodociągowa powinna spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa, a przede wszystkim zapewniać:

- dostawę wody w wymaganej ilości, o jakości i pod ciśnieniem, które spełnia wymagania określone przepisami prawa dla wszystkich użytkowników ,

- ciśnienie robocze w przewodach rozdzielczych , które nie powinno przekraczać 0,6 MPa (6 bar),
- ciśnienie u końcowego odbiorcy w punkcie czerpalnym min 0,2 MPa,
- niezawodność dostawy wody.

Do budowy urządzeń wodociągowych mogą być stosowane wyłącznie materiały, które spełniają wymogi i posiadają aprobatę właściwego Państwowego Inspektora Sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny,

2.3.2. Stacja uzdatniania wody

Istniejąca i projektowana ASUW poddana modernizacji i adaptacji ,powinna posiadać pomieszczenie WC wyposażone w umywalkę oraz węzeł sanitarny, pomieszczenie dozowania do okresowej dezynfekcji wody. Należy przewidzieć ogrzewanie pomieszczeń ASUW oraz sterowanie dobranych ogrzewaczy regulatorem temperatury w zakresie włączenia +10oC. Wentylacja w pomieszczeniach ASUW ma być wykonana zgodnie z zobowiązującymi przepisami.

2.3.3. Stosowanie norm, oznakowanie wyrobów

Przy wykonywaniu przedmiotu zamówienia należy zachować ujednolicenie technologii stosowanych materiałów i armatury. Stosowane wyroby powinny posiadać właściwości spełniające wymagania określone w normach zharmonizowanych, europejskich aprobaty technicznych lub w przypadku ich braku w Polskich Normach lub dla wyrobów, dla których nie ustanowiono norm, aprobaty technicznych. Stosowane wyroby powinny być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym oraz posiadać Attest Higieniczny PZH oraz odpowiednio Deklarację /Certyfikat Zgodności.

2.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach

- 1) szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych ustalone zgodnie z Polska Norma PN-ISO 9836:1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”, jeśli wymaga tego specyfika obiektu budowlanego, w szczególności:
 - a) powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji,
 - b) wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto,
 - c) inne powierzchnie, jeśli nie są pochodną powierzchni użytkowej opisanych wcześniej wskaźników,
 - d) określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH DANYCH LICZBOWYCH obiektów :/wg pomiarów /

Powierzchnia zabudowy SUW istniejącego -43m² pow.**projektowanego ASUW 42,7m²**

Kubatura/każdego modułu/- 150m³

Konstrukcja budynku projektowanego SUW składa się z dwóch kontenerów stalowych z nadbudową stalową stropodachu, ustawia nych na fundamencie w kształcie rusztu żelbetowego.

Wymiary zewnętrzne budynku wynoszą: 7120 x 6000 mm i wysokości do kalenicy 3,8m

Zbiornik wyrównawczy V=150m³

Powierzchnia zabudowy 27,0 m²

Kubatura 202 m³

Powierzchnia terenu zajęta pod instalację fotowoltaiczną 60kWp- **360 m²**

Drogi wewnętrzne dojazdowe - **300 m²**

3. WYMAGANIA W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA CECHY DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ I WSKAŹNIKÓW

Projekty i koncepcje Zamawiającego przedstawione w PFU są tylko materiałem wyjściowym, pomocniczym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadań wchodzących w skład Kontraktu.

Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji podanych rozwiązań koncepcyjnych i opracowań archiwalnych, poprzez wykonanie własnych obliczeń technologicznych, hydraulicznych i konstrukcyjnych dla Zadań wchodzących w skład Kontraktu

3.1. WYMAGANIA BUDOWLANE obiekty i budowle.

Budynek automatycznej stacji uzdatniania wody

W opracowaniu projektowym uwzględnić kompleksową przebudowę istniejącej stacji poprzez rozbudowę -nowy kontenerowy obiekt technologiczny automatycznej niezależnej hali . Konstrukcję budynku istniejącego dostosować do wymogów funkcjonalnych i bhp /zaplecza, pomieszczenia dyspozytorskie itp./ oraz nowych, automatycznych systemów ogrzewania

Budynek kontenerowy nowej/dobudowanej- do istniejącego/niezależnej Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody o powierzchni zabudowy 42,7m², kubatura 150m³

Konstrukcja budynku SUW składa się z dwóch kontenerów stalowych z nadbudową stalową stropodachu, ustawia nych na fundamencie w kształcie rusztu żelbetowego.

Wymiary zewnętrzne budynku min.wynoszą: 7120 x 6000 mm i wysokości do kalenicy 3,8m

Zbiornik wody czystej

W rejonie ASUW projektuje się zbiornik wyrównawczy wody czystej stalowy o pojemności czynnej Vcz=150m³ o średnicy wewnętrznej 5,7m ze stali kwasoodpornej z konstrukcją nośną słupowo wręgową ze stali czarnej. Elementy wyposażenia zbiornika wykonane ze stali kwasoodpornej. Ocieplenie zbiornika z płyt styropianowych FS F5 o grubości 10cm. Obudowa zbiornika z blach ocynkowanych i powlekanych

Nowe studnie głębinowe S3/Serokomla/ i B1/Pieńki/

Współrzędne projektowanego otworu nr 3 w układzie współrzędnych prostokątnych PL-2000:

X - 573 0693,2 ; Y - 7592397,7 Współrzędne geograficzne: N 51° 42' 10,5" E 22° 20' 12"

Wyniki wiercenia otworu pilotująco-badawczego S3 , wyniki badań hydrogeologicznych oraz analizy laboratoryjnej wody pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

- Właściwości filtracyjne kredowej warstwy wodonośnej w strefie istniejącego komunalnego ujęcia wód podziemnych w Serokomli są słabe (T = 1,42 m²/d, k = 0,024 m/d.

Możliwa do uzyskania wydajność studni, ujmującej kredową warstwę wodonośną będzie wynosiła około 12 - 14 m³/h.

Wyniki badań laboratoryjnych próbki wody, pobranej podczas próbnego pompowania otworu pilotująco-badawczego S3 wskazują, iż woda z kredowej warstwy wodonośnej należy do typu wodorowęglanowo-wapniowego. Jest to woda średnio twarda (238 mg CaCO₃/l), o odczynie pH-7,4 i zasadowości ogólnej 5,21 mmol/l. Woda charakteryzuje się niską zawartością żelaza (76) oraz manganu (<20). Niskie są zawartości chlorków (5,32 mgli), siarczanów (<5 mgli), azotynów (<0,03 mgli) oraz azotanów (<1 mgli). Wobec wymagań dla wód pitnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia badana woda charakteryzuje się jedynie nieznacznie podwyższoną zawartością jonu amonowego (0,77 mg/l, dopuszczalna zawartość (0,5 mg/l).

Zawartość pozostałych składników odpowiada wymaganiom dla wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi. Wodę z utworów kredowych można zaklasyfikować do I klasy jakości. Wody podziemne w tej klasie charakteryzują się bardzo dobrą jakością: wartości wskaźników jakości wody są kształtowane jedynie w efekcie naturalnych procesów zachodzących w warstwie wodonośnej. Woda wymaga jedynie prostego uzdatniania (napowietrzania).

Wykonane w 2017r wiercenie pilotująco-badawcze studni **B1 Pieńki na dz.nr 451/4 o gł.58m**

współrzędne geograficzne: N 51° 39' 53,9" E 22° 20' 17,2"

wykazało korzystne parametry hydrogeologiczne ,prognozujące wydajność 25m³/h.Wymaga to pilnego potwierdzenia poprzez wykonanie studni, stwierdzenie parametrów jakościowych i przydatności do celów zaopatrzenia zbiorowego.Ponieważ układ wysokościowy terenu tej lokalizacji jest korzystny, prace te winny być ujęte w tym zamierzeniu poprzez wykonanie koncepcji współpracy jako studni awaryjnej systemu gminnego.Zamawiający posiada dokumentacje hydrogeologiczne dot.S3 ,B1 oraz sprawozdania

System zagospodarowania i odprowadzania wód popłucznych-rozsączania w gruncie skrzynki PP

Po podczyszczaniu w osadniku popłuczyn-wody obecnie odprowadzane do rzeki Czarna ,należy wykorzystać do retencjonowania i powolnego rozsączania w gruncie za pomocą min. 24 skrzynek o pj.ok300l każda o wym. zewnętrznych zestawu 4,8x1,8 m o gł.1,2m.

Opracowanie Projektu budowlanego i realizacja PV -uzgodnienie i uzyskanie pozwolenia na budowę oraz Warunków przyłączenia instalacji do sieci elektroenergetycznej :dobór wszystkich elementów wchodzących w skład instalacji PV z uwzględnieniem wysokiej jakości poszczególnych komponentów instalacji. Wszystkie elementy instalacji PV muszą posiadać odpowiednie certyfikaty, dopuszczenia oraz dokumenty potwierdzające ich zgodność z obowiązującymi przepisami prawa oraz normami technicznymi. Konstrukcje wsporcze paneli PV powinny być dedykowane do konstrukcji naziemnej,

W skład instalacji PV 60 kWp/ok.48 tys kWh rocznie/ wchodzić mogą:

- moduły/panele fotowoltaiczne/ szt188 o mocy 320 Wp
- konstrukcja wsporcza do paneli montaż na gruncie szt 188
- Falownik , inwerter
- Ochrona przeciwprzebieciowa (ograniczniki przepięć i uziemienie)
- Zabezpieczenie strony AC i DC
- Okablowanie strony AC i DC
- Montaż, pomiary, dokumentacja
- Transport, dostawa

Ogrodzenie i drogi wewnętrzne. Zabezpieczenie terenu strefy bezpośredniej i pośredniej będącego własnością Gminy wymaga przebudowy ogrodzenia o dł.ok.70m / połączenia ogrodzeń 2 stref/ oraz wykonania drogi wewnętrznej o dł.ok.70 m w technologii uproszczonej/utwardzenie np.tłuczniem.

3.2. WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE

3.2.1. Technologia ASUW

Ze względu na zanieczyszczenia wody surowej (ponadnormatywne ilości żelaza, manganu, amoniaku) wymagane jest jej uzdatnianie przed wprowadzeniem do sieci.

Wykonawca ma za zadanie zaprojektować i wykonać pełny układ technologiczny uzdatniania wody podziemnej, oparty na urządzeniach ciśnieniowych i uzyskać produkcję wody o wydajności **Qmaxd = 500-1100 m³/d**, spełniającej wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

W układzie technologicznym nowego segmentu stacji należy przewidzieć co najmniej:

- ozonowanie - proces wstępnego utleniania wody surowej ze studni S1 i S2 do zbiornika reakcji V=50m³ poprzez generator ozonu dla wody /poprzez włączanie ozonu do systemu wodnego za pomocą inżektora (rurki Venturiego/
- intensywne napowietrzanie ciśnieniowe z blokiem napowietrzania i odgazowania/mieszacze/ w aeratorze ciśnieniowym /z rotametrem/ min.D=1000mm,H=2,55m
- filtrację jednostopniową na złożach kompozytowych np.katalityczno-kwarcowych odżelazianie i skuteczne odmanganianie na automatycznych filtrach pionowych śr.1400mm,pow.filtracji1,54m²/3 kpl/,
- dezynfekcję okresową z pompką dozującą na podchloryn sodu ,
- płukanie filtrów wodno-powietrzne z dmuchawą i pompką płuczącą.
- dobór urządzeń do kontroli parametrów wody pitnej/ przenośny zestaw lub ciągły pomiar/

3.2.2. Ujęcie wody

Ujęcie wody w Serokomli składa się z dwóch studni głębinowych (podstawowej nr 2 i zapasowej Nr 1). Ujęcie wody ma zatwierdzone zasoby eksploatacyjne z utworów w ilości **Qe = 48m³/h przy depresji Sc = 10-11 m**.Projektowana studnia S3 o gł.99m może osiągnąć wydajność **ok 14m³/h** ,przy depresji S=40m do zweryfikowania. Woda wymaga uzdatniania poprzez redukcję zawartości żelaza i manganu. Studnie /każdą/należy wyposażyć w co najmniej:

- nowy agregat pompowy ,odpowiednio dobrany z armatura i opomiarowaniem ,
- nowe 3 obudowy termiczne z tworzywa np.typLange,na S1 i S2 po przebudowie istniejących szachtów;
- urządzenia AKPiA ze zdalnym przekazywaniem wskazań w tym między innymi: przepływu i objętości, ciągłego zwierciadła wody, prądu, zużycia energii, czasu pracy, ilości wody.
- Studnie awaryjną B1 Pieńki ,po wykonaniu i stwierdzeniu przydatności do systemu- należy wyposażyć w agregat pompowy ,odpowiednio dobrany z armatura i opomiarowaniem ,obudowę termiczną i włączenie do sieci PVC160mm.

3.2.3. Agregaty pompowe

1. W zestawach pompowych zaleca się stosować pompy wirowe pionowe, których wysokość podnoszenia w zestawie powinna odpowiadać właściwym warunkom współpracy z siecią wodociągową, zestaw pompowy na wyjściu z ASUW powinien zapewniać utrzymanie ciśnienia maks.60,0 m sł. wody.

PFU „Modernizacja i rozbudowa Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody w m.SEROKOMLA”

2. Dobór zespołów pompowych powinien zapewniać ich pracę w pobliżu punktu maksymalnej sprawności, dla rozbioru najdłuższej trwającego wynikających z charakterystyki wodociągu.
3. Przy wyborze typu i ustalaniu liczby pomp pracujących należy brać pod uwagę:
 - warunki pracy pomp,
 - zadania funkcjonalne i warunki współdziałania pompowni z pozostałymi elementami systemu ,
 - założony dla pompowni cykl pracy pomp i rozkład rozbioru wody w ciągu doby,
 - warunki racjonalnego rozwiązania pompowni pod względem technicznym oraz przyszłych kosztów eksploatacyjnych, w tym zwłaszcza zużycia energii,
 - zestaw pompowy powinien mieć pompę zapasową.
4. Łączna wydajność pomp roboczych (wydajność nominalna pompowni) powinna odpowiadać 1,2 maksymalnego godzinowego rozbioru wody na cele bytowo – gospodarcze. Wymagana wydajność zestawu pompowego wynosi: **Q maxh = 40m³/h** z docelowym zwiększeniem do **ok.90m³/h**
Na etapie projektowania należy dobrać zestaw pompowy, składający się z pomp wirowych wielostopniowych, pracujących równolegle.

Pompy w zestawie pracować będą w układzie automatycznej regulacji ciśnienia, przez płynną zmianę prędkości obrotowej silników, zasilanych napięciem z przemienników częstotliwości (każda pompa wyposażona w falownik).

Przeмиennik częstotliwości sterowany jest mikroprocesorowym regulatorem sprzężonym z przetwornikiem ciśnienia zainstalowanym na rurociągu tłocznym zasilającym sieć wodociągową oraz przepływomierzem elektromagnetycznym (posiadającym świadectwo legalizacji dopuszczające w stosowaniu do rozliczeń). Przewiduje się sterowanie falownikiem w zależności od ciśnienia w sieci wodociągowej oraz chwilowego rozbioru:

W ramach opracowania branży elektrycznej należy przewidzieć następujące elementy:

- zasilanie w energię elektryczną,
- możliwość ręcznego załączania i wyłączania poszczególnych pomp,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- zapewnienie równomiernego w czasie obciążania pomp z możliwością ręcznego wyboru pompy;
- sygnalizację awarii pomp.

Należy zastosować pompy zespolone z przemiennikowym układem zasilającym(zestawy), np. takich producentów jak.: Grundfos. Wilo, Hydrovacuum – Grudziądz, LFP Leszno lub równoważnych.

Sugerowane rozwiązanie do tłoczenia wody uzdatnionej ze zbiornika wyrównawczego do sieci

wodociągowej : dobrano zastaw 3 pomp typu CRE 32-4 N=7,5 kW , prod.np.Grundfos, pracujących równolegle. Pompy w zestawie pracować będą w układzie automatycznej regulacji ciśnienia, przez płynną zmianę prędkości obrotowej silników, zasilanych napięciem z przemienników częstotliwości (każda pompa wyposażona w falownik)

3.2.4. Sprężarka

1. Należy dobrać urządzenie bezolejowe w osłonie dźwiękochłonnej wyposażone w zbiornik powietrza, wyprodukowane przez np. Atlas Copco lub równoważnych, posiadających w Polsce serwis i magazyn .
2. Urządzenie wykorzystywane będzie do napowietrzania wody surowej oraz do zasilania siłowników napędów pneumatycznych.
3. Wydajność agregatu ma zapewniać niezbędną ilość powietrza do prowadzenia prawidłowego procesu uzdatniania wody, oraz ilość powietrza niezbędna dla funkcjonowania napędów pneumatycznych zasuw. Dobry agregat powinien pracować co najwyżej w zakresie nominalnym, dobowy czas pracy agregatu nie powinien przekraczać czasów zalecanych przez producenta, przy uwzględnieniu 20% zapasu.

Przykładowy:

Do zasilania siłowników pneumatycznych przepustnic oraz do napowietrzania wody surowej-agregat sprężarkowy typ GOF ;Q=170l/min ;p=7bar ;N=1.5kW;Poj. zbiornika 100l

3.2.5. Dmuchała

1. Urządzenie służyć będzie do płukania powietrznego filtrów,
2. Wydajność urządzenia należy dobrać do zastosowanej technologii oraz parametrów filtrów.
3. Dmuchała powinna być wyprodukowana przez renomowaną firmę posiadającą w Polsce serwis i magazyn części, np. Roots'a lub równoważną.

PFU „Modernizacja i rozbudowa Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody w m.SEROKOMLA”

Powietrze do płukania filtrów podawać należy dmuchawą, sterowaną programem z przepustnicami i zaworem zwrotnym klapowym przed filtrem

Wymagana wydajność dmuchawy $Q = q \times F = 18 \times 1,54 = 27,72 \text{ l/s} = 1,66 \text{ m}^3/\text{min}$.

3.2.6. Armatura

1. Armaturę do automatyzacji procesów płukania stanowią przepustnice z napędem pneumatycznym.
2. Przewody łączące agregaty pompowe z kolektorem ssawnym i tłocznym należy wyposażać w przepustnice lub zasuwę odcinającą, umożliwiającą odłączenie poszczególnych agregatów pompowych w przypadku konieczności ich naprawy lub wymiany.
3. Na przewodzie tłocznym każdej pompy należy zainstalować zawór zwrotny sprężynowy lub kulowy.
4. Na przyłączach ssawnych i tłocznych należy zainstalować zasuwę odcinającą, umożliwiającą odłączenie układów pompowych w przypadku ich naprawy lub wymiany.
5. Na przewodzie wody surowej oraz na przewodzie wyjściowym na sieć ze Stacji należy zainstalować przepływomierze elektromagnetyczne (posiadające świadectwo legalizacji dopuszczające w stosowaniu do rozliczeń). Na przewodzie płuczącym filtry należy zainstalować wodomierz śrubowy.

3.2.7. Rurociągi technologiczne

1. Rurociągi powinny być tak dobrane, aby prędkość przepływu nie przekraczała 1,5 m/s – tłoczne i 0,8 m/s – rurociągi ssawne.
2. Odległość rurociągów od ścian oraz odległość między rurociągami powinny umożliwiać łatwy montaż i demontaż rurociągów o złączach kołnierzowych.
3. Instalację technologiczną wewnątrz budynku SUW należy zaprojektować ze stali nierdzewnej ew. z rur i kształtek PE-HD łączonych przez zgrzewanie lub kształtki zaciskowe.
4. Armaturę -przepustnice należy zaprojektować z napędami pneumatycznymi i dźwigniami ręcznymi.

3.2.8. Zbiornik wody czystej

Istniejące 2 zbiorniki żelbetowe po $V=150\text{m}^3$ po uruchomieniu nowej części ASUW ze zbiornikiem stalowym wyrównawczym, należy poddać ocenie technicznej, oczyszczeniu i ew. remontowi z wymianą elementów, włazów zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych.

Przy poborze wody z ujęcia w ilości $40\text{m}^3/\text{h}$ produkcja dobową średnią wynosi: $Q_d = 550\text{m}^3/\text{d}$.

Potrzebna rezerwa retencyjno – wyrównawcza zbiorników wody uzdatnionej powinna wynosić około 20% produkcji dobowej-obecnie zapotrzebowanie **faktyczne wynosi 500-700 m³**.

Zbiorniki wody czystej zapewniają zapas wody na cele:

- wyrównania nierównomierności rozbiórów godzinowych,
- płukania filtrów,
- zapas wody p. poż.

W rejonie ASUW projektuje się nowy zbiornik wyrównawczy wody czystej stalowy o pojemności czynnej $V_{cz}=150\text{m}^3$ o średnicy wewnętrznej 5,7m ze stali kwasoodpornej z konstrukcją nośną słupowo wręgową ze stali czarnej. Elementy wyposażenia zbiornika wykonane ze stali kwasoodpornej. Ocieplenie zbiornika z płyt styropianowych FS F5 o grubości 10cm. Obudowa zbiornika z blach ocynkowanych i powlekanych.

3.2.9 . Generator wody ozonowej -ozonator wody

Ozonowanie - zaawansowany proces utleniania wykorzystywane jest w procesach technologicznych, ponieważ: przyspiesza niektóre reakcje chemiczne (np. utlenianie), wspomaga procesy filtracyjne, pozwala efektywnie usunąć m.in. żelazo, mangan i amoniak.

Oczyszczanie, a dokładniej dezynfekcja wody poprzez jej ozonowanie polega na prostym działaniu, „wepchnięciu” nasyconego ozonem powietrza do wody z wykorzystaniem specjalnych generatorów (ozonatory np. Blue Planet, Atom water)

Profesjonalne **generatory ozonu** (trójatomowy tlen) przeznaczone są do długotrwałej i ciągłej pracy, co w przypadku procesu uzdatniania w szerokim zakresie zastosowań, ma istotne znaczenie w utrzymaniu ciągłości dostaw wolnej od wszelkich zanieczyszczeń wody. **Aplikacja powietrza z ozonem do instalacji z wodą w przypadku cząsteczek metali ciężkich i np. amoniaku powoduje ich bezpośrednie utlenianie**

Pracą generatora ozonu steruje wewnętrzny sterownik, który pozwala na szeroki zakres ustawień czasu. Urządzenie może być również sterowane sygnałem zewnętrznym z regulatorów stężenia ozonu.

Możliwe jest również sterowanie sygnałem z urządzenia zewnętrznego poprzez zamknięcie obwodu sterującego np. pompy lub podajnika. Generator może współpracować z systemem uzdatniania wody poprzez wtłaczanie ozonu do systemu wodnego za pomocą inżektora (rurki Venturiego).

3.3. WYMAGANIA ELEKTRYCZNE, STEROWANIA I SYGNALIZACJI

3.3.1. Linie kablowe i system AKPiA

Linie kablowe enn odbiorcze, zalicznikowe

Kabel odbiorczy zasilania stacji wodociągowej od złącza ZK3+1P, do złącza ZK2, na SUW oraz kable odbiorcze (siłowe, pomiarowe, sterownicze) od rozdzielnic enn technologicznych RT, RH do zbiornika wyrównawczego oraz studni S1, S2, S3 ujęć wód podziemnych

Rozdzielnice do rozdziału energii elektrycznej i sterowania odbiornikami technologicznymi stacji wodociągowej przewidziane są rozdzielnice RG, RT, RH. Rozdzielnice RT, RH dostarczają producenci układów technologicznych pierwszego i drugiego stopnia pompowania wody

Rozdzielnicę RT wyposażyć w układ telemetrii i telesygnalizacji (UTT) parametrów fizycznych obiektu.

Mają zapewnić doprowadzenie energii do ASUW, urządzeń technologicznych oraz zapewnić kontrolę i pełną automatykę procesów. Dane pomiarowe powinny być okresowo wysyłane od stacji wodociągowej poprzez interfejs komunikacyjny bezprzewodowy (GSM, WiFi, lub podobny) do smartfonu, wskazanego przez użytkownika, wykonującego zadania;

Instalacje muszą spełniać następujące funkcje:

- a) rozdział energii;
- b) oświetlenie ogólne i awaryjne;
- c) zasilanie urządzeń technologicznych i towarzyszących;
- d) ochrona przed porażeniem;
- e) ochrona odgromowa i przepięciowa NN i AKPiA;
- f) podtrzymanie napięcia poprzez przemysłowe układy podtrzymania napięcia, zapewniające 60minut pracy dla układów AKPiA;
- g) automatycznie uruchamiany agregat prądotwórczy;
- h) monitoring.

Zakres automatyzacji obiektów:

- a) ujęcie należy wyposażyć w aparaturę umożliwiającą pomiar przepływu, lustra wody, prądu, pomiar i zużycie energii, czasu pracy pomp, oraz współpracę z rozdzielnią ASUW,
- b) układy napowietrzania – załączanie pomp głębinowych powinno powodować otwarcie zaworu na wypływie powietrza ze sprężarek.
- c) filtry – urządzenia powinny pracować w systemie automatyki realizującym wszystkie cykle pracy. Do Centralnej rozdzielni powinna być przekazana: wizualizacja pracy filtrów oraz informacja o pracy lub awarii filtra oraz aktualnego cyklu pracy filtra.
- d) Załączanie i wyłączenie pracy filtrów powinno być realizowane z rozdzielni ASUW. Każdy filtr wyposażyć w pomiar i rejestrację przepływu wody uzdatnionej oraz pomiar różnicy ciśnień.
- e) układy dezynfekcji – urządzenie do dozowania podchlorynu powinno być uruchamiane w miarę potrzeby z rozdzielni ASUW. Dozowanie uzależnione od przepływów.
- f) zbiorniki wody uzdatnionej – należy przewidzieć monitorowane poziomy:
 - jako eksploatacyjne :
 - pomiar ciągły poziomy,
 - jako awaryjne :
 - pomiar Hmax wyłączający pracę pomp głębinowych
 - pomiar Hdop.gór. załączający ponownie pracę pomp głębinowych,
 - pomiar Hdop.dol. załączający ponownie pracę pomp sieciowych,
 - pomiar Hmin. wyłączający pracę pomp sieciowych
- g) pompownia sieciowa – załączanie i wyłączenie pomp sterowanych falownikiem w zależności od rozbiórów i ciśnienia. Praca przemienna zestawów pomp.

Sygnalizacja alarmowa przepływu wstecznego w razie uszkodzenia armatury zwrotnej. Pełen zakres parametrów oraz stanów pracy pompowni powinien być przekazany do rozdzielni ASUW.

PFU „Modernizacja i rozbudowa Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody w m.SEROKOMLA”

h) pomiary ogólne – na rurociągu wody surowej należy przewidzieć pomiar i rejestrację ciśnienia. Na rurociągu wody pitnej należy przewidzieć pomiar i rejestrację przepływu oraz ciśnienia. Na rurociągach popłuczyn lub wody płuczającej (zrzutu do kanalizacji) przewidzieć pomiar i rejestrację przepływu.

i) zabezpieczenia obiektu:

- sygnalizacja otwarcia włączów pomp głębinowych,
- sygnalizacja alarmowa wejścia do budynku (otwarcie drzwi wejściowych i okien),
- sygnalizacja alarmowa otwarcia włączów zbiornika wody czystej i popłuczyn,
- zainstalować system rejestrujący wejście do kontenera.

3.3.2. Pompy głębinowe, zbiornik wody czystej

Studnie przewidziane do eksploatacji należy wyposażyć w następujące urządzenia pomiarowe:

- Przepływomierz elektromagnetyczny (posiadający świadectwo legalizacji dopuszczające w stosowaniu do rozliczeń). – do pomiaru przepływu i objętości ujmowanej wody;
- Hydrostatyczną sondę poziomą – do pomiaru lustra wody w studni;
- Wyłącznik krańcowy – do sygnalizacji otwarcia włazu studni;
- Miernik do pomiaru ciśnienia;
- Miernik do pomiaru prądu.

Mierzone w studniach parametry przesyłać do sterownika PLC w rozdzielni ASUW za pośrednictwem kabli sterowniczych. Rozruch pomp rozwiązać z zastosowaniem softstartu, który stanowić będzie jednocześnie kompleksowe elektroniczne zabezpieczenie silnika pompy przed:

- skutkami przeciążeń,
- pracą silnika niedociążonego (suchobiegiem),
- pracą z asymetrią prądów fazowych,
- zanikiem fazy,
- zwarciami,
- nadmierną temperaturą silnika, Wydłużonym rozruchem lub zablokowanym wirnikiem.

Przekazywać dane do monitorowania zużycia energii.

Pompy głębinowe pracować winny w funkcji poziomu wody w istniejącym zbiorniku wody czystej.

W komorach zbiorników zainstalować należy sondy hydrostatyczne do ciągłego pomiaru poziomu wody, sondy konduktometryczne współpracujące z elektronicznym przekaźnikiem kontroli poziomu (suchobiegiem pompy płuczającej i pomp sieciowych) w rozdzielni oraz wyłącznik krańcowy sygnalizujący otwarcie włazu do zbiornika. Przewiduje się dwa tryby pracy pompy głębinowej: automatyczny i ręczny. W trybie automatycznym pracą pompy sterował będzie sterownik PLC, załączenia pompy odbywać się będą w pełni automatycznie według zadanego algorytmu w sterowniku PLC. W stanie normalnej pracy wszystkie przełączniki wyboru trybu pracy pompy powinny być ustawione w tryb pracy automatycznej. W trybie remontowym sterowanie pracą pomp odbywać się będzie przy pomocy przycisków Start / Stop. W obu trybach pracy na elewacji szafy sterowniczej sygnalizowane będą stany pracy i awarii każdej pompy.

3.3.3. Układ filtracji

Układ filtracji stanowić będą filtry ciśnieniowe wyposażone w przepustnice sterowane pneumatycznie oraz przepustnicę z regulowanym kątem otwarcia. Do każdej z przepustnic doprowadzone będą musiały zostać przewody zasilający i sterowniczy. Przy każdym filtrze zainstalowany będzie jeden przepływomierz elektromagnetyczny, do każdego przepływomierza należy doprowadzić przewód zasilający oraz ekranowany przewód sygnalizacyjny. Podczas normalnej pracy stacji w trybie automatyki o położeniu każdej z przepustnic będzie decydował sterownik PLC, każda z przepustnic będzie zwrotnie dostarczała informacji o swoim aktualnym położeniu. Położenie każdej z przepustnic będzie sygnalizowane na graficznym panelu operatorskim oraz w komputerowym systemie wizualizacyjnym znajdującym się w dyspozytorni głównej. Ponadto zainstalowany przy każdym filtrze przepływomierz, poprzez system PLC będzie przekazywał operatorowi aktualną i sumaryczną wartość przepływu wody przez filtr.

Płukanie filtrów wodą odbywać się będzie dmuchawą i pompą płuczającą załączanych automatycznie. Na wypadek awarii systemu automatyki należy przewidzieć możliwość załączenia ręcznego przyciskami Start/Stop z poziomu elewacji rozdzielni. Cały proces płukania filtrów odbywać się będzie w pełni automatycznie pod nadzorem sterownika PLC.

Z poziomu panelu operatorskiego i systemu wizualizacyjnego operator będzie miał możliwość podglądu wszystkich mierzonych parametrów związanych z procesem filtracji, możliwe będzie również wymuszenie płukania dowolnego filtra lub zmiana harmonogramu płukania, algorytmu płukania.

3.3.4 Pompownia II°

Woda będzie tłoczona do sieci zestawem pomp sieciowych, w którym każda z pomp zasilana i napędzana będzie przez przetwornicę częstotliwości (falownik). Praca pomp sieciowych z przetwornicami winna się odbywać w trybie regulacji typu master/slave.

Praca pomp sieciowych odbywać się musi w pełnej automatyce, w razie awarii układu automatyki (np. sterownika PLC) należy umożliwić pracę zestawu opartą o własny regulator wbudowany w zestaw pompowy, w funkcji nastawionego ciśnienia. W trybie automatycznym algorytm pracy zestawu pomp sieciowych winien stabilizować zadane ciśnienie w sieci. Wybór pracy oraz nastaw parametrów pracy zestawu, jak i ich podgląd możliwy będzie na panelu operatorskim oraz komputerowym stanowisku dyspozytorskim z wizualizacją.

3.3.5. Sterownik programowalny, wizualizacja pracy Stacji

Praca Stacji Uzdatniania Wody odbywać się będzie w pełnej automatyce, nadzorowanej przez sterownik programowalny PLC. Sterownik zapewnić ma realizację zadanego algorytmu pracy, jak i kontrolowanie stanów awaryjnych. Komunikację sterownika z użytkownikiem należy zapewnić poprzez graficzny dotykowy panel operatorski kolorowy min. 15", umieszczony na elewacji rozdzielni technologicznej. Na panelu odwzorować należy graficznie schemat technologiczny stacji, umożliwiając odczyt oraz zmianę parametrów pracy stacji. Panel powinien umożliwiać bezpośrednie generowanie i drukowanie raportów, zdarzeń, historii, wykresów itp., oraz mieć możliwość przeniesienia danych na pamięć masową. Dobry system PLC musi zapewnić możliwość przekazywania sygnałów i parametrów pracy ASUW-u zdalnie do dyspozytorni na SUW oraz dyspozytorni mobilnej, jak również realizować sterowanie ciśnieniem wyjściowym zestawu hydroforowego (pompami Ilo), pompami głębinowymi, procesem płukania. System ma wysyłać informacje o poszczególnych stanach awaryjnych, w postaci sms poprzez GSM, system ma umożliwić dowolny wybór dokonany przez operatora wskazanych odbiorców informacji o awariach.

Na stacji muszą być monitorowane i przekazywane sygnały do dyspozytorni na oraz dyspozytorni mobilnej co najmniej:

- ciśnienie na wejściu SUW;
 - przepływ i objętość na wejściu z SUW;
 - ciśnienie na wyjściu z SUW;
 - przepływ i objętość na wyjściu z SUW;
 - temperatura w obiekcie;
 - wstęp do obiektu;
 - brak napięcia, brak fazy;
 - poziom wody w zbiornikach;
 - monitoring agregatu prądotwórczego,
- oraz ze studni co najmniej:
- poziom lustra wody;
 - przepływ i objętość wody pompowanej ze studni; - ciśnienie wody na wyjściu ze studni;
 - prąd pompy;
 - otwarcie pokrywy;
 - zużycie energii na poszczególnych studniach;
 - obecność trzech faz, za niskie oraz za wysokie napięcie zasilające;
 - brak zasilania; - praca/awaria pompy; - czasu pracy pompy.

3.3.6. Agregat prądotwórczy

Agregat prądotwórczy ma zapewnić zwiększenie niezawodności pracy systemu. Powinien posiadać moc zgodnie z obliczeniami -zapotrzebowaniem i pracować z obciążeniem 60-70 %mocy znamionowej. Zespół prądotwórczy w obudowie wyciszonej z silnikiem IVECO ew. VOLVO z rozruchem elektrycznym i zalecanym samostarterem. Sugerowane warunki mocy czynnej ok. 60Kw.

3.3.7. Przekazanie do eksploatacji, zakończenie prac i obsługa urządzeń

Należy spełnić następujące warunki:

- Instalacja zostanie przekazana do eksploatacji przez Wykonawcę w terminie określonym przez Zamawiającego i ustalonym z Inspektorem. Przez Okres Rękojmi Wykonawca będzie nadzorować pracę instalacji i w tym czasie zobowiązany będzie do wprowadzenia wszelkich poprawek i ustawień niezbędnych do właściwej pracy urządzeń.
- Wprowadzenie niezbędnych poprawek przez Wykonawcę musi być zatwierdzone przez Zamawiającego

3.4. WYMAGANIA MECHANICZNE I MATERIAŁOWE

3.4.1. Informacja ogólna

W poniższych podpunktach zawarto ogólne wymagania z zakresu branży mechanicznej oraz standardy jakości wykonania wyposażenia i instalacji.

3.4.2. Materiały łączące

Wszystkie nakrętki i śruby zaopatrzone zostaną w podkładki umieszczone pomiędzy śrubą a nakrętką, grubość podkładek winna być zgodna z normą. Wszystkie śruby dociskające, nakrętki, podkładki i mocowania użyte zewnętrznie bądź w innych miejscach narażonych na kontakt z wodą lub z wilgocią, wykonane zostaną ze stali kwasoodpornej.

3.4.3. Osłony

Mechanizmy napędowe urządzeń zostaną przykryte osłonami. Konstrukcja osłon musi umożliwiać ich łatwy demontaż w celu uzyskania dostępu do urządzenia bez konieczności wcześniejszego demontażu głównych części urządzenia.

3.4.4. Spawy i zabezpieczenia antykorozyjne.

Wszystkie prace spawalnicze należy prowadzić w możliwie najbardziej dogodnych warunkach, z użyciem nowoczesnego sprzętu i najnowszych technologii spawania. Wszystkie spawy należy wykonać przez wykwalifikowanych i doświadczonych spawaczy, posiadających wymagane uprawnienia. Wykonawca jest odpowiedzialny za sprawdzenie kwalifikacji zawodowych spawaczy i znajomości specyfiki powierzonego im zadania.

3.4.4.2. Spawanie stali węglowej

Dopuszcza się w procesie wytwarzania spawanych elementów ze stali węglowej stosowanie spawania ręcznego łukowego elektrodą w otulinie, spawania metodą łuku pod topnikiem, spawanie łukiem krytym w osłonie gazowej, spawania w elektrodzie rdzeniowej, spawania metodą łuku elektrody wolframowej w osłonie gazowej i innych przyjętych metod. Dopuszcza się warsztatowe wykonanie prefabrykatów

3.4.4.3. Spawanie stali kwasoodpornej

Do spawania stali kwasoodpornej zarówno w warunkach warsztatowych, jak i na Placu Budowy, należy użyć metody spawania z elektrodą wolframową w otoczeniu gazu obojętnego (TIG) lub elektrodą metalową w otoczeniu gazu obojętnego. W przypadku wykonania warsztatowego dopuszcza się metodę spawania łukiem krytym lub łukiem plazmowym. Niezależnie od przyjętej metody, wewnętrzna strona spawów powinna być chroniona czystym, obojętnym gazem.

W celu zapewnienia wysokiej jakości spawów elementów łączących, ruraru i innego wyposażenia wykonanego ze stali kwasoodpornej, w miarę możliwości zaleca się wykonanie tych prac w warunkach warsztatowych.

Roboty wykonane zostaną zgodnie z normami. W przypadku spawania stali kwasoodpornej należy spełnić poniższe wymagania:

- dopuszcza się wyłącznie stosowanie spoin czołowych do łączenia ruraru podczas budowy instalacji, wymagane jest trawienie spawów,
- wyklucza się stosowania podkładek pierścieniowych podczas spawania,
- niedopuszczalne jest pozostawienie jakichkolwiek odbarwień lub uszkodzeń powierzchni materiału stanowiących potencjalne ogniska korozji,
- nie dopuszcza się użycia piaskowania, w przypadku materiałów wykonanych ze stali kwasoodpornej.

3.4.5. Przewody i armatura

3.4.5.1. Wymagania ogólne

Rury oraz wszelkie elementy łączące je, przewidziane do zastosowania w ramach realizowanego przedsięwzięcia, muszą być materiałami właściwej klasy. Instalacja musi być złożona z uwzględnieniem późniejszego łatwego demontażu i wymiany pomp oraz armatury i innych urządzeń. Należy zastosować połączenia kołnierzowe rur na połączeniu z maszynami i urządzeniami w celu łatwego demontażu.

Wszystkie przewody muszą być zaopatrzone w niezbędne mocowania. Przy przejściach przez ściany należy zastosować przejście mechaniczne. Kształtki przejściowe należy zamontować na rurociągach wszędzie tam, gdzie niezbędne jest przeprowadzenie szybkiego, łatwego demontażu kołnierzy, zaworów i innych elementów bez konieczności rozbierania całych sekcji instalacji.

3.4.5.2. Rurociągi ze stali kwasoodpornej

Wszystkie rury i ich wyposażenie ze stali kwasoodpornej wykonane zostaną ze stali PN- OH18N9 /wg AISI 304/. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar. Łączenie:

- montażowe: spawanie,
- z armaturą i rurociągami z PE: kołnierze luźne z owierceniem na PN 10.

3.4.5.3. Rurociągi z PE,PP

Specyfikacja dotyczy rurociągów ułożonych w gruncie jako: rurociągi tłoczne, ciśnieniowe. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar. Łączenie rur i kształtek należy wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego lub za pomocą kształtek elektrooporowych. Łączenie armatury kołnierzowej należy wykonać za pomocą kołnierzy specjalnych zaciskowych, aluminiowych lub stalowych epoksydowanych.

3.4.5.4. Zasuwy

Należy użyć zasuw odcinających kołnierzowych, żeliwnych typu klinowego z miękkim uszczelnieniem i z korpusem wykonanym z żeliwa sferoidalnego malowanego proszkowo. Zasuwy muszą mieć gumowany klin, trzpień z gwintem wewnątrz kadłuba oraz przelot umożliwiający swobodny przepływ. Zasuwy muszą być przystosowane do zabudowy w ziemi oraz na instalacji technologicznej w pomieszczeniach w dowolnym położeniu. Zasuwy przewidziane do zabudowy w ziemi muszą być zaopatrzone w obudowy do zasuw wyprowadzone do poziomu terenu i obudowane żeliwną skrzynką uliczną dla zasuw.

3.4.5.5. Przepustnice

- ciśnienie nominalne PN10,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- dysk kłapy wykonany ze stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego,
- trzpień wykonany ze stali nierdzewnej,
- pierścień uszczelniający i O-ring z NBR lub EPDM.

Przepustnice muszą spełniać wymagania PN lub odpowiednich norm europejskich i muszą być wykonane jako dwukołnierzowe lub międzykołnierzowe, wyposażone w podwójny mimośrodowo łóżyskowy dysk. Przepustnice muszą być szczelne przy zamknięciu, a ich średnica nie mniejsza niż nominalne światło rurociągu. Każda przepustnica musi być dostarczana wraz z odpowiednim kołem ręcznym i przekładnią zwymiarowanymi tak, że siła wymagana do zamknięcia lub otwarcia przepustnicy przyłożona ręcznie do obwodu koła nie przekracza 200 N.

Przepustnice muszą się zamykać w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i zaznaczony w odlewie kierunek zamykania. Na przekładni musi być umieszczony wskaźnik położenia przepustnicy, wskazujący pozycję tarczy. Muszą być również wykonane odpowiednie blokady nie pozwalające na ruch poza całkowitym otwarciem i zamknięciem tarczy.

W korpusie musi znajdować się pierścień siedziskowy z brązu, przymocowany za pomocą śrub z jednolitego materiału odpornego na korozję w ten sposób, aby uniemożliwić poluzowanie się pierścienia w trakcie pracy. Na przepustnicach musi być wybita ich identyfikacja lub muszą być wyposażone w tabliczki identyfikacyjne. Kołnierze przepustnic muszą być wykonane dla PN 10/16 i wytrzymywać ciśnienie podczas próby takie samo jak podczas pracy.

3.4.5.6. Zawory zwrotne

Wykonanie kołnierzowe, ciśnienie nominalne PN10, uszczelka w kształcie O-ringa z NBR, PTFE lub EPM, korpus z żeliwa, dysk ze stali węglowej galwanizowanej lub ze stali nierdzewnej. Zawory zwrotne należy wykonać z żeliwa sferoidalnego malowanego proszkowo. Należy zastosować zawory zwrotne z pojedynczym zamknięciem i możliwością szybkiego reagowania. Zamknięcia należy wyposażyć w wymienne uszczelnienia. Zawory zwrotne powinny być przystosowane do pracy w płaszczyźnie poziomej, o ile inaczej nie zostanie wskazane w dokumentacji. Zawory mają zostać opatrzone symbolami identyfikacyjnymi oraz/lub tabliczkami identyfikacyjnymi. Zawory zostaną tak zwymiarowane, aby prędkość przepływu przez zawór przy jego pełnym otwarciu nie przekroczyła 2,25 m/s. Zawory muszą posiadać taką samą klasę odporności na ciśnienie jak instalacja, na której zostaną zamontowane.

3.4.5.7. Zawory odpowietrzające i odgazowujące

Zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1074-4. Muszą być zabezpieczone przed pneumatycznym zamknięciem. Muszą zamykać się po całkowitym odprowadzeniu powietrza. opróżniania. Zawory odpowietrzające należy wyposażyć w zasuwę lub zawory odcinające. W sytuacji wystąpienia przerwania słupa cieczy w rurociągu i w konsekwencji nagłej zmiany ciśnienia, należy zastosować zawór zwrotny z odpowietrznikiem, który spowoduje swobodne doprowadzenie powietrza i następnie jego odprowadzenie po złączeniu strugi cieczy. W przypadku wystąpienia spadku wartości ciśnienia poniżej ciśnienia atmosferycznego w warunkach normalnej pracy urządzenia, należy wówczas zastosować zawór napowietrzający, dzięki któremu wpuszczone powietrze doprowadziłoby do wyrównania ciśnień. Wszystkie zawory odpowietrzające i odgazowujące muszą posiadać taką samą klasę odporności na ciśnienie jak instalacja i urządzenia, na których zostaną zamontowane.

3.4.5.8. Siłowniki pneumatyczne

Pneumatyczne przepustnice międzykołnierzowe z owierceniem typu WAFER, regulacyjne z napędem pneumatycznym dwustronnego działania, PN10. Napęd pneumatyczny dwustronnego działania: ciś. sterujące max. 6 bar. , możliwość przesterowania ręcznego przy zaniku zasilania elektrycznego. Pozytioner pneumatyczny: sygnał sterujący 4-20 mA, sygnał zwrotny 4-20 mA, zasilanie 24VDC z separacją galwaniczną pozostałych obwodów, możliwość przesterowania ręcznego przy zaniku zasilania elektrycznego. Skrzynka sygnalizacji pozycji zamknij/otwórz: 2 wyłączniki mechaniczne ze stykiem bezpotencjałowym

3.4.5.9. Pompy wirowe

Pompy wirowe należy zastosować do transportu wody surowej, wody czystej do płukania i wody czystej do sieci. Zastosować należy pompy o osi poziomej i pionowej. Agregaty pompowe będą odpowiednie do przystosowania dla regulacji częstotliwości. Sprawność hydrauliczna każdego agregatu nie będzie niższa niż 80% .Pompy muszą odpowiadać wymaganiom technicznym dla pomp odśrodkowych, klasa I, według normy PN-ISO 9905. Pompy i wyposażenie musi być wyprodukowane przez uznanego producenta z przedstawicielstwem w Polsce, dysponującego odpowiednim serwisem i magazynem części zamiennych.

3.4.5.10. Dmuchawa

Dmuchawa ma działać na zasadzie dwóch wirników (typu Roots) o trzech płatach z wbudowanym układem tłumienia drgań (kanały zwrotne, kanały przed wylotem lub inne rozwiązanie). Kierunek ruchu powietrza ma być pionowo w dół. Wspomniana wyżej wydajność musi być osiągnięta przy maksimum 90% mechanicznie dopuszczalnych obrotów proponowanej dmuchawy i przy częstotliwości 50Hz. Obudowa dmuchawy musi zawierać komorę bez oleju (cylinder) i smarowany bryzgowo rozrząd oraz obudowę łożysk. Układ wlotu powietrza musi zawierać tłumik połączony z filtrem wlotowym. Wszystkie części muszą być umieszczone w jednej obudowie i zamocowane bezpośrednio na korpusie dmuchawy. Korpus musi być skonstruowany w taki sposób, aby pozwolić na szybką i łatwą wymianę wkładów filtra. Dmuchawa musi znajdować się w osłonie akustycznej. Maksymalny dopuszczalny poziom dźwięku na zewnątrz osłony 80 dB.

3.4.5.11. Instalacje dozujące

Rury i węże odporne chemicznie mają być wykonane z przeznaczonego dla odpowiednich chemikaliów materiału nie rozprzestrzeniającego ognia, a także muszą być dostarczone w podwójnej ilości. Ich rozmieszczenie musi zapewniać łatwy demontaż w celu oczyszczenia. Dla linii chemicznej, na której zostaną zastosowane połączenia skręcane lub sklepane, należy zapewnić wystarczającą liczbę połączeń elastycznych i kołnierzowych, aby umożliwić demontaż odcinków rurociągu.

Wszystkie rury i węże odporne chemicznie muszą być oznakowane kolorami, co ma umożliwić i dentyfikację poszczególnych rurociągów /chemikaliów/ na całej trasie.

Rurociągi chemiczne należy przymocować do wieszaków lub korytek za pomocą zacisków, które można łatwo usunąć bez demontażu sąsiednich rur. Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę i zamontowanie takich wieszaków i korytek, które powinny być również odporne na korozję chemiczną. Zestawy dozujące powinny pochodzić od jednego producenta, co ułatwi zaopatrzenie oraz wymianę części zamiennych.

Szczegółowe propozycje dotyczące typu urządzeń transportowo – dozująco – pomiarowo – kontrolnych i sterujących, zbiorników magazynowych i dozujących, węży, rur, wieszaków i korytek należy przedłożyć Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

3.5. WYMAGANIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren posiada Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy zatwierdzony w 2000r.

Zagospodarowanie terenu SUW odpowiada określonym wymogom i w trakcie przebudowy nie ulegnie zmianom.

4. OPIS WYMAGAŃ -OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

4.1. TABLICE INFORMACYJNE

Wykonawca w ramach Zamówienia jest zobowiązany ustawić i utrzymać dwie tablice informacyjne przez okres wykonywania Robót w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Tablice informacyjne należy ustawić niezwłocznie po rozpoczęciu Robót.

4.2. CZĘŚĆ OGÓLNA

4.2.1. Nazwa zamówienia

Niniejsze Warunki Wykonania i Odbioru Robót odnoszą się do zadania :

” Modernizacja i rozbudowa Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody w m.SEROKOMLA wraz z instalacją fotowoltaiczną ”

PFU „Modernizacja i rozbudowa Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody w m.SEROKOMLA”

3.2.2. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Programem Funkcjonalno - Użytkowym . Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania i zrealizowania robót określonych w PFU ,poleceniami Zamawiającego i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca powinien stosować jednolite i spójne rozwiązania materiałowe oraz techniczno-technologicznych przy projektowaniu i wykonaniu Robót objętych PFU. Warunkiem rozpoczęcia robót budowlano-montażowych jest pisemne zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy i uzyskanie pozwolenia na realizację.

- **Zgodność Robót z PFU i Dokumentami Wykonawcy**

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w PFU, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności pomiar rzeczywisty w terenie jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy i PFU.

- **Stosowanie przepisów prawa i norm**

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania, realizacji i ukończenia robót. Jako obowiązujące będą prawa aktualne na dzień przejęcia robót przez Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania norm zharmonizowanych oraz krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych PFU i do stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami.

- **Zaplecze Wykonawcy**

Wykonawca, w ramach przedmiotu zamówienia jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń ppoż., wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Wykonawca ustali punkt przyłączenia energii dla celów budowlanych. Wykonawca za zużytą energię elektryczną zostanie obciążony zgodnie z warunkami umowy przyłączeniowej.

4.2.2.1. Projektowanie przez Wykonawcę

Warunkiem rozpoczęcia robót budowlano - montażowych jest pisemne zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy i uzyskanie zgody na budowę. Wszelkie koszty będące następstwem niedopełnienia tego wymogu spoczywają na Wykonawcy.

4.2.2.2. Dokumenty Wykonawcy

Lista Dokumentów Wykonawcy wyszczególniona w punkcie 1.3.1 niniejszego PFU nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań Wykonawcy w ramach realizacji przedmiotu umowy. Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentów Wykonawcy, Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty i inne opracowania niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt w liczbie egzemplarzy opisanej w punkcie 1.3.1.4 i uzyska zatwierdzenie w trybie opisanym w punkcie 1.3.1.6 części opisowej PFU.

4.2.3. Materiały

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji Robót podano w części ogólnej PFU. Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami PFU i poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami programu zapewnienia jakości. Wszystkie Materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych Robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności.

4.2.4. Wykonanie robót wraz z projektowaniem

- **Program Robót**

Wykonawca przy sporządzaniu Harmonogramu Robót powinien uwzględnić optymalne terminy i warunki w sytuacji szczególnej - czynnego obiektu z zapewnieniem bezpieczeństwa wody i gwarancji dostaw.

- **Bezpieczeństwo projektowanych obiektów**

Obiekty i Urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonywane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:

- Zniszczenia całości lub części obiektów,
- Przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,

- Uszkodzenia części obiektów, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji,

Konstrukcja obiektów powinna spełniać warunki zapewniające nie przekroczenie: stanów granicznych nośności i stanów granicznych użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji, wg normy PN-B-03264:2002 i innych.

- Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji przedmiotu zamówienia aż do zakończenia i odbioru :

- Utrzymania warunków bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Za zabezpieczenie terenu budowy odpowiada Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do poniesienia również wszelkich opłat związanych z korzystaniem z mediów w czasie trwania zamówienia . Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy.

-Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. „O odpadach” (Dz.U. Nr 62, poz. 628, 2001 r., z późniejszymi zmianami) w przypadku konieczności złożenia na odkład nieprzydatnego gruntu.

Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą pozwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu (traktowanego jako odpad).

- Bezpieczeństwo p/ pożarowe i higieny pracy

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać instrukcję bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o informację o przedsięwzięciu sporządzoną na etapie projektu budowlanego.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Od zmierzchu do świtu należy wykopać oświetlić.

Robotnicy zatrudnieni do poszczególnych rodzajów Robót muszą być zapoznani z branżowymi przepisami BHP. Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia .

4.2.5. Kontrola jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie Zamawiającemu do zatwierdzenia **Programu Zapewnienia Jakości**, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z PFU.

- Zasady kontroli jakości Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z PFU. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumenty potwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

-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 je na piśmie Zamawiającemu.

-Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

-Deklaracje zgodności, aprobaty techniczne materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające deklaracje zgodności z normą lub aprobaty techniczne, stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami podanymi w PFU.

-Próby Końcowe

Wykonawca przeprowadzi próby końcowe, które będą w kolejności obejmowały:

- próby przedodbiorowe,
- próby odbiorowe,
- eksploatację próbną-rozruchową.

- Dokumentacja eksploatacyjna

Wykonawca nie później niż 10 dni przed rozpoczęciem eksploatacji próbnej przekaze Zamawiającemu do akceptacji dokumentację powykonawczą, instrukcje eksploatacji oraz pozostałą dokumentację niezbędną do przekazania do eksploatacji i użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu, w okresie nie późniejszym niż 1 miesiąc przed rozpoczęciem Prób Końcowych, kopie robocze instrukcji eksploatacji wszystkich Urządzeń.

Przygotowane instrukcje obsługi powinny objaśniać procedury przygotowania, dobierania nastaw i uruchamiania wszystkich Urządzeń. Instrukcje eksploatacji przygotowane przez Wykonawcę zostaną wydrukowane. Po pozytywnym odbiorze Robót i nie później niż dwa tygodnie po zakończeniu prób końcowych zostaną przedstawione Zamawiającemu wszelkie poprawki .

- Dokumenty Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisami. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Zamawiającemu w celu ustosunkowania się. Instrukcje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

- Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

4.2.6. Odbiór robót.

-Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Zamawiający. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie, a w ciągu 2 dni od daty zgłoszenia Zamawiający winien przystąpić do badania.

-Warunki Odbioru Robót

Odbiór Robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz osiągnięcia wymaganego celu.
2. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.
3. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia Robót i przekazania koniecznych dokumentów.
4. Zamawiający protokolarnie stwierdzi zakończenie Robót, po zweryfikowaniu odbioru końcowego przez Komisję wyznaczoną przez niego.
5. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, prób końcowych, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania z PB-W.

- Dokumenty Odbioru Robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Oryginał Dziennika Budowy.
2. Oświadczenie kierownika budowy:
 - a) o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,

PFU „Modernizacja i rozbudowa Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody w m.SEROKOMLA”

- b) o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
 3. Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą obiektów.
 4. Uzgodnienia technologiczne.
 5. Protokoły badań i sprawdzeń.
 6. Deklaracje zgodności, atesty oznakowania CE lub B.
 7. Sprawozdanie techniczne z rozruchu .

Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą w formie pisemnej w dwóch egzemplarzach oraz w formie elektronicznej w jednym egzemplarzu oraz wszelkie oprogramowanie zainstalowane w obiekcie. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja. Po wykonanie Robót poprawkowych/uzupełniających lub w przypadku braku konieczności wykonania tych Robót i zaakceptowaniu przez Komisję Zamawiający wystawi Protokół Końcowego Odbioru Robót.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

Nazwa Zamówienia:

„Modernizacja i rozbudowa AUTOMATYCZNEJ STACJI UZDATNIANIA WODY w miejscowości SEROKOMLA wraz z instalacją fotowoltaiczną”

**Adres obiektu : SEROKOMLA dz.nr1235/4 jednostka ewidencyjna 061106_2 Serokomla
 Obręb ewidencyjny 0015 Serokomla ; pow. łukowski woj.lubelskie**

1. Dokumenty Zamawiającego potwierdzające zgodność zamierzenia z wymogami przepisów – załącznik nr 1 do PFU.

- Decyzje o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych z utworów czwartorzędowych
- Pozwolenie wodnoprawne
- Projekty robót geologicznych na wykonanie studni nr 3 Serokomla wraz ze sprawozdaniem z wierceń;
- Projekt robót geologicznych na wykonanie studni w Pieńkach wraz ze sprawozdaniem z wierceń;

2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – załącznik nr 2 do PFU.

Oświadczenie o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane stanowi załącznik do PFU.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania

Wymagania Zamawiającego powołują się na przepisy prawa – ustawy, rozporządzenia, normy, instrukcje. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagane spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót.

Niniejszy Program Funkcjonalno – Użytkowy opisuje wymagania Zamawiającego z zachowaniem Polskich Norm przenoszących Normy Europejskie. W przypadku, ich braku należy stosować odpowiednio przepisy prawa Zamówień Publicznych – Art 30 Ustawy z dn. 29 stycznia 2004 r. z późniejszymi zmianami.

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994 (Dz. U. Dz.U 2019 i Dz.U z 2020 p.146)
2. Ustawa z 20 lipca 2017-Prawo wodne (Dz.U2017 p.1566 ;teks jedn.Dz.U.2021 p.624)
- 3.Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych./Dz.U.2019 p.1311/
- 4.Ustawa z 9.06.2011 -Prawo geologiczne i górnicze /Dz.u.z2019 p.868,1214/ oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z 20.12.2011 w sprawie szczegółowych wymagań dot.projektów robot geologicznych ... ; oraz z z dnia 18.11.2016r w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej /Dz.U.z2016 .poz.2033/
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju,Pracy i Technologii z 25.06.2021 /Dz.U.p.1169 /zmieniające Rozporządzenie MINISTRA ROZWOJU z dnia 11 września 2020 r.w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
6. Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz.U.2001 nr 62 poz.628 z późn. zmianami)
 Ustawa z dnia 10 marca 2006 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U.2006 nr 63, poz. 441)
7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz.U.2017 poz.519)

PFU „Modernizacja i rozbudowa Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody w m.SEROKOMLA”

8. Obwieszczenie – MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 10.05.2013 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego -ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2.09.2004 r.
9. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 nr 81 poz. 351 z późn.zm.)
10. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. 2002 nr 169 poz. 1386)
11. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2001 nr 72 poz. 747 z późniejszymi zmianami)
12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7.12. 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2295)
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2006 nr 80 poz. 563)
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126)
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)
17. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437)
18. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2002 nr 18 poz. 182)
19. Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2006 nr 83 poz. 578 z późniejszymi zmianami)
19. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
20. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
21. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
22. PN-B-01811:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
23. PN-B-03001:1976 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
24. PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
25. PN-B-06200:2002/Ap1:2005 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania .
26. PN-C-89222:1997 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.
27. PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
28. PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury.
29. PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki.
30. PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze.
31. PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie.
32. PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczony poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
33. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
34. PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
35. PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
36. PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
37. PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania.
38. PN-IEC-60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
39. PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
40. PN-E-06401-01:1990 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne.

41. PN-E-06401-02:1990 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Połączenia i zakończenia żył.
42. PN-E-06401-03:1990 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV.
43. PN-B-10725:1997 Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
44. BN-83/8836-02: Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
45. PN-EN 196-3:2006 Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.
46. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
47. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
48. PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
49. PN-EN 197-1:2002/A3:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
50. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zeszyt 9 COBRTI INSTAL
51. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, zeszyt 3 COBRTI INSTAL
52. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7 COBRTI INSTAL
53. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji
54. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych, GUGiK.
55. Instrukcja techniczna 0-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, GUGiK.
56. Instrukcja techniczna G-1. Pozioma osnowa geodezyjna, GUGiK.
57. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK.
58. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK.
59. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK.
60. Instrukcja techniczna G-7. Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu, GUGiK.
61. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK.
62. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK.
63. Wytyczne techniczne G-4.4. Prace geodezyjne związane z podziemnym uzbrojeniem terenu, GUGiK. a także: Wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

4. Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót

4.1 Kopia map zasadniczych do celów projektowych – załącznik nr 3 do PFU.

4.2 Wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów – załącznik nr 4 do PFU.

4.3 Warunki techniczne inwentaryzacja budynku SUW - załącznik nr 5 do PFU.

4.4 Inwentaryzacje i dokumentacje obiektów budowlanych.

4.5 Dodatkowe wytyczne inwestorskie

- a) Należy uzyskać aktualne mapy do celów projektowych.
- b) Technologia zaprojektowanej i wykonanej stacji winna uwzględniać uzyskanie wszystkich parametrów dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017r. (Dz.U.2017.poz.2294).
- c) Posadowienie obiektów winno uwzględniać poziom ewentualnych wód zalewowych.
- d) Płukanie filtrów wodno – powietrzne pojedynczo, bez przerywania procesu filtracji pozostałych .
- e) Gwarancja min. 24 miesiące za wykonane prace.
- f) Obsługa serwisu – max. 24 godz. od momentu zgłoszenia awarii.

5. Uwagi ogólne

1. Złożona oferta ma zawierać cenę ryczałtową.
2. Przedstawione rozwiązania techniczne oraz dobrany system oprogramowania muszą być przygotowane do współpracy z zewnętrznym systemem monitoringu.
3. Wykonawca przed przystąpieniem do złożenia oferty zobowiązany jest zapoznać się z zakresem prac w terenie.

Załącznik nr 1 - Dokument potwierdzający zgodność zamierzenia z wymogami przepisów.

Załącznik nr 2 - Oświadczenie o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane.

Załącznik nr 3 – Kopia mapy zasadniczej ,do celów projektowych z 12.2021 r.

Załącznik nr 4 - Wyniki badań gruntowo –wodnych na terenie budowy/profil geologiczny studni/ .

Załącznik nr 5 – Inwentaryzacja budowlana budynku SUW .

Załącznik nr 6-Propozycje lokalizacji obiektów na SUW Serokomla.

Orientacyjny bilans mocy zainstalowanych urządzeń.

Pompy głębinowe	3 x 7,5 kW- praca przemienna	
Pompy sieciowe	3 x 7,5 k	=22,5kW
Pompa płuczająca		1 x 4.0kW
Agregat sprężarkowy		1,5kW
Dmuchawa		5,5 kW
Ogrzewanie budynku		6x1,5kW= 9,0
Osuszacz powietrza		1x0.35kW
Podgrzewacz elektryczny wody		1x1.5kW
Wentylator w pomieszczeniu chemii		26 W

Moc zainstalowanych odbiorników wynosi orientacyjnie $P_i = 63,42$ k W.

„Modernizacja i rozbudowa Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości SEROKOMLA wraz z instalacją fotowoltaiczną ”

WSTĘPNE ORIENTACYJNE KOSZTY ZADANIA „P i B” - 1 800 tys.zł./

Zakres obejmuje fazę projektowania i robót budowlano-montażowo-technologicznych.

ZALECANY HARMONOGRAM -KOLEJNOŚĆ REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA:

I. Podstawowy etap: prace projektowe, roboty budowlano-montażowe i technologiczne :

- Zaprojektowanie oraz wykonanie nowej studni głębinowej S3 Serokomla/gł.ok99m/ i awaryjnej B1-Pieńki /ok.58m**
 - odwiecenie, zarurowanie, zafiltrowanie studni z uzbrojeniem, pompowanie i analizy laboratoryjne;
 - montaż kompletnej instalacji pompowo-pomiarowej, obudowy wraz z uruchomieniem;
- Kompleksowe zaprojektowanie budowy i modernizacji obiektów, urządzeń oraz dobór technologii z uwzględnieniem specjalnych warunków czynnego obiektu/ szczegółowe etapowanie**
- Budowa i modernizacja obiektów towarzyszących m.in. :**
 - rurociągów zewnętrznych wodociągowych odcinki pod drogami wewnętrznymi;
 - sieci elektrycznych i sterujących, odgromowych i przeciwprzebieciowych,
 - ogrodzenia terenu SUW,
 - drogi wewnętrznej na terenie SUW,
- Wykonanie nowej części /rozbudowa /budynku ASUW bez wyłączania istniejącej stacji**
 - fundament budynku wraz z uzbrojeniem podposadzkowym,
 - montaż kompletnej instalacji technologicznej zamontowanej w warunkach warsztatowych
 - montaż i obudowanie płytami warstwowymi konstrukcji na przygotowanym fundamencie;
 - wykonanie kompletnej instalacji technicznych ;
- Zainstalowanie urządzeń technologicznych i rurociągów w nowym budynku ASUW min.:**
 - wykonanie i montaż układu napowietrzania,
 - wykonanie i montaż układu filtracji,
 - montaż zestawu do płukania filtrów powietrzem i wodą,
 - montaż urządzeń do dezynfekcji,
 - wykonanie i montaż pompowni II0,
 - wykonanie niezbędnego orurowania i armatury,
 - montaż instalacji osuszania powietrza,
 - montaż instalacji ogrzewania;
- Montaż-budowa i modernizacja obiektów towarzyszących m.in. :**
 - fundament i rurarz do zbiornika wody czystej stalowego o pojemności czynnej $V = 150$ m³,
 - przebudowa bezodpływowego neutralizatora ścieków z chlorowni;
 - rurociągów zewnętrznych wodociągowych;
 - sieci elektrycznych i sterujących, odgromowych i przeciwprzebieciowych,
- Roboty elektryczne i AKPiA :**
 - wykonanie rozdzielnic głównej zasilająco-sterowniczej przystosowanej do współpracy z instalacją PV, agregatem prądowórczym z automatycznym rozruchem,
 - wykonanie instalacji zasilających do urządzeń technologicznych,
 - wykonanie instalacji sterowniczych i sygnalizacyjnych do urządzeń technologicznych,
 - wykonanie i montaż urządzeń związanych z monitoringiem i przesyłem danych,
 - wykonanie instalacji przeciwprzebieciowych i AKPiA, wykonanie instalacji odgromowej;

PFU „Modernizacja i rozbudowa Automatycznej Stacji Uzdatniania Wody w m.SEROKOMLA”

8. **montaż-budowa i modernizacja obiektów towarzyszących m.in. :**

- przebudowa odstożnika popłuczyn z modernizacją odprowadzenia/ drenaż rozsączający-skrzynki/,
- bezodpływowego neutralizatora ścieków z chlorowni;
- rurociągów zewnętrznych wodociągowych;
- urządzenie otoczenia, zieleni , zagospodarowanie strefy ochrony bezpośredniej;
- generator ozonu-automatycznego systemu ozonowania wody surowej ze studni S1,S2
- agregatu prądotwórczego/kontenerowego/, zapewniającej warunki (całorocznie) dla agregatu z automatycznym rozruchem;

9. **. Uruchomienie po dopuszczeniu nowej ASUW /studni S3 z nową stacją uzdatniania i zbiornikiem Z3 oraz wyłączenie istniejącego budynku SUW i technologii**

- niezbędne wymiany stolarki okiennej, drzwiowej , docieplenia, przebudowa pomieszczeń zaplecza;
- demontaż zbędnego wyposażenia;

10. **Modernizacja istniejących obiektów i urządzeń SUW**

- remont i modernizacja zbiornika reakcji-wody ozonowanej, uruchomienie instalacji ozonowania z S1.S2
- remonty sukcesywne /kolejne /2 zbiorników wyrównawczych po ich ocenie technicznej;
- niezbędne wymiany stolarki okiennej, drzwiowej , docieplenia, przebudowa pomieszczeń zaplecza;
- demontaż zbędnego wyposażenia;
- wykonanie niezbędnych, zmodernizowanych i dostosowanych instalacji technicznych ;
- przystosowanie poszycia dachu, posadzek;
-

II. Fotowoltaiczna instalacja 60kWp -zasilania energetycznego ASUW zgodnie z projektem przyłączenia.

III. Monitoring kontrolny i ochronny stacji wodociągowej ,synchronizacja pracy SUW.

IV. Wyposażenie w podstawowy sprzęt laboratoryjny jakości wody i eksploatacyjny-sprężarka przewoźna.

a/ wieloparametryczne zestawy przenośne, czy moduły pomiarowe do analiz powinny przewidywać badania podstawowych wskaźników chemicznych /min./: miernik chloru całkowitego, tlenu rozpuszczonego, mętności, żelaza ogólnego, manganu;

b/sprężarka przewoźna śrubowa z silnikiem wysokoprężym do płukania sieci /rezerwa przy awarii sprężarek stacjonarnych/-ciś.0,7MP/

V. Urządzenie terenu i próby, odbiory końcowe ,przekazanie instrukcji i dokumentów ;