

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

opracowany zgodnie z:

Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;

Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 2458) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.



NAZWA ZAMÓWIENIA NADANA PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy służy do opisu przedmiotu zamówienia i ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych dla zadania:

„Przebudowa hydroforni wraz z projektem technologii stacji uzdatniania wody w miejscowości Stare Grochale”

Program funkcjonalno-użytkowy stanowić będzie podstawę wyłonienia wykonawcy robót budowlanych w formule „zaprojektuj i wybuduj”.

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Województwo mazowieckie, powiat nowodworski, gmina Leoncin
Obręb ewidencyjny: Stare Grochale
Działka o numerze ewidencyjnym 50/12

NAZWY I KODY ROBÓT OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA

71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45259900-6	Kategoria robót budowlanych: Modernizacja zakładów
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45000000-7	Roboty budowlane
45252126-7	Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania wody pitnej
45232430-5	Roboty w zakresie uzdatniania wody
71000000-8	Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45232150-8	Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO

Gmina Leoncin
ul. Partyzantów 3
05-155 Leoncin

Leoncin, listopad 2023 r.

Z up. Wójta Gminy
Bernard Mucha
Zastępca Wójta

Spis treści

CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	4
1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	4
1.1.1 Charakterystyczne parametry	4
1.1.2 Zakres przedmiotu zamówienia.....	5
1.1.3 Zakres prac projektowych do wykonania w ramach zamówienia.....	6
1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	6
1.2.1 Aktualny stan obiektu.....	7
1.2.2 Jakość wody surowej i istniejący układ dystrybucji wody	7
1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	8
1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	9
1.4.1 Ujęcie wody.....	9
1.4.2 Technologia uzdatniania	9
1.4.3 Retencja wody	10
1.4.4 Rurociągi między obiektowe	10
1.4.5 AKPiA i zasilanie	10
1.4.6 Zapewnienie ciągłości dostaw wody w czasie przebudowy obiektu	10
1.4.7 Przebudowa budynku hydroforni i remont ogólnobudowlany	10
1.4.8 Zagospodarowanie terenu	12
2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	14
2.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano – konstrukcyjnych.....	14
2.1.1 Wymagania dotyczące przebudowy budynku hydroforni.....	15
2.1.2 Wymagania technologiczne dotyczące układu uzdatniania wody	18
2.1.3 Wymagania budowlane i materiałowe	31
2.1.4 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu.....	32
2.2 Warunki wykonania i odbioru robót	32
2.2.1 Zgodność robót z PFU, dokumentacją projektową i wymaganiami Zamawiającego	32
2.2.2 Rozpoczęcie robót, pozwolenia	33
2.2.3 Wykonanie robót.....	33
2.2.4 Dokumentacja budowy.....	35
2.2.5 Opis sposobu odbioru robót.....	36
2.2.6 Kontrola jakości robót.....	38
2.2.7 Instrukcja obsługi i eksploatacji.....	39
2.2.8 Certyfikaty i deklaracje.....	39
2.2.9 Rękojmie i instrukcje fabryczne	39
2.2.10 Zalecenia dla Wykonawcy robót i Inwestora	40
CZĘŚĆ INFORMACYJNA	40
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z odrębnych przepisów	40

2. Oświadczenia Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	40
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	40
4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	42
4.1. Wyniki badań wody	42
4.2. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków	42
4.3. Inwentaryzacja zieleni	42
4.4. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery niezbędne do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska	42
4.5. Pomiary ruchu drogowego, hałasu, innych uciążliwości.	42
4.6. Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania Zamawiającego dotyczące urządzeń naziemnych i podziemnych przewidzianych do zachowania oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania rozbiórek	43
4.7. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg publicznych, kolejowych lub wodnych	43
4.8. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej prowadzeniem	43
CZĘŚĆ GRAFICZNA	43

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest przebudowa istniejącej hydroforni w miejscowości Stare Grochale gmina Leoncin i wykonanie technologii stacji uzdatniania wody (w skrócie SUW). Celem nadrzędnym zamówienia jest osiągnięcie wysokich standardów gospodarki wodnej z pozyskaniem nowoczesnych technologii ograniczających koszty produkcji wody i polepszenie jakości produkowanej wody.

Podane w programie funkcjonalno-użytkowym nazwy (znaki towarowe, jeśli się pojawiają) mają charakter przykładowy, a ich wskazanie ma na celu określenie oczekiwanego standardu, przy czym Zamawiający dopuszcza składanie „ofert równoważnych”. Przez „ofertę równoważną” należy rozumieć taką, która przedstawia opis przedmiotu zamówienia o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych, funkcjonalnych spełniających minimalne parametry określone przez Zamawiającego w niniejszym PFU, lecz oznaczoną innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem. Niezależnie od tego czy zostaną zastosowane urządzenia wskazane w PFU czy też równoważne, Wykonawca na etapie składanych ofert w odniesieniu do przedmiotowych środków dowodowych, zobowiązany jest wskazać w załączniku „Wykaz Głównych Urządzeń” wszystkie urządzenia, które zastosuje na etapie przebudowy SUW.

1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Na podstawie przedstawionego w dalszej części stanu istniejącego oraz zgodnie z wymaganiami Zamawiającego odnośnie zaprojektowania i wykonania przebudowy istniejącej hydroforni w miejscowości Stare Grochale i zastosowaniu technologii uzdatniania wody, które zostały wyszczególnione w niniejszym Programie Funkcjonalno Użytkowym (w skrócie PFU), zadaniem Wykonawcy będzie wykonanie dokumentacji projektowej oraz realizacja opisanego zamierzenia inwestycyjnego. Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w cenie oferty wszelkich kosztów związanych z kompleksowym wykonaniem przedmiotu zamówienia, w tym wszelkich kosztów wykonania dokumentacji projektowej, przeniesienia praw autorskich, pełnienia nadzoru autorskiego, odbiorów, uzgodnień wynikających z przepisów prawa, umowy a także koszty wszelkich innych działań wskazanych w Specyfikacji Warunków Zamówienia jako zobowiązania Wykonawcy. Przebudowę instalacji hydroforni należy prowadzić przy zachowaniu ciągłej dostawy wody do sieci wodociągowej i istniejących odbiorców. Wykonawca będzie ponosić koszty związane z wykonaniem tymczasowych instalacji wymaganych jako niezbędne dla utrzymania ciągłości eksploatacji obiektu. Koszty utrzymania wynikające z bieżącej eksploatacji hydroforni (koszty energii elektrycznej) nie będą ponoszone przez Wykonawcę. Wykonawca zapewni we własnym zakresie obsługę do przeprowadzenia rozruchu obiektu, szkolenie personelu jak również przygotuje instrukcję obsługi danych urządzeń.

1.1.1 Charakterystyczne parametry

Celem realizacji zamówienia jest dostarczenie odbiorcom wody w ilości i jakości odpowiadającej Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 r., poz. 2294). Obecnie pracująca hydrofornia spełnia kryteria jakościowe wody uzdatnionej, jednakże ze względu na znaczny stopień wyeksploatowania technicznego urządzeń oraz podwyższoną ich energochłonność planowana jest jej przebudowa i zastosowanie nowej technologii stacji uzdatniania wody.

Zamawiający określił następujący zakres prac do zrealizowania w ramach zamówienia:

- wykonanie adaptacji budowlanej części istniejącego budynku na potrzeby SUW,
- zastosowanie technologii uzdatniania wody o wydajności układu filtracji $Q_{hmax} = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$, dobowa wydajność stacji $Q_{dmax} = 1'200 \text{ m}^3/\text{d}$,
- wykonanie instalacji technologicznych i towarzyszących na obiekcie,
- budowa jednej nowej studni głębinowej o wydajności $60 \text{ m}^3/\text{h}$,
- budowa zbiornika wód popłucznych, przelewowych i spustowych
- budowa zbiornika retencyjnego wody uzdatnione o pojemności $V=200 \text{ m}^3$,

- zamontowanie zestawu pompowego wody do sieci,
- budowa sieci między obiektowych na terenie nieruchomości,
- montaż nowych rozdzielnic elektrycznych i sterowniczych, montaż nowej instalacji elektrycznej wewnątrz i na zewnątrz budynku SUW i AKPiA,
- wykonanie zasilenia energetycznego z wykorzystaniem istniejącej linii energetycznych oraz wykonanie kabli sterowniczych i sygnalizacyjnych,
- roboty budowlane związane z przebudową i remontem obiektu,
- uporządkowanie terenu po budowie

1.1.2 Zakres przedmiotu zamówienia

Wykonanie przedmiotu zamówienia obejmuje w szczególności:

- wykonanie Projektu Budowlanego wraz z uzyskaniem wszelkich niezbędnych decyzji, uzgodnień oraz pozwolenia na budowę,
- wykonanie Projektu Technicznego – wielobranżowego,
- wykonanie projektu prac geologicznych na budowę nowej studni głębinowej przy istniejącej hydrofornii w miejscowości Stare Grochale,
- wykonanie operatu wodnoprawnego na budowę nowej studni głębinowej,
- uzyskanie pozwoleń wodnoprawnych na pobór, budowę i obudowę nowych studni,
- wykonanie prac wiertniczych i badań hydrogeologicznych,
- wykonanie robót budowlanych w oparciu o zatwierdzony Projekt Budowlany, zgodnie z warunkami pozwolenia na budowę,
- opracowanie instrukcji rozruchu, eksploatacji nowej stacji uzdatniania wody oraz instrukcji stanowiskowych,
- przeprowadzenie rozruchu zrealizowanych obiektów i instalacji zakończonego uzyskaniem wymaganych parametrów pracy i funkcjonalności,
- wykonanie niezbędnych dokumentacji odbiorowych i powykonawczych,
- przeprowadzenie cyklu szkoleń z zakresu obsługi i eksploatacji obiektów,
- uzyskanie w imieniu Zamawiającego dokumentów i uzgodnień niezbędnych do pozwolenia na użytkowanie (jeżeli będzie wymagane),
- dostawa mobilnego agregatu prądotwórczego o mocy min. 15% większej od maksymalnej mocy przewidzianych do pracy jednoczesnej urządzeń i oświetlenia.

Pełna odpowiedzialność za osiągnięcie zakładanych celów przedsięwzięcia i osiągnięcie parametrów gwarantowanych zgodnie z wymaganiami PFU, przepisami Prawa budowlanego spoczywa na Wykonawcy. Przed rozpoczęciem prac Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (tzw. dane wyjściowe / wytyczne do projektowania), wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy niezbędne dla prawidłowego wykonania zadania, w tym między innymi:

- przeprowadzi inwentaryzację urządzeń podziemnych i nadziemnych terenu, na którym planowana jest inwestycja,
- pozyska prawnie zatwierdzoną mapę do celów projektowych dla obszaru objętego inwestycją,
- pozyska inne wymagane materiały, ekspertyzy, analizy, opracowania i badania niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej i późniejszej realizacji robót.

Celem dokładnego zapoznania się z przedmiotem zamówienia Zamawiający wymaga obowiązkowo dokonania wizji lokalnej przed złożeniem ofert. Wymaga się, aby każdy z oferentów dokonał wizji w terenie celem oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlanych jak i przygotowania projektu do uzyskania pozwolenia na budowę, sprawdzenia warunków związanych z wykonywaniem robót jak również celem uzyskania dodatkowych informacji koniecznych i przydatnych do oceny prac, gdyż wyklucza się możliwość roszczeń Wykonawcy z tytułu błędnego skalkulowania ceny lub pominięcia elementów niezbędnych do wykonania umowy. Wizja lokalna powinna być dokonana co najmniej 5 dni przed terminem składania ofert i poświadczona pisemnie

przez Zamawiającego w formie poświadczenia. Poświadczenie należy załączyć do oferty na etapie przedmiotowych środków dowodowych.

1.1.3 Zakres prac projektowych do wykonania w ramach zamówienia

Wymagania ogólne:

- dokumentacja projektowa powinna być opracowana zgodnie z powszechnymi regułami technicznymi i dobrymi praktykami, z przepisami i normami oraz przy założeniu spełnienia wszystkich wymogów zawartych w niniejszym PFU,
- dokumentacja projektowa musi być wykonana w sposób zgodny z zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi i ochrony środowiska,
- dokumentacja projektowa musi być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
- dokumentacja powinna być zaakceptowana przez Zamawiającego w odniesieniu do wymogów i zakresu zawartego w niniejszym w PFU.

Wymagania szczegółowe:

Dokumentacja dotycząca zakresu, dla którego wymagane jest pozwolenie na budowę:

- projekt budowlany składający się z projektu zagospodarowania terenu i projektu architektoniczno-budowlanego,
- projekt techniczny;

Dokumentacja dotycząca technologii uzdatniania wody:

- dokumentacja dot. rozmieszczenia urządzeń oraz tras rurociągów powinna być wykonana w zwymiarowanych przekrojach w formacie 2D lub 3D (rysunki trójwymiarowe), format dokumentacji:
- dokumentacja przebudowy hydroforni z zastosowaniem nowej technologii stacji uzdatniania wody winna zawierać w szczególności:
 - rozmieszczenie urządzeń w pomieszczeniach technologicznych,
 - trasy przebiegu rurociągów,
 - umiejscowienie i lokalizację podpór pod rurociągi,
 - umiejscowienie urządzeń technologicznych,
 - rzut z góry,
 - przekroje podłużne i poprzeczne.

Dokumentacja dotycząca budowy nowej studni:

- opracowanie wymaganej dokumentacji hydrogeologicznej dla ujęcia wody;
- projekt budowlany obejmujący wykonanie obudowę nowej studni, dobór pompy głębinowej oraz montaż kompletnych zestawów urządzeń do poboru wody podziemnej wraz z kompleksowym podłączeniem do instalacji nowej stacji uzdatniania wody;
- opracowanie operatu wodnoprawnego.

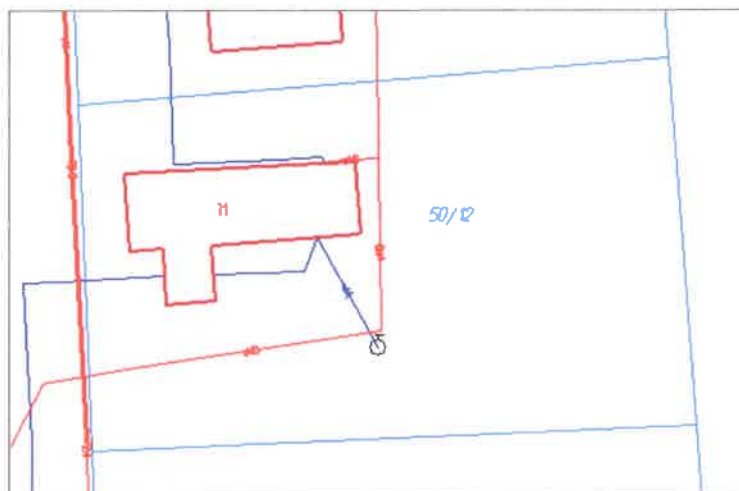
Zgody i pozwolenia:

Wykonawca w ramach realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany jest do uzyskania prawomocnego pozwolenia na budowę i decyzji na użytkowanie obiektu (jeżeli będą wymagane) oraz do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na pobór, budowę nowej studni. W przypadku konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej energii elektrycznej dla zaprojektowanego obiektu stacji uzdatniania wody, Zamawiający we własnym zakresie występuje do sprzedawcy energii o większy przydział mocy, zgodnie z wytycznymi określonymi przez Wykonawcę.

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Położenie administracyjno-geograficzne, stan formalno-prawny

Istniejąca hydrofornia będąca przedmiotem niniejszego opracowania zlokalizowana jest na działce o nr ewid. 50/12 obręb geodezyjny Stare Grochale, stanowiącą własność Gminy Leoncin.

**Warunki gruntowo – wodne**

Miejscowość Stare Grochale znajduje się w obrębie mezoregionu fizyczno – geograficznego Kotlina Warszawska na tarasie zalewowym Wisły zbudowanym z osadów akumulacji rzecznej. Przedmiotowy teren leży na lewym brzegu Wisły w odległości ok. 470 m od rzeki. W przekroju geologicznym do głębokości 0,50 m znajduje się gleba szara a następnie do głębokości ponad 3 metry znajduje się piasek drobnoziarnisty żółty. W obecnym otworze studziennym występuje jedna warstwa wodonośna w strefie głębokości od 1,90 m do 25,50 mp.p.t

Aktualne zagospodarowanie terenu

Na terenie działki 50/12 zlokalizowano:

- studnia nr 1 (istniejąca),
- budynek hydroforni wraz z urządzeniami technologicznymi,
- sieć wodociągowa i elektryczna.

Dostępność mediów

Działka, na której znajduje się hydrofornia jest uzbrojona w sieć wodociągową ale nieruchomość nie ma dostępu do sieci kanalizacji zbiorczej.

1.2.1 Aktualny stan obiektu

Istniejąca hydrofornia posiada zatwierdzone zasoby wodne na wydajność 35 m³/h i pozwolenie wodnoprawne na pobór wód w ilości $Q_d = 5,4 \text{ m}^3/\text{d}$. Przewiduje się, że nowy układ technologiczny Stacji Uzdatniania Wody będzie pracować w układzie dwustopniowego pompowania. Filtracja wody oparta będzie na napowietrzaniu ciśnieniowym oraz jednostopniowej filtracji ciśnieniowej. Popłuczyny odprowadzane będą do zaprojektowanego i wybudowanego osadnika wód popłucznych, skąd następnie będą wywożone do oczyszczalni ścieków.

1.2.2 Jakość wody surowej i istniejący układ dystrybucji wody

Obecnie woda ujmowana jest ze studni o głębokości 25,5 m, w której zainstalowana jest pompa o wydajności 2,7 m³/h. Woda pobrana w studni tłoczona jest do budynku hydroforni siecią wodociągową wykonaną z rur stalowych. Budynek hydroforni znajduje się w odległości ok. 12 m od studni i jest wyposażony w dwa zbiorniki hydroforowe o pojemności 1500 l każdy. W początkowym okresie eksploatacji wyniki wody poza mętnością nie wykazywały przekroczeń – woda odpowiadała

jakości wody przeznaczonej do spożycia i nie była poddawana procesom uzdatniania. Ze względu na wyeksploatowanie urządzeń i ujęcia jak również mając na względzie coraz większe zapotrzebowanie na wodę konieczne staje się rozbudowanie istniejącego ujęcia i zastosowanie nowej technologii uzdatniania wody charakteryzującą się wysoką trwałością techniczną, efektywnością i mniejszą energochłonnością.

Badania wody surowej, przekazane przez Inwestora, zostały wykonane na wodzie pobranej z istniejącej studni głębinowej. Wyniki badań przedstawiają się następująco:

Tabela 1. Wyniki badań wody surowej pobranej ze studni głębinowej.

Badany parametr	Jednostka	Wymagania	S-1
Mętność	NTU	1,0	0,98
Barwa	mg/l Pt	akceptowalna	<5
pH	-	6,5 ÷ 9,5	7,9
Twardość	mgCaCO ₃ /l	60 ÷ 500	90,6
Jon amonowy	mg/l	0,50	<0,06
Azotyny	mg/l	0,50	<0,033
Azotany	mg/l	50	4,20
Chlorki	mg/l	250	42,8
Siarczany	mg/l	250	23,4
OWO	mg/l	akceptowalny	<0,1
Utlenialność	mg/l	5,0	0,71
Przewodność	μS/cm	2500	184
Żelazo	μg/l	200	150
Mangan	μg/l	50	59

Zgodnie z przedstawioną charakterystyką jakościową wody należy uznać, że wymagana jest redukcja następujących parametrów:

- żelazo,
- mangan.

Stężenie żelaza w wodzie surowej wynosi 150 μg/l co jest wartością zgodną z normą jednakże nieakceptowalną w odniesieniu do usuwania manganu. Technologia uzdatniania wody musi zapewniać zmniejszenie zawartości związków tego pierwiastka w wodzie do poziomu poniżej 100 μg/l.

Zawartość manganu wynosi 59 μg/l. Jest to wartość przekraczająca dopuszczenia normy, dlatego też dobór technologii powinien uwzględniać redukcję zawartości manganu w wodzie do wartości poniżej 50 μg/l.

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Planowana inwestycja w postaci robót projektowych i budowlanych powinna być realizowana w oparciu o podstawowe wymagania, które zapewniają jej prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe:

- jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno - Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji;
- rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonanych robót powinny być zgodne z załączonym do oferty wykazem głównych urządzeń, zapewnić wysoką trwałość i niezawodność budowanych sieci i obiektów. Powinny uwzględniać również możliwość bezawaryjnej pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych;

- dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy;
- zastosowane do zabudowy materiały winny być wysokiej jakości, trwałe i w I klasie wykonania;
- zastosowane urządzenia powinny charakteryzować się wysoką jakością i niezawodnością.

Hydrofornia wykorzystywana jest jako obiekt użyteczności publicznej, służący do zaopatrywania odbiorców w wodę pitną. Po wykonaniu przebudowy i zastosowaniu nowej technologii uzdatniania wody nie przewiduje się zmian w funkcjonowaniu tego obiektu.

Zasadniczym celem inwestycji jest zapewnienie dostawy wody do sieci w odpowiedniej ilości i jakości. Modernizacja hydroforni będzie realizowana na czynnym, pracującym obiekcie. Roboty należy prowadzić w sposób niezakłócający pracy obiektu, tj. umożliwiającą dostarczenie wody do odbiorców.

Celem dochowania właściwej jakości technicznej urządzeń dobranych dla technologii uzdatniania wody na stacji na etapie oceny składanych ofert Wykonawca winien udokumentować parametry techniczno-jakościowe oferowanych urządzeń (przedmiotowe środki dowodowe), pozwalające na ocenę zgodności ich parametrów z wymogami Zamawiającego. Wymaga się, aby oferowane urządzenia nie były urządzeniami testowymi ani prototypowymi. Celem potwierdzenia tego faktu Wykonawca zobowiązany jest do wyspecyfikowania co najmniej jednego obiektu, na którym są zainstalowane wskazane poszczególne typy kompletnych urządzeń danego producenta. Z uwagi na to, że każdy obiekt posiada swoją specyfikę i pewne typy urządzeń mogą być indywidualnie dostosowane do specyfiki planowanego obiektu, Zamawiający wymaga wskazania obiektów, na których zamontowane lub montowane urządzenia / materiały będą technicznie zgodne jedynie z minimalnymi wymogami technicznymi określonymi dla każdego urządzenia z niniejszego Wykazu Głównych Urządzeń. Poprzez kompletne urządzenie należy rozumieć urządzenie, które nie jest częścią lub elementem składowym innego urządzenia oraz co do którego zostały wydane odrębne dokumenty np. karty katalogowe, atesty PZH itp. W zakresie Głównych urządzeń Zamawiający nie dopuszcza zastosowania takich, które stanowią element składowy lub część innego urządzenia, na który został wydany atest PZH lub karta katalogowa.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania doprecyzowania przez Wykonawcę opisów technicznych oferowanych urządzeń. W przypadku atestów PZH celem dokładnej weryfikacji zapisów Zamawiający zastrzega sobie prawo wezwania do przedłożenia kompletnego wniosku o wydanie decyzji dotyczącej atestu PZH zawierającego cały opis urządzenia. Niespełnienie któregośkolwiek wymogu technicznego określonego w PFU przez oferowane urządzenie / materiał lub brak co najmniej jednego obiektu, gdzie zostało zamontowane dane urządzenie / materiał, zgodnego z minimalnymi wymogami technicznymi zawartymi w Wykazie Głównych Urządzeń, skutkuje odrzuceniem oferty na podstawie niezgodności treści złożonej oferty z warunkami zamówienia.

1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.4.1 Ujęcie wody

Woda surowa ujmowana będzie z nowej studni głębinowej o wydajności 60m³/h. Istniejąca studnia z uwagi na zły stan techniczny będzie pełnić funkcje studni rezerwowej. W ramach przebudowy obiektu przewiduje się wywiercenie nowego otworu studziennego wraz z uzbrojeniem, zabudową pompy głębinowej z rurami tłocznymi oraz zabudowę nowej obudowy studziennej.

Należy również przewidzieć ułożenie nowego rurociągu tłocznego wody surowej do budynku SUW.. W ramach zadania należy także przewidzieć ułożenie kabli zasilających agregat pompowy.

1.4.2 Technologia uzdatniania

Woda ze studni głębinowej tłoczona będzie do przebudowanego budynku gdzie zabudowany zostanie nowy układ technologiczny stacji uzdatniania wody. Na rurociągu wody surowej, przed pierwszą zasuwą lub przepustnicą należy przewidzieć montaż zaworu bezpieczeństwa. Woda surowa poddana zostanie napowietrzaniu, które odbywać się będzie w układzie składającym się z miksera statycznego oraz zbiornika kontaktowego (aeratora). Powietrze do napowietrzania będzie podawane ze sprężarki do

miksera statycznego przy wykorzystaniu zespołu dystrybucji powietrza. Po napowietrzeniu następować będzie uzdatnianie wody na zestawach filtracyjnych, przy wykorzystaniu klasycznej jednostopniowej filtracji ciśnieniowej. Woda uzdatniona może być dezynfekowana okresowo lub prewencyjnie przy użyciu wodnego roztworu podchlorynu sodu skąd następnie kierowana będzie do zbiornika wody uzdatnionej o pojemności 200 m³. Zasilanie sieci wodociągowej wodą uzdatnioną odbywać się będzie przy użyciu zestawu pomp sieciowych. Ciśnienie wyjściowe zestawu pomp sieciowych będzie zależne od ciśnienia w newralgicznym punkcie sieci. Praca stacji w nowym układzie technologicznym powinna być w pełni automatyczna z możliwością zdalnego sterowania podstawowymi urządzeniami i parametrami pracy i zdalnym monitoringiem pracy instalacji i obiektów. Jedynymi czynnościami wymaganymi od obsługi (poza dozorem i bieżącą konserwacją urządzeń wymagana w DTR tych urządzeń) powinny być prace związane z okresowym przygotowywaniem roztworów reagentów w miarę ich wykorzystania w procesie technologicznym.

1.4.3 Retencja wody

Woda uzdatniona po procesie filtracji magazynowana będzie w nowym zbiorniku o pojemności 200 m³. W zbiorniku wody uzdatnionej należy zapewnić system pomiaru wody oparty na sondach hydrostatycznych i wyłącznikach pływakowych zabezpieczający przed suchobiegiem i przelewem. Połączenie budynku SUW ze zbiornikiem wody uzdatnionej zrealizowane będzie przy użyciu nowych rurociągów zasilających zbiornik oraz budynek SUW.

1.4.4 Rurociągi między obiektowe

Na terenie SUW przewiduje się ułożenie następujących rurociągów:

- przewód wody surowej na odcinku studnia – budynek SUW;
- rurociąg wody uzdatnionej na odcinku budynek SUW – zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej,
- rurociąg wody uzdatnionej na odcinku zbiorniki wody uzdatnionej budynek SUW,
- rurociąg – wodociąg magistralny tłoczny do sieci gminnej na odcinku budynek SUW - granica działki nr ewid.125/34 i 50/4 poprzez działki 50/9 i 50/8 ,
- rurociąg wód popłucznych na odcinku budynek SUW – osadnik wód popłucznych,
- rurociąg kanalizacyjny z pom. chloratora do studzienki neutralizującej,
- rurociąg kanalizacyjny wspólny wody przelewowej i spustowy na odcinku zbiornik retencyjny wody uzdatnionej- zbiornik popłuczyn.

1.4.5 AKPiA i zasilanie

Stacja uzdatniania wody musi być wyposażona w rozdzielnię RG wraz z wymaganym wyposażeniem zasilającym wszystkie urządzenia SUW. Przewiduje się zasilanie Rozdzielni głównej z istniejącego w budynku kabla energetycznego. Rozdzielnia powinna znajdować się w budynku SUW. Należy podłączyć wszystkie kable zasilające na odcinkach rozdzielni – urządzenia elektryczne. Sterowanie urządzeniami będzie się odbywać z rozdzielni Technologicznej TR wyposażonej w niezbędny do potrzeb sterownik PLC. Rozwiązania w zakresie AKPiA powinny zapewnić monitoring podstawowych parametrów technologicznych SUW, zdalny monitoring podstawowych parametrów pracy i stanów awaryjnych (praca urządzeń, spadek ciśnienia przepływu wody przez każdy z filtrów, przepływ wody ze studni i wody uzdatnionej do sieci, ciśnienie wody na zestawem tłoczącym, przekroczenie maksymalnego poziomu wody w zbiorniku retencyjny, przekroczenie minimalnego poziomu wody w zbiorniku retencyjnym) Układ zasilania powinien być wyposażony w przyłączy do przewoźnego agregatu prądotwórczego. Moc przyłącza powinna przewyższać moc agregatu prądotwórczego o min. 30%..

1.4.6 Zapewnienie ciągłości dostaw wody w czasie przebudowy obiektu

W trakcie wykonywania robót budowlanych należy zapewnić dostawę wody w ilości i jakości dla odbiorców, którzy obecnie korzystają z istniejącej hydroforni.

1.4.7 Przebudowa budynku hydroforni i remont ogólnobudowlany

W ramach realizowanego zadania przewiduje się przebudowę budynku hydroforni zgodnie

z wymogami zawartymi w niniejszym PFU.

1.4.7.1 Konstrukcja budynku

Nie przewiduje się przebudowy konstrukcji istniejącego budynku hydroforni. Dla rozmieszczenia przyszłej technologii należy wydzielić pięć pomieszczeń – pomieszczenie filtrów, pomieszczenie techniczne sprężarek, dmuchawy, zestawu tłocznego i pompy płuczącej, pomieszczenie chloratora i pomieszczenie węzła sanitarnego.

W ramach inwestycji przewidziano:

- naprawę poszycia dachowego z jego dociepleniem,
- ocieplenie budynku wraz z wykonaniem nowego tynku silikonowego,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich
- zamontowanie nowych (szerszych i wyższych) drzwi dwuskrzydłowych lub bramy segmentowej.
- zamontowanie nowych drzwi zewnętrznych do pom. chloratora,
- zdemonstowanie okna (w miejscu przewidzianym na wejście do pom. chloratora),
- wymianę 2 okien zewnętrznych,
- wykonanie ścienny oddzielającej pomieszczenia Stacji od pozostałej części budynku wraz z jej dociepleniem.

1.4.7.2 Stany wykończenia

Posadzki

Należy dokonać demontażu istniejących posadzek wraz z fundamentami pod urządzenia i następnie wykonać nową posadzkę wraz z kanałami technologicznymi oraz nowe fundamenty pod urządzenia. Posadzki w pom. filtrów, technicznym i rozdzielni elektrycznej zatarte na ostro.

Wykończenie posadzki w pom. chloratora i węzła sanitarnego – płytki ceramiczne antypoślizgowe, klasa ścieralności min. 4, nasiąkliwość <0,1%). Wysokość cokołków przyściennych nie mniej niż 10cm

Ściany

W obiekcie, wewnątrz budynku, przewiduje się prace remontowe polegające na wyburzeniu części ścian, wykonanie ścian nowych i uzupełnienia rozkuć wraz z wykonaniem tynków oraz remoncie większości przegród w niewielkim zakresie. Zamawiający bierze pod uwagę drobne naprawy, oczyszczenie powierzchni ścian z brudu i zanieczyszczeń, położenie glazury do wysokości 2 m oraz malowanie powierzchni farbami olejnymi i emulsyjnymi.

Sufity

We wszystkich pomieszczeniach Stacji należy uzupełnić ewentualne ubytki tynku, przetrzeć i pomalować dwukrotnie farba emulsyjną w kolorze białym.

Stolarka drzwiowa i okienna

Należy zastosować wymianę istniejących okien oraz demontaż istniejących i montaż nowych drzwi zewnętrznych i wewnętrznych spełniających aktualne wymagania normowe z PVC.

Stolarka okienna do pozostawienia. Drzwi zewnętrzne do pomieszczenia chloratora PVC, pozostałe stalowe. Wszystkie drzwi zewnętrzne z wkładką termiczną, $U < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

1.4.7.3 Instalacje

Wodociągowa

W ramach przedmiotowego zamówienia przewiduje się wykonanie instalacji, które są wymagane technologicznie i przepisami prawa w zakresie technologii uzdatniania i dezynfekcji wody oraz instalacji wodnych w pom. chloratora, węzle sanitarnym oraz nowych odcinków doprowadzających wodę do istniejących przyłączy wraz z wodomierzem oraz zaworem antyskażeniowym.

Pod zlewem w pom. chloratora i pod umywalką w węzle sanitarnym należy zainstalować pojemnościowy, elektryczny podgrzewacz wody o parametrach:

- pojemność: 5,0l;
- napięcie: 230V/50Hz;

- moc: 1,5kW;
- zasilanie: 230V;

Kanalizacja sanitarna

Przewiduje się wykonanie instalacji sanitarnych w nowych pom. chloratora i węźle sanitarnym. Instalację wykonać z rur kielichowych łączonych na uszczelki PVC SN4. Ścieki sanitarne z węzła sanitarnego należy odprowadzić do bezodpływowego zbiornika na ścieki a ścieki z pom. chloratora do zewnętrznej studni neutralizującej.

Kanalizacja technologiczna

Ścieki z procesu technologii uzdatniania wody będą odprowadzone kanalizacją technologiczną do projektowanego zbiornika wód popłucznych. Wymaga się wykonanie instalacji kanalizacji technologicznej wewnątrz budynku z rur PCV i studzienek rewizyjnych tworzywowych. Należy stosować rury PCV SN4 kielichowe (na zewnątrz budynku SN8) z uszczelką montowaną fabrycznie w kielichu. Odwodnienia liniowe należy wykonać z polimerobetonu z kratkami ze stało nierdzewnej

Instalacja C.O.

Ogrzewanie budynku stacji odbywać się będzie za pomocą grzejników elektrycznych.

Wpom. chloratora należy zastosować grzejnik odporny na opary chloru.

Grzejniki bryzgoszczelne (IPX4) wyposażone w elektroniczny termostat, zapewniający stabilną temperaturę pomieszczenia z dokładnością do $\pm 0,3$ °C (regulacja $5 \div 30$ °C).

Temperatura w pomieszczeniach technologicznych $+ 8$ °C a w węźle sanitarnym $+20$ °C.

Instalacja odgromowa

W ramach przebudowy istniejącego budynku należy wykonać nową instalację odgromową.

Instalacja wentylacji

W pomieszczeniach hali , pom. chloratora i sanitariacie należy wykonać grawitacyjną wentylację.

Dodatkowo w pom. chloratora należy wykonać wentylację mechaniczną wyciągową oraz kratkę nawiewną powietrza zewnętrznego. Wentylację w pom. chloratora należy wykonać z materiałów odpornych na działanie związków chloru. Szczegóły wykonania należy uwzględnić w opracowaniu branżowym na etapie projektowania.

Instalacja osuszania

W celu uniknięcia powstawania w hali filtrów „punktu rosy” i wykraplania się pary wodnej z powietrza, należy zastosować mechaniczne osuszanie powietrza realizowane za pomocą osuszacza adsorpcyjnego. Osuszacz powinien stanowić odrębną jednostkę wyposażoną w wyłącznik główny, licznik czasu pracy, amperomierz oraz zewnętrzny higrostat. Celem ograniczenia wilgotności powietrza należy odseparować powietrze technologiczne od atmosfery wewnątrz budynku SUW. W tym celu należy:

- powietrze do sprężarki i dmuchawy powinno być pobierane z zewnątrz budynku, przy użyciu czepni powietrza;
- powietrze z odpowietrzenia zaworów odpowietrzających zbiornika kontaktowego i filtrów powinno być kierowane bezpośrednio do rurociągów spustowych,
- wody popłuczne z filtrów powinny być skierowane do rurociągów odpływowych zlokalizowanych w posadzce podłączonych do zewnętrznego zbiornika na popłuczyny.

Klimatyzator.

Pomieszczenie rozdzielni elektrycznej i sterowni należy wyposażać w klimatyzator typu Split o mocy chłodniczej dobranej z uwzględnieniem wymaganej temperatury wewnętrznej oraz zysków ciepła w pomieszczeniu.

1.4.8 Zagospodarowanie terenu

1.4.8.1 Drogi wewnętrzne

W ramach przedmiotowej inwestycji na etapie objętym PFU nie przewiduje się wykonanie układu komunikacyjnego – dróg dojazdowych i manewrowych. Układ komunikacyjny Zamawiający wykona we własnym zakresie.

1.4.8.2 Ogrodzenie terenu

W ramach przedmiotowej inwestycji na etapie objętym PFU nie przewiduje się wykonanie remontu ani budowy nowego ogrodzenia terenu..

1.4.8.3 Oświetlenie terenu

Wymagane jest wykonanie oświetlenia terenu powstałej Stacji Uzdatniania. W tym celu należy zastosować trzy zewnętrzne oprawy oświetleniowe umieszczone na elewacji budynku oraz jedną zewnętrzną lampę wolnostojącą w pobliżu wjazdu na teren posesji. Źródła oświetlenia należy wykonać w technologii LED o barwie światła 4000K. Uruchamianie oświetlenia będzie następować na podstawie sygnału z zegara astronomicznego.

1.4.8.4 Kanalizacja deszczowa

Odprowadzenie wody opadowej poprzez rury spustowe na teren nieruchomości.

1.4.8.5 Zbiornik retencyjny

Wymagane jest wykonanie zbiornika retencyjnego nadziemnego, stalowego, izolowanego cieplnie, montowanego na płycie fundamentowej wraz z instalacjami doprowadzenia wody uzdatnionej, poboru wody, instalacji przelewowej i spustowej wraz z zasuwaniami. Dopuszcza się zastosowanie zbiornika nie wymagającego budowy komory przed zbiornikiem.

1.4.8.6 Zbiornik wód popłucznych (na wody popłuczne, przelewowe i spustowe wody ze zbiornika retencyjnego)

Wymagane jest wykonanie podziemnego zbiornika żelbetowego na wody przelewowe i spustowe ze zbiornika retencyjnego o poj. min. 20m³ (dopuszcza się zbiornik dwukomorowy) z włączami żeliwnymi w każdej komorze o średnicy 600mm.

Zbiornik żelbetowy szczelny (klasa wodoszczelności minimum W8, nasiąkliwość ≤6%, klasa wytrzymałości na ściskanie co najmniej C25/30 wg PN-EN 206:2016. Zbiornik przykryty pokrywą żelbetowa o grubości dostosowanej do przewidywanego obciążenia nawierzchni terenu, w którym została zamontowana. Minimalna otulina betonowa zbrojenia 30mm. Zbiornik wyposażony we włącz żeliwny Ø600mm i wywiewkę dn 100mm.

W ścianie zbiornika przejścia szczelne.

Zastosowany zbiornik prefabrykowany powinien posiadać:

- aprobatę Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie,
- deklaracje zgodności,
- CE wg zharmonizowanej normy PN-EN 12566-3.

Powierzchnię ścian i pokrywę zbiornika należy zabezpieczyć warstwą asfaltowo-kauczukowa podkładowa np. Abizol R i powłokowa np. Abizol P.

Zbiornik należy montować na podkładzie z betonu B10(C8/10) gr. 10cm.

1.4.8.7 Zbiornik na ścieki sanitarne.

Wymagane jest wykonanie podziemnego szczelnego zbiornika na ścieki sanitarne o poj. 6m³ z włączem o średnicy 600mm. Zbiornik na ścieki powinien odpowiadać wymaganiom określonym w p. 1.4.8.6

1.4.8.8 Neutralizator.

Wymagane jest wykonanie neutralizatora na ścieki z chlorowni jako studni ø1200mm i gł. czynnej 1m wykonanej z kr. bet. z betonu o klasie C35/45. Kręgi łączone za pomocą uszczelek gumowych, włącz żeliwny ø600 klasy B125. Przejścia przewodów przez ściany studni wykonać w tulejach uszczelniających. Do wyrównania góry wjazdu wykonać pierścienie dystansowe z betonu. Zbiornik powinien posiadać fabrycznie wbudowane stopnie zjazdowe oraz kominiek

wentylacyjny ze stali nierdzewnej.

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wymagania Zamawiającego podane w niniejszym punkcie Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU) są rozszerzeniem zapisów punktu „Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe” i jako takie stanowią uzupełnienie i uszczegółowienie. Niniejszy rozdział określa wymagania, które należy spełnić i elementy jakie muszą być uwzględnione przez Wykonawcę w projektowaniu i realizacji inwestycji. Wszystkie wymogi podane w niniejszym PFU będą traktowane przez Wykonawcę jako wiążący element Umowy w rozumieniu opisu przedmiotu zamówienia.

2.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano – konstrukcyjnych.

Ogólne wymagania w stosunku do Wykonawcy

W zakresie wykonania robót związanych z przebudową hydroforni i zastosowaniem nowej technologii stacji uzdatniania wody

- dokonać wizji lokalnej obiektu, oceny stanu technicznego oraz inwentaryzacji instalacji w zakresie niezbędnym do przeprowadzenia modernizacji,
- uzgodnić z Zamawiającym koncepcję wszystkich rozwiązań projektowych, materiałowych oraz rodzajów i typów urządzeń (wymagana pisemna akceptacja Zamawiającego),
- uzyskać wszelkie niezbędne dokumenty, opinie, uzgodnienia i pozwolenia wymagane w zakresie wykonania projektu i realizacji przedmiotowej inwestycji,
- wykonać i przedłożyć Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt budowlany i techniczny wraz ze specyfikacją wykonania i odbioru robót oraz kosztorys robót budowlanych wraz z zestawieniem urządzeń i wyposażenia (przed zamiarem zgłoszenia robót bądź złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę),
- złożyć we właściwym Urzędzie kompletny wniosek o wydanie decyzji pozwolenia na budowę bądź zgłoszenia robót budowlanych i uzyskać, odpowiednią dla wnioskowania, prawomocną zgodę na rozpoczęcie prac budowlanych,
- wykonać roboty budowlano-montażowe,
- odpady budowlane, zdemontowane urządzenia (po ustaleniu z Zamawiającym) wywieźć do Zakładu Zagospodarowania Odpadów lub na koncesjonowane wysypisko komunalne,
- dostarczyć i zamontować wszelkie niezbędne urządzenia i wyposażenia,
- dokonać odbiorów, rozruchu i szkoleń obsługi,
- przygotować wszystkie protokoły niezbędne do zgłoszenia zakończenia robót budowlanych w Inspektoracie Nadzoru Budowlanego bądź ew. uzyskać pozwolenia na użytkowanie obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego jeżeli będzie wymagane,
- po wykonaniu robót budowlanych wykonać i dostarczyć Zamawiającemu dokumentację powykonawczą oraz świadectwa charakterystyki energetycznej.

W zakresie budowy nowych studni głębinowej

- uzyskać w imieniu inwestora niezbędnych pozwoleń budowlanych i wodnoprawnych na wybudowanie studni głębinowej na terenie hydroforni w miejscowości Stare Grochale, wraz z obudową tej studni oraz na wykonanie odcinka sieci wodociągowej od studni do budynku, jak również do dokonania wymaganych zgłoszeń w/w robót;
- odwiercić nową studnię;
- przeprowadzić niezbędne próby, badania laboratoryjne, obserwacje oraz pompowania próbne;
- zapewnić nadzór geologiczny dla wykonywanych robót;
- opracować wymaganą dokumentację hydrogeologiczną;
- opracować wymaganą dokumentację projektową obudowy studni wraz z połączeniem z siecią wodociagową; opracowanie obejmować powinno dobór i szczegółowy montaż pompy głębinowej oraz zamontowanie kompletnego zestawu urządzeń do poboru wody podziemnej;
- kompleksowo wykonać pompownie głębinową wody wraz z obudowami studziennymi zgodnie z opracowaną dokumentacją. Szczególnie dotyczy się to:

- ✓ prawidłowego dobrania pompy głębinowej z zabezpieczeniem przed „suchobiegiem”. Parametry pompy należy ostatecznie dostosować do uzyskanej wydajności studni po wykonaniu badań pompowań pomiarowych,
- ✓ zainstalowania obudowy studziennej,
- ✓ wykonania rurociągu (odcinka sieci wodociągowej) od studni głębinowej do budynku,
- wykonać dezynfekcję wykonanych odwiertu i odcinków sieci wodociągowej;
- uruchomić i przekazać do eksploatacji studnię i odcinek sieci wodociągowej;
- dokonać rozruchu i szkolenia obsługi;
- wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą;
- wykonać inne prace wynikające z programu funkcjonalno użytkowego, uzgodnień opracowywanej dokumentacji projektowej, sztuki budowlanej i przepisów dotyczących budowy i eksploatacji studni głębinowej
- przy opracowaniu oferty należy ująć i wycenić wszystkie inne czynności niezbędne, zdaniem Wykonawcy, do prawidłowego funkcjonowania przedmiotu zamówienia.

2.1.1 Wymagania dotyczące przebudowy budynku hydroforni

2.1.1.1 Przygotowanie terenu budowy

Teren budowy należy wygrodzić w taki sposób, aby żadna osoba niepożądana nie mogła wejść na plac budowy. Dostawę wszelkich materiałów wymaganych do realizacji zadania, wejście na teren prowadzonych prac przez pracowników biorących udział przy realizacji zadania należy przewidzieć w sposób zgodny z poszanowaniem bezpieczeństwa i interesów osób postronnych.

Zabezpieczenie składowanych na terenie obiektów materiałów, sprzętów lub innych elementów wymaganych do realizacji zadania leży po stronie Wykonawcy. Wszelkie uszkodzenia istniejącej infrastruktury dokonane przez Wykonawcę w toku prowadzonych prac, a wynikające z naruszenia powyższych warunków, winny być niezwłocznie usunięte.

Teren po zakończeniu prac musi zostać uporządkowany, wyrównany i odebrany przez Zamawiającego. Materiały zdemontowane, do zagospodarowania w gestii Wykonawcy na warunkach określonych w niniejszym programie funkcjonalno – użytkowym oraz ustalonych z Zamawiającym.

W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać, umieścić oraz utrzymywać w dobrym stanie i na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne i zaplecze budowy.

2.1.1.2 Wymagania w zakresie architektury i konstrukcji oraz wykończenia

W celu dostosowania do zabudowy układu uzdatniania wody istniejący budynek hydroforni należy wyremontować w niezbędnym zakresie obejmującym:

- zdemontowanie wszystkich istniejących urządzeń i instalacji, zasypani z zagęszczeniem piaskiem i zabetonowanie istniejących kanałów wewnętrznych,
- rozebranie części istniejących ścian i wykonanie nowych ścian i betonu komórkowego wraz z wykonaniem tynków,
- docieplenie nowej ściany pomiędzy pomieszczeniami Stacji i pozostałym, nie remontowaną częścią budynku styropianem o gr. 10cm wraz z wykonaniem tynku,
- wykonanie nowych nadproży nad nowymi drzwiami lub bramą segmentową,
- wydzielenie w budynku pomieszczeń: hala filtrów (pomieszczenie technologiczne), pomieszczenie techniczne dla sprężarek, zespołu dystrybucji powietrza, dmuchawy i zestawu tłoczenia wody uzdatnionej do sieci wodociągowej gminnej, pomieszczenia dla rozdzielni elektrycznej i sterowni, pomieszczenia chloratora oraz pomieszczenia dla węzła sanitarnego,
- wykonanie nowego poszycia dachowego z ociepleniem dachu,
- ocieplenie budynku styropianem o grubości minimum 15 cm wraz z naniesieniem zewnętrznego tynku silikonowego w kolorze szarym (RAL do ustalenia z Zamawiającym),
- wykonanie nowej posadzki betonowej wraz z wykonaniem fundamentów pod urządzenia technologiczne,
- wykonanie posadzki betonowej w standardzie zacieranej posadzki przemysłowej z odwodnieniem liniowym w pomieszczeniu hali filtrów,
- wykonanie posadzki z płytek ceramicznych w pom. chloratora i pom. węzła sanitarnego,

- naprawa istniejących tynków wewnętrznych,
- wyłożenie ścian wewnętrznych pomieszczenia chloratora i pom. węzła sanitarnego do wysokości 2 m glazurą w kolorze szarym,
- zamontowanie nowej stolarki drzwiowej z PVC,
- wymianę stolarki okiennej - PCV w kolorze antracytowym,
- wykonanie wentylacji grawitacyjnej oraz dodatkowo w pom. chloratora – mechanicznej (w pom. chloratora elementy wentylacji odporne na związki chloru) ,
- wejście do hali filtrów – drzwi dwuskrzydłowe lub brama segmentowa o szerokości min 2,00 m i wys. 2.2m w kolorze antracytowym,
- wejście do pom. chloratora – drzwi zewnętrzne o szerokości min. 0,90 m w kolorze antracytowym,
- obróbki blacharskie z blachy płaskiej powlekanej, rury spustowe stalowe, wszystko w kolorze antracyt,
- instalacja wód popłucznych z hali filtrów w wykonaniu z rur z tworzyw sztucznych PVC kielichowych łączonych na uszczelki,
- instalacja kanalizacyjna w węźle sanitarnym z rur kielichowych PVC,

2.1.1.3 Zakres rzeczowy robót ogólnobudowlanych.

- Wykonanie nowego poszycia i ocieplenie dachu styropapą gr. 20cm
- zasypanie istniejących kanałów wewnątrz budynku – ok. 5m³,
- zasypanie istniejących kanałów wewnątrz budynku – ok. 5m³,
- rozebranie ścian i przegród wewnętrznych – ok. 7.5m³,
- wymurowanie nowych ścian z betonu komórkowego gr. 12 i 24cm – ok. 11m³,
- wykonanie nowych nadproży – ok. 7mb,
- ocieplenie ściany styropianem gr. 10cm z otynkowaniem – ok. 24m²,
- wykonanie tynków wewnętrznych – ok. 90m²,
- demontaż drzwi 1.48*2m szt.1, 1.58*2.05m szt.1,
- montaż drzwi dwuskrzydłowych lub bramy segmentowej 2*2.2m kpl. 1,
- montaż drzwi zewnętrznych 0.9-1.0*2m szt.1,
- montaż drzwi wewnętrznych 0.8*2.0m szt.1 i 1.0*2.0m szt.1,
- demontaż okien szt. 4,
- montaż nowych okien szt. 3 (865*1435mm szt.2 i 1165*835mm szt. 1),
- ocieplenie styropianem gr. 10cm wraz z wykonaniem tynku mineralnego – ok. 117m²,
- Wykonanie remontu, oczyszczenia i przetarcia tynków wewnętrznych (ścian / sufitów) wraz z malowaniem 1* farbą emulsyjną:
 - pomieszczenie filtrów – ok. 48/35m²,
 - pomieszczenie rozdzielni elektrycznej i sterowni – ok. 54/7.2m²,
 - pomieszczenie techniczne – ok. 21/16.5m²,
 - pomieszczenie chloratora – ok. 18/4.1m²,
 - pomieszczenie węzła sanitarnego – ok. 9/2m²,
- ułożenie płytek ceramicznych na ścianach/posadzkach:
 - pomieszczenie filtrów – ok. 44m²,
 - pomieszczenie techniczne – ok. 34m²,
 - pomieszczenie chloratora – ok. 18/4m²,
 - pomieszczenie węzła sanitarnego – ok. 11/2m²
- wykonanie posadzek betonowych w technologii zacieranej posadzki przemysłowej:
 - pomieszczenie filtrów – ok. 34m²,
 - pomieszczenie rozdzielni elektrycznej i sterowni – ok. 7.2m²,

- pomieszczenie techniczne – ok.16.5m²,

2.1.1.4 Szczegółowe wymagania dotyczące remontu elewacji budynku i dachu.

Docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachów - płyty styropianowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie EN 13163:2004. Ocieplenie przegród zewnętrznych wykonać przy zastosowaniu następujących materiałów :

- ściana zewnętrzna bud. głównego - EPS 80 - 038 gr. 15 cm, $\lambda=0,038$ W/m²K,
- dach nad budynkiem stacji (stropodach niewentylowany) - styropapa EPS 100 - 038 gr. 20 cm, $\lambda=0,038$ W/m²K.

Wykonanie izolacji termicznej ścian zewnętrznych i stropodachów:

Kleje, izolacje uszczelniające i materiały do ociepleń mineralna, sucha zaprawa do przyklejania płyt – do przyklejania płyty do podłoża.

Dane techniczne :

Wodoniakliwość wg normy DIN 52 617 : $w < 0,2$ kg/(m².h0,5), współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej : $\mu < 15$, przewodność cieplna 0,7 (W/m.K), wytrzymałość na odrywanie od podłoża mineralnego i od styropianu (na sucho/mokro) : 0,43/0,21 N/mm² ; 0,1/0,1 N/mm² .

Masa klejowo - szpachlowa do wykonania warstwy zbrojonej.

Współczynnik wchłaniania wody : $w < 0,5$ kg/(m².h0,5), wg normy DIN 52 617.

Współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej : $\mu > 15$.

Równoważna grubość warstwy powietrza : $sd < 0,30$ m. Przewodnictwo cieplne : 0,7 (W/m.K).

Gęstość nasypowa : 1,38 kg/dm³ .

Gęstość objętościowa zaprawy świeżej ok. : 1,47 kg/dm³ .

Przyczepność : 0,43/0,21 N/mm² na podłożach mineralnych (suche/wilgotne); 0,1/0,1 N/mm² na płytach docieplających typu EPS.

Wytrzymałość na ściskanie : β_d ok. 7,4 N/mm² . Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu : 3,5 N/mm² . Moduł Younga E : ok. 2660 N/mm² .

Siatka szklana - do zatapiania w warstwie zbrojonej, gramatura min. 160 g/m² .

Lekki tynk mineralny – zewnętrzna wyprawa elewacyjna. Współczynnik wchłaniania wody : $w < 0,5$ kg/(m².h0,5), wg normy DIN 52 617. Współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej : $\mu = 30$. Gęstość zaprawy zaschniętej : $> 1,30$ kg/dm³ . Wytrzymałość na ściskanie wg DIN 18555 : $\beta_d = 2,8$ N/mm² . Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu wg DIN 18555 : 1,3 N/mm² .

Środek gruntujący – do gruntowania istniejących tynków oraz warstwy zbrojonej przed nałożeniem tynku. Zgodny ze stosowanym systemem ociepleń.

Farba fasadowa o mineralnym charakterze, wysokiej dyfuzyjności dla pary wodnej z zawartością żywic silikonowych – do wykonania zewnętrznej powłoki elewacyjnej. Wodorozcieńczalna o neutralnym zapachu. Odporna na wpływy atmosferyczne. Nieprzystępna dla wody wg DIN 4108.

Wodochłonność wg PN EN 1062-2. Wartość współczynnika $w < 0,1$ kg/m² /h0,5 . Dyfuzyjność dla pary wodnej wg PN EN 1062-2. Wartość współczynnika $Sd_{H_2O} < 0,14$ m. Odporność na alkalia – nie ulega zmydłaniu. Dodatki przeciwko rozwojowi alg, pleśni i grzybów.

Tynk mozaikowy (strefa cokołowa, ziarno 1,4 – 2,0 mm) – baza : wodna dyspersja żywic syntetycznych z kolorowymi wypełniaczami mineralnymi.

Gęstość (żwirki kwarcowe) ok. 1,6 Czas przesychania ok. 30 min.

Odporność na deszcz po ok. 3 dniach.

Zabezpieczenie przed porażeniem biologicznym : grzybami , pleśniami, czy algami.

Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

Przed przystąpieniem do wykonywania ociepleń powinny być zakończone wszystkie roboty związane z demontażem wszystkich elementów zamontowanych na elewacji i obróbkę blacharskich (ogniomurów, parapetów, rynien i rur spustowych) oraz osadzeniem ościeżnic okiennych.

Wykonanie izolacji termicznej na stropodachach (niewentylowanych)

Przymocowanie płyt izolacyjnych do podłoża stropodachu dokonać należy przy pomocy lepiku asfaltowego bez wypełniaczy stosowanego na gorąco, klejów lub łączników mechanicznych objętych normami lub Aprobataми Technicznymi ITB, dopuszczającymi te wyroby do tego typu zastosowań. Zużycie kleju i łączników wynika z uwzględnienia sił ssących wiatru (należy wyodrębnić strefę stropodachu : środkową, krawędziową i narożną) oraz siły przyczepności kleju i nośności łącznika (wartości te podaj producenci).

W zależności od oceny stanu technicznego istniejącego pokrycia dachu, ocieplenie można układać na istniejących warstwach dachu (jeżeli jest równe, bez pęcherzy i wolne od zastoju wody) lub po uprzednim zdemontowaniu warstw papy.

2.1.2 Wymagania technologiczne dotyczące układu uzdatniania wody

2.1.2.1 Ujęcie wody

Woda surowa ujmowana będzie z nowej studni głębinowej. W ramach przebudowy obiektu przewiduje się odwiercenie nowego otworu studziennego wraz z jego uzbrojeniem, montaż nowej pompy głębinowej i obudowy studziennej. Ponadto należy przewidzieć ułożenie kabli zasilających i sterowniczych do nowej studni oraz ułożenie nowego rurociągu tłocznego.

Pompa głębinowa

W ramach przebudowy Stacji Uzdatniania Wody przewiduje się montaż nowej pompy głębinowej o wydajności 60 m³/h.

Nowy agregat pompowy będzie spełniał następujące wymagania techniczne (dane dla wody czystej, temperatura pracy 4°C):

- wydajność nominalna 60 m³/h,
- sprawność hydrauliczna nie mniejsza niż 65%,
- zasilanie 380V, 50 Hz,
- klasa izolacji: min. 155 (F)
- obroty: max 2'900 obr/min.

Pompy głębinowe jako kompletne urządzenia muszą posiadać aktualny atest PZH dopuszczający urządzenia do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

Obudowa studzienna

Należy zastosować nową obudowę studzienną spełniającą poniższe wymagania techniczne:

- kompletna obudowa naziemna ze zbrojoną podstawą,
- podstawa z otworem dostosowanym do zewnętrznej rury studziennej,
- wykonanie z tworzywa sztucznego lub kompozytu,
- izolacja termiczna (grubość ocieplenia min. 70 mm) z hermetyczną skrzynką elektryczną
- i sygnalizacją pracy ogrzewania,
- zawiasy i zamek wykonane ze stali nierdzewnej (min. AISI 304),
- głowica studni wykonana ze stali nierdzewnej, gatunek min. AISI 304/304L,
- rurociągi wznoszące na odcinku obecna studnia – obudowa studni głębinowej, łączone kołnierzowo, ze stali nierdzewnej w gatunku min. AISI 304/304L,
- wypływ wodny DN 50, zintegrowany ze złączem strażackim,
- zabudowa przepływomierza elektromagnetycznego,
- kurek probierczy ze stali nierdzewnej o średnicy G ½”,
- króciec do czujnika ciśnienia GW ½”,
- zestaw przyłączeniowy (kotwy do betonu, silikon itp.),
- obudowa wyposażona w system ogrzewania i wewnętrznego oświetlenia.

Rurę osłonową studni należy dopasować do zabudowy obudowy studziennej poprzez jej przedłużenie do wysokości nasypu / terenu lub ich skrócenie w połączeniu z całkowitą lub częściową niwelacją nasypu. Fundament pod obudowę studzienną należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta

oraz ze sztuką budowlaną tj. o głębokości jego posadowienia poniżej strefy przemarzania (min. 1,0 m p.p.t.).

Wszystkie elementy elektryczne, sygnalizacyjne i pomiarowe, wymagane do poprawnej pracy urządzenia, należy podłączyć i zasilic. W zakresie pomiaru zwierciadła wody w studni przy użyciu sondy hydrostatycznej należy dodatkowo zapewnić przesył danych do dyspozytorni wraz z ich archiwizacją. Zamawiający dopuszcza alternatywne rozwiązanie polegające na montażu wodomierza w obudowie studziennej oraz jednego głównego przepływomierza elektromagnetycznego wody surowej zamontowanego wewnątrz budynku SUW na rurociągu wody surowej.

Obudowa studzienna jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

Kable zasilające i sterownicze

W ramach niniejszego zadania należy wymienić kabel zasilający na odcinku rozdzielnia RG – złącze pompy w / przy obudowie studziennej.

2.1.2.2 Technologia uzdatniania

Zawór bezpieczeństwa

Ze względu na maksymalną wysokość podnoszenia pompy głębinowej, należy zamontować zawór bezpieczeństwa. Zawór musi być zamontowany w budynku SUW na rurociągu (kolektorze) wody surowej, w pierwszym możliwym miejscu przed pierwszym odcięciem (zasuwa lub przepustnica). Odprowadzenie nadmiaru wody z zaworu należy odprowadzić do rurociągu odprowadzającego wody z płukania do zbiornika na popłuczyny.

Zawór bezpieczeństwa powinien spełniać następujące wymagania techniczne:

- typ: pełnoskokowy, sprężynowy, z dzwonem wspomagającym,
- membrana: tak,
- wydajność: min. 60 m³/h,
- temperatura zrzutowa: 10°C,
- ciśnienie zrzutowe: ok. 7,0 bar,
- ciśnienie początku otwarcia: ok. 6 bar,
- przeciwcisnienie: 1 bar,
- współczynnik przyrostu ciśnienia: ok. 10%,
- współczynnik wypływu: 0,5,
- gęstość w warunkach zrzutowych: 1000 kg/m³,
- objętość właściwa w warunkach zrzutowych: 0,001 m³/kg,
- lepkość dynamiczna: 0,00089 Pa·s,
- współczynnik korekcyjny ze względu na lepkość: 1.

Zawór bezpieczeństwa jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

Mikser statyczny

Napowietrzanie wody surowej odbywać się będzie w układzie składającym się z miksera statycznego (mieszacza statycznego) znajdującego się przed zbiornikiem kontaktowym (aeratorem). Sprężone powietrze będzie dystrybuowane ze sprężarki do miksera statycznego przy wykorzystaniu zespołu dystrybucji powietrza. Mikser statyczny jest urządzeniem, którego zadaniem jest dokładne wymieszanie wody ze sprężonym powietrzem. Aby uzyskać taki rezultat, w mieszaczu wykorzystywana jest zasada radialnego przenoszenia pędu, rozdział strumieni i odwrócenie płaszczyzny przesunięcia. Jednoczesne zastosowanie tych zjawisk przenoszenia pozwoli uniknąć

skokowych zmian stężenia. Kształt miksera statycznego jest zoptymalizowany w celu zwiększenia efektywności i szybkości mieszania.

Parametry techniczne dobranego urządzenia są następujące:

- typ: mikser statyczny,
- ilość: 1 szt.,
- ciśnienie maksymalne: 6 bar,
- strata ciśnienia: max 0,5 bar,
- długość wkładu mieszającego: nie mniejsza niż 800 mm,
- układ wkładu mieszającego: min. 8 szykan,
- przepływ nominalny: 60 m³/h,
- wykonanie miksera i wkładu mieszającego: stal nierdzewna nie gorsza niż AISI 304,
- celem zapewnienia łatwego okresowego czyszczenia miksera wymagane jest zastosowanie zabudowy kątowej (tj. osi wlotu zlokalizowana do osi wylotu pod kątem prostym) z wyjmowanym wkładem mieszającym umożliwiającym jego okresowe czyszczenie zabudowanym w osi wlotu do miksera,
- kontrola strat ciśnienia na mikserze: odczyt różnicy ciśnień na wejściu i wyjściu z miksera odczytywana z manometru różnicowego lub na podstawie wskazań dwóch manometrów z glicerynowym wypełnieniem i skalą do 4 bar.

Dla dobrego wymieszania powietrza z wodą, mieszacz statyczny powinien pracować z wydajnością w zakresie $\pm 15\%$ projektowanej wydajności. Bezpośrednio przed i za mieszaczem powinny być zamontowane ręczne przepustnice odcinające.

Mikser statyczny jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

Zbiornik kontaktowy – aerator

Zastosowanie zbiornika kontaktowego (aeratora) ciśnieniowego ma na celu zapewnienie możliwie największej powierzchni kontaktu powietrza z wodą przy zachowaniu właściwego czasu kontaktu oraz zapewnieniu optymalnych warunków mieszania napowietrzanej wody. Aerator jest zbiornikiem ciśnieniowym, w którym woda kontaktuje się ze sprężonym powietrzem. Czas kontaktu wody z powietrzem wewnątrz aeratora powinien wynosić ok. 3 minuty. Objętość mieszacza wynosi zatem:

$$V = 60 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \frac{180 \text{ s}}{3600} = 3,0 \text{ m}^3$$

Parametry techniczne urządzenia:

- typ: aerator pionowy, ciśnieniowy,
- ilość: 1 sztuka,
- średnica min. 1400 mm,
- pojemność: min. 3,00 m³,
- włącz rewizyjny boczny,
- odpowietrzenie zbiornika ręczne i automatyczne,
- automatyczny zawór odpowietrzający powinien być rozbieralny bez konieczności jego demontażu ze zbiornika w celu jego okresowego czyszczenia bez konieczności jego demontażu ze zbiornika.

Aerator przeznaczony jest do współpracy z zespołem filtrów przy maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniu PS = 6,0 bar oraz maksymalnej temperaturze dopuszczalnej TS = 20°C. Ciśnienie 6,0 bar nie może być przekroczone podczas eksploatacji. Aerator powinien być wyposażony w odpowietrzenie ręczne i automatyczne. Odpowietrzenie ręczne powinno zostać podłączone bezpośrednio do przewodu kanalizacyjnego, względnie przewodu odprowadzającego wody spustowe z aeratora. Aerator należy dodatkowo wyposażyć w spust wody do kanalizacji (kanalu odprowadzającego popłuczyny)

realizowany przy użyciu przewodu w dolnej części urządzenia. Na rurociągu doprowadzającym wodę surową do aeratora oraz odprowadzającym wodę napowietrzoną należy zamontować przepustnice z napędem ręcznym. Wszystkie elementy zbiornika aeratora (płaszcz, dno elipsoidalne, właz, króćce, sito itp.) powinny być wykonane ze stali niskowęglowych. Zbiornik powinien być zabezpieczony antykorozyjnie od wewnątrz żywicą poliestrową o właściwościach antykorozyjnych od zewnątrz farbą chlorokauczkową lub poliwinylową.

Zbiornik kontaktowy jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

Sprężarka

Do mieszacza statycznego poprzez zespół dystrybucji powietrza należy doprowadzić sprężone powietrze pochodzące ze sprężarki. Ilość doprowadzanego sprężonego powietrza zależy od stężenia żelaza dwuwartościowego w uzdatnianej wodzie. Niezbędna ilość powietrza według danych literaturowych w stosunku do objętości uzdatnianej wody powinna wynosić 2% dla stężenia żelaza w przedziale $\leq 5 \text{ mgFe/l}$, praktycznie natomiast przyjmuje się około 10%. Zatem dla maksymalnej wydajności SUW ilość sprężonego powietrza wyniesie:

$$Q_{pow} = 60 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 0,10 = 6,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla celów napowietrzania wody zostanie wykorzystana sprężarka powietrza o następujących parametrach technicznych:

- typ: bezolejowa, spiralna,
- ilość: 1 szt.,
- ciśnienie maksymalne: min. 7,5 bar,
- wydajność przy ciśnieniu maksymalnym: min. 0,59 m³/min,
- zbiornik sprężonego powietrza o pojemności min. 250 l,
- obudowa dźwiękochłonna,
- poziom hałasu: max 60 dB,
- sprężarka wyposażona w system chłodzenia powietrzem,
- manometr ciśnienia tłoczenia,
- zintegrowany osuszacz ziębniczy,
- moc: nie wyższa niż 6 kW.

W celu ograniczenia źródła wilgoci w hali filtrów, kolektor ssący powietrza do sprężarki powinien być wyprowadzony na zewnątrz budynku.

Sprężarka powietrza jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

Zespół dystrybucji powietrza

Sprężone powietrze doprowadzane będzie od sprężarki do mikserów statycznych przy wykorzystaniu modułu dystrybucji powietrza. Podstawowym zadaniem jednostki jest regulacja, załączanie i pomiar przepływu powietrza. Na przewodzie doprowadzającym powietrze zostaną zamontowane reduktory ciśnienia, rotametry z pływakiem magnetycznym oraz zawory kulowe do regulacji strumienia powietrza. Wymagane jest, aby wszystkie elementy zostały zamontowane na jednym stelażu.

Wymaga się zastosowania następującego zespołu dystrybucji powietrza:

- ciśnienie pracy na wejściu: max 6 bar,
- ilość: 1 szt.,
- ilość sekcji: 1,
- wydajność sekcji: 6,0 Nm³/h $\pm$ min. 50%,
- pomiar przepływu każdej z sekcji: rotametr z magnetycznym pływakiem,

- na sekcji głównej dodatkowo powinien być zamontowany czujnik minimalnego przepływu zapewniający wyłączenie produkcji wody w przypadku braku dopływu powietrza w trakcie trwania procesu filtracji,
- każda z sekcji wyposażona w odrębny zawór redukcji ciśnienia z manometrem, elektrozawór do okresowe odcinania dopływu powietrza, zawór regulacyjny, softstart, rotametr, zawór odcinający za rotametrem, by-pass z odcięciem dla każdego z rotametrów,
- linia zasilająca zespół dystrybucji powietrza powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa, manometr ciśnienia wejściowego oraz zawory spustowe do okresowej kontroli zawartości skroplin,
- objętość linii zasilającej powinna zapewniać buforowanie powietrza (akumulator powietrzny),
- układ zamontowany na jednym stelażu lub płycie.

Zespół dystrybucji powietrza jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

Moduł filtracyjny

Filtracja wody będzie odbywać się przy wykorzystaniu klasycznej jednostopniowej filtracji ciśnieniowej przy użyciu kompletnych modułów filtracyjnych. Celem zwiększenia stopnia niezawodności technologii uzdatniania oraz wyrównania przepływów należy zastosować dwa niezależne moduły filtracyjne. Układ dwóch zbiorników ciśnieniowych połączonych równolegle tworzyć będą jeden kompletny moduł filtracyjny. Jako złożę modułu filtracyjnego zostanie wykorzystany, piasek oraz złożę katalityczne o odpowiednich parametrach. Płukanie zbiorników będzie realizowane dwuetapowo: najpierw płukanie powietrzem, następnie płukanie wodą, zmagazynowaną w odrębnym zbiorniku wody do płukania.

Przy doborze technologii uzdatniania wody poczyniono następujące założenia:

- filtracja ciśnieniowa,
- filtracja jednostopniowa,
- prędkość filtracji – nie wyższa niż 7,5 m/h.

Dane techniczne dobranych modułów filtracyjnych:

- ilość modułów: 2 sztuki,
- ilość zbiorników modułu filtracyjnego: 2 szt./moduł,
- średnica zbiornika: min. 1'600 mm,
- włązy rewizyjne: zasypowy górny, boczny i dolny,
- zawór odpowietrzający na każdy zbiornik,
- wewnątrz zbiornika zabudowany deflektor przepływu, zapewniający ochronę zaworu odpowietrzającego od napływu głównego nurtu wody surowej,
- wykonanie materiałowe zbiornika: stal niskowęglowa,
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy zbiornika: 6,0 bar,
- maksymalna dopuszczalna temperatura wody w zbiorniku: 20°C,
- pomiędzy pierwszym a drugim zbiornikiem należy zastosować mikser statyczny (mieszacz statyczny) o zabudowie kątowej z wyjmowanym wkładem,
- moduł wyposażony w panel informacyjny podający następujące informacje: aktualny przepływ wody w trakcie procesu filtracji, ciśnienie wody surowej przed modulem, ciśnienie wody uzdatnionej po module, sygnalizację napełnienia zbiornika i stanów skrajnych (max. i min.) wody w zbiorniku retencyjnym, wskazania stanu urządzeń (praca, postój) , narastająco przepływ wody ze studni do sieci i do płukania,
- dno drenażowe zbiorników: płaskie, grzybkowe – grzybki z długą nóżką, ze szczeliną podłużną, pozwalającą równomiernie rozprzodzić medium płuczące po całym dnie drenażowym, dno drenażowe wzmacniane, dysze z tworzywa sztucznego (PP) ze szczeliną o szerokości $s = 0,3 \div 0,5$ mm,
- zbiornik zabezpieczony antykorozyjnie od wewnątrz żywicą poliestrową, na zewnątrz uniwersalną farbą do ochrony czasowej;

- podpory pod dennicą zbiornika – rozstaw i wielkość zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia.

Dodatkowe wyposażenie każdego z modułów filtracyjnych stanowić będzie odpowietrzenie ręczne każdego zbiornika, które będzie uchylane w razie konieczności oraz kontrolnie w celu sprawdzenia stopnia zapowietrzenia. Odpowietrzenie ręczne stanowić będzie rurociąg ze stali nierdzewnej z zamontowanym zaworem kulowym. Rurociągi odpowietrzające należy sprowadzić bezpośrednio do kanału lub rurociągu wód popłucznych i spustowych. Niezależnie od odpowietrzenia ręcznego należy zamontować odpowietrzniki automatyczne w postaci zaworów odpowietrzająco-napowietrzających (umożliwiających zasysanie powietrza przy spuszczeniu wody znad złoża na pierwszej fazie płukania modułu filtracyjnego). Automatyczny zawór odpowietrzający powinien być rozbieralny w celu jego okresowego czyszczenia bez konieczności jego demontażu ze zbiornika. Na rurociągu wody uzdatnionej każdego ze zbiorników należy zastosować kurki probiercze przystosowane do poboru prób, zgodnie z normą DVGW W551. Kurki muszą posiadać możliwość opalania oraz dowolnej zabudowy poprzez regulowane usytuowanie wylewki w wykonaniu ze stali nierdzewnej z możliwością skracania. Przyłączyć kurka DN 10, obsługa za pomocą klucza imbusowego.

Podsypkę i właściwe złożo modułu filtracyjnego będą stanowić (kolejność od dołu zbiornika):

- podsypka: żwir filtracyjny o uziarnieniu $8,0 \div 16,0$ mm i wysokości nie mniejszej niż 10 cm,
- podsypka: żwir filtracyjny o uziarnieniu $4,0 \div 8,0$ mm i wysokości nie mniejszej niż 10 cm,
- podsypka: żwir filtracyjny o uziarnieniu $2,0 \div 4,0$ mm i wysokości nie mniejszej niż 10 cm,
- złożo filtracyjne: złożo katalityczne (masa katalityczna lub braunsztyn lub piroluzyt) o uziarnieniu $0,35 \div 0,85$ mm i wysokości min. 40 cm, zastosowane złożo filtracyjne musi charakteryzować się wg. PN-EN 12915-1:2009 p 8.2.4 wytrzymałością mechaniczną nie mniejszą niż 95%, i p. 8.2.3 gęstością nasypową w zakresie $2'000 \pm 5\%$ g/dm³,
- złożo filtracyjne: piasek filtracyjny o uziarnieniu $0,6 \div 0,8$ mm i wysokości min. 40 cm, zastosowane złożo filtracyjne musi charakteryzować się wg. PN-EN 12915-1:2009 p 8.2.4 wytrzymałością mechaniczną nie mniejszą niż 95%, i p. 8.2.3 gęstością nasypową w zakresie $1'500 \pm 5\%$ g/dm³,
- złożo filtracyjne: antracyt filtracyjny o uziarnieniu $0,8 \div 2,0$ mm i wysokości min. 40 cm; zastosowane złożo filtracyjne musi charakteryzować się wg. PN-EN 12915-1:2009 p 8.2.4 wytrzymałością mechaniczną nie mniejszą niż 95%, i p. 8.2.3 gęstością nasypową w zakresie $900 \pm 5\%$ g/dm³.

Celem optymalizacji kosztów eksploatacyjnych, wykorzystane złożo musi być użytkowane przez jak najdłuższy czas, bez konieczności jego wymiany. W związku z tym każde ze złożów musi charakteryzować się odpowiednimi parametrami. Celem ich potwierdzenia należy załączyć do oferty na etapie przedmiotowych środków dowodowych wyniki badań przeprowadzonych przez akredytowane laboratorium, które potwierdzą wymagane właściwości złoża.

Projektowane w module filtracyjnym zbiorniki ciśnieniowe, muszą być dobrane w sposób, który pozwoli na ich zasypanie warstwą podtrzymującą (podsypki) na wysokość nie mniejszą niż 30 cm oraz złożami filtracyjnymi o łącznej wysokości nie mniejszej niż 120 cm. Całkowita wysokość złoża filtracyjnego może wynieść do:

$$H_c = H_{podsypka} + H_{złożo\ filtracyjny} = 0,30\ m + 1,20\ m = 1,50\ m$$

Należy pamiętać, że podczas procesu płukania, złożo może być wynoszone o około 20% (zgodnie z wartością ekspansji). Przy projektowaniu zbiorników ciśnieniowych należy uwzględnić podane powyżej wartości i zgodnie z tymi wytycznymi zaprojektować zbiorniki o odpowiedniej wysokości.

Każdą z warstw zasypać i wyrównać na etapie produkcji SUW. Kolejność poszczególnych złożów modułu filtracyjnego zgodna z założeniami projektu technologicznego. Po zasypaniu zbiorników należy je wypłukać oraz zdezynfekować, zgodnie z procedurami.

Orurowanie modułów filtracyjnych należy dobrać w oparciu o prędkość przepływu wody równą $1 \div 2$ m/s – w zależności od typu rurociągu, przy zachowaniu warunku prędkości minimalnej wynoszącej 0,3 m/s oraz prędkość przepływu powietrza do 10 m/s.

Moduły filtracyjne sterowane będą ręcznie natomiast armaturę na poszczególnych rurociągach stanowić będą:

- rurociąg doprowadzający wodę do modułu – przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej, międzykołnierzowa z napędem ręcznym
- rurociąg odprowadzający wodę uzdatnioną z modułu – przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej, międzykołnierzowa z napędem ręcznym, kurek probierczy $\frac{1}{2}$ "
- rurociąg doprowadzający wodę do płukania – przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej, międzykołnierzowa z napędem ręcznym,
- rurociąg odprowadzający popłuczyny – przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej, międzykołnierzowa z napędem ręcznym,
- rurociąg spustu pierwszego filtratu – przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej, międzykołnierzowa z napędem ręcznym,
- rurociąg doprowadzający powietrze do płukania – przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej, międzykołnierzowa z napędem ręcznym, zawór zwrotny kulowy.

Wszystkie elementy elektryczne i sygnalizacyjne, wymagane do poprawnej pracy urządzenia, należy podłączyć i zasilic, z zapewnieniem przesyłu podstawowych danych do dyspozytorni wraz z ich archiwizacją.

Przewiduje się następujące opomiarowanie modułów:

- kontrola przepływu wody uzdatnionej: przepływomierz elektromagnetyczny, z przesyłem i wizualizacją danych na panelu operatorskim,
- kontrola strat ciśnienia na module: odczyt różnicy ciśnień przed i po module na podstawie odczytu z manometru różnicowego lub na podstawie wskazań dwóch manometrów
- z glicerynowym wypełnieniem i skalą $1 \div 4$ bar.

Dodatkowe parametry mierzone w trakcie pracy modułów:

- czas pracy od ostatniego płukania,
- objętość przefiltrowanej wody przez złożę modułu filtracyjnego.

Odczyt przepływu wody będzie widniał na panelu informacyjnym każdego z modułów filtracyjnych oraz panelu operatorskim szafki sterowniczej.

Pomiar ciśnienia przed i po module będzie podstawą do określenia całkowitych strat ciśnienia w układzie filtracji i na tej podstawie do oceny długości cyklu filtracyjnego oraz przystąpienia do płukania urządzenia. Ciśnienie na rurociągu wody surowej i uzdatnionej przetworzone na impuls prądowy, będzie podawane do układu kontrolno-sterującego, przetwarzane na wartość ciśnienia podawanego w m H₂O i przeliczane na różnicę ciśnień (stratę ciśnienia), wyświetlaną na panelu operatorskim szafki sterowniczej.

Wszystkie elementy elektryczne i sygnalizacyjne, wymagane do poprawnej pracy urządzenia, należy podłączyć i zasilic, z zapewnieniem przesyłu podstawowych danych do dyspozytorni wraz z ich archiwizacją. Kable zasilające i sterownicze należy podłączyć i zabezpieczyć w korytkach lub osłonkach kablowych. Przetworniki ciśnienia na rurociągach należy zamontować wraz z układem odpowietrzającym, zapewniając przesył podstawowych danych do dyspozytorni wraz z ich archiwizacją.

Sterowanie przepustnicami odbywać się będzie w sposób ręczny: z poziomu napędów każdej z przepustnic przez Operatora Stacji Uzdatniania Wody.

Decyzja o płukaniu modułu filtracyjnego będzie podejmowana przez Operatora na podstawie danych technologicznych, opracowanych na etapie rozruchu.

Wspomagające odczyty, pozwalające podjąć decyzję o płukaniu modułu filtracyjnego:

- czas pracy od ostatniego płukania (wizualizacja na panelu operatorskim szafki sterowniczej),
- objętość wody przefiltrowanej przez poszczególne moduły filtracyjne (ilość m³), zgodnie z odczytem na podstawie przepływomierza / wodomierza, ustalona na etapie rozruchu technologicznego Stacji Uzdatniania Wody,
- strata ciśnienia liczona jako różnica pomiędzy odczytem ciśnienia przed i po zbiornikiem modułu filtracyjnego.

Po analizie wszystkich wymienionych wyżej parametrów procesowych zostanie podjęta decyzja o wypłukaniu modułów filtracyjnych. Parametry decydujące zostaną dokładnie określone na rozruchu Stacji Uzdatniania Wody oraz w czasie trwania wstępnej eksploatacji.

Parametrem technologicznym, limitującym długość cyklu filtracyjnego będzie pojemność masowa złoża na zawiesinę żelazową. Do jej wyznaczenia na etapie rozruchu należy uwzględnić następujące dane:

- pojemność masowa złoża: około 2500 g/m²,
- średnią zawartość żelaza w wodzie surowej,
- współczynniki przeliczeniowe: żelaza rozpuszczonego na wytrącone: 1,9, manganu 1.58.

Czas pomiędzy płukaniem danego modułu filtracyjnego nie będzie dłuższy 7 dni. Filtry będą płukane kolejno, na podstawie opracowanego harmonogramu. .

Moduł filtracyjny jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

Dmuchawa

Skuteczne płukanie zaproponowanych złóż uzyskuje się przy intensywności płukania powietrzem w granicach $13,0 \div 17,0 \text{ l/m}^2\text{s} = 46,8 \div 61,2 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$. Przy założeniu wykorzystania filtrów o średnicy zbiorników równej 1'600 mm, będzie to odpowiadało wydajności urządzenia na poziomie:

$$Q_{pow} = (46,8 \div 61,2) \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h} \cdot 2,01 \text{ m}^2 = 94 \div 123 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do płukania dobrano dmuchawę o następujących parametrach technicznych:

- typ dmuchawy: stało obrotowa, bezolejowa,
- ilość: min. 1 sztuka,
- wydajność: min. zakres $95 \div 120 \text{ m}^3/\text{h}$,
- nadciśnienie tłoczenia za zaworem zwrotnym: 600 mbar,
- moc: nie więcej niż 5,5 kW,
- obudowa dźwiękochłonna: ograniczająca hałas do poziomu nie przekraczającego 70 dB,
- filtr powietrza z adsorpcyjnym tłumikiem hałasu na ssaniu,
- przyłącze powietrza: min. DN 65,
- manometr ciśnienia tłoczenia.

Wszystkie elementy elektryczne i sygnalizacyjne, wymagane do poprawnej pracy urządzenia, należy podłączyć i zasilic, z zapewnieniem przesyłu podstawowych danych do dyspozytorni wraz z ich archiwizacją. Kable zasilające i sterownicze należy podłączyć i zabezpieczyć w korytkach lub osłonkach kablowych.

Rzeczywista wydajność dmuchawy musi być kontrolowana zgodnie z wymaganiami serwisowymi urządzenia. W celu przeprowadzenia kontroli, należy wykonać sprawdzenie poprawności pracy dmuchawy, przy wykorzystaniu przenośnego przepływomierza powietrza, stanowiącego wyposażenie serwisu Wykonawcy. W przypadku stwierdzenia niewłaściwej pracy, należy dokonać zmian nastawy urządzenia, co powinno zostać potwierdzone wpisem w raporcie serwisowym. Sprawdzenie

poprawności pracy dmuchawy powinno być wykonywane przy każdym kwartalnym przeglądzie serwisowym.

Przewód tłoczny dmuchawy stanowić będzie rurociąg wykonany ze stali nierdzewnej. Będzie on wpięty do każdego z filtrów indywidualnie (osobnym króćcem w dennicy modułu filtracyjnego) i odcięty przepustnicą z napędem ręcznym, montowaną międzykołnierzowo. Dodatkowo przed każdym filtrem należy przewidzieć kulowy zawór zwrotny.

Instalacja powietrza złożona będzie z następujących elementów:

- zasyfonowanie rurociągu powietrza (zabezpieczenie przed zalaniem dmuchawy),
- zaworu zwrotnego.

Automatyzacja pracy dmuchawy obejmować będzie następujące elementy:

- praca dmuchawy w następujących stanach: postój, praca „na sztywno”, praca w automacie,
- pomiar stanu pracy dmuchawy oraz czasu pracy (licznik motogodzin),
- wszystkie wymienione parametry wizualizowane na panelu operatorskim szafki sterowniczej.

Dmuchawa powietrza jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

Pompa płuczna

Skuteczne płukanie zaproponowanych złożeń wodą uzyskuje się przy intensywności płukania w granicach $10,0 \div 16,0 \text{ l/m}^2\text{s} = 36,0 \div 58,0 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$, realizowanego przy użyciu pompy płuczającej. Przy założeniu wykorzystania modułów filtracyjnych o średnicy zbiorników równej 1600 mm, będzie to odpowiadało wydajności urządzenia na poziomie:

$$Q_{woda} = (36,0 \div 58,0) \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h} \cdot 2,01 \text{ m}^2 = 72 \div 117 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do płukania dobrano pompę o następujących parametrach technicznych:

- pompa pozioma,
- wydajność znamionowa: min. $117 \text{ m}^3/\text{h}$,
- ciśnienie znamionowe: min. $17 \text{ mH}_2\text{O}$,
- medium: woda pitna,
- ilość pomp: min. 1 sztuka,
- wykonanie silnika: min. IE3,
- klasa izolacji silnika: min. F,
- nominalna moc silnika: nie więcej niż $7,5 \text{ kW}$,
- sprawność hydrauliczna: min 75% ,
- sterowanie wydajnością pompy poprzez falownik,
- króciec ssawny / tłoczny: min. DN 80/65,
- materiał: wał i wirnik – stal nierdzewna, obudowa pompy – żeliwo szare.

Wszystkie elementy elektryczne i sygnalizacyjne, wymagane do poprawnej pracy urządzenia, należy podłączyć i zasilic, z zapewnieniem przesyłu podstawowych danych do dyspozytorni wraz z ich archiwizacją. Kable zasilające i sterownicze należy podłączyć i zabezpieczyć w korytkach lub osłonkach kablowych.

Rzeczywista wydajność pompy musi być kontrolowana przez przepływomierz elektromagnetyczny zainstalowany na rurociągu tłocznym pompy.

Dodatkowa armatura pompy płuczającej:

- na rurociągu ssawnym pompy:
 - przepustnica międzykołnierzowa z napędem ręcznym,
 - łącznik amortyzacyjny, kołnierzowy przystosowany do pracy na ssaniu,
- na rurociągu tłocznym pompy:

- zawór zwrotny kulowy, kołnierzowy,
- łącznik amortyzacyjny kołnierzowy,
- przepustnica międzykołnierzowa z napędem ręcznym,
- przetwornik ciśnienia.

Prędkość przepływu wody dla instalacji płuczącej nie powinna przekraczać 2,0 m/s. Przyjęto, że płukanie odbywać się będzie poza godzinami maksymalnego rozbioru w sieci wodociągowej oraz poza stanami awaryjnymi (zwiększonego rozbioru). Pompę należy posadowić na stelażu ze stali nierdzewnej w gatunku nie gorszym niż AISI 304/304L lub ocynkowanym ogniowo z podkładami antywibracyjnymi.

Parametry mierzone oraz wizualizowane na panelu operatorskim szafki sterowniczej w odniesieniu do pompy płuczącej:

- stan pracy pompy: postój, praca „na sztywno”, praca w automacie,
- czas pracy pompy (licznik motogodzin),
- przepływ wody,
- ciśnienie wody.

Pompa płuczna jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

Fundamenty pod urządzenia w formie bryły sześcienniej o podstawie kwadratowej bądź prostokątnej wysokości min. 0,30m, posadowione poniżej projektowanego poziomu posadzki. Wykonane z betonu C25/30, zbrojone prętami ze stali B500SP. Pod fundamentem należy wykonać wylewkę z betonu podkładowego klasy C8/10 gr. min. 10cm. Fundamenty wymagają wykonania obliczeń przez uprawnionego konstruktora.

2.1.2.3 Dezynfekcja wody

Dezynfekcja wody i zapewnienie jej czystości mikrobiologicznej to ważna część procesu uzdatniania wody. Głównym zadaniem dezynfekcji wody jest zniszczenie żywych i przetrwalnikowych form organizmów patogennych oraz wsparcie zabezpieczenia sieci wodociągowej przed wtórnym rozwojem organizmów. Chlorator – roztworu wodnego podchlorynu sodu -wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem, zlew z elektrycznym podgrzewaczem wody o poj. 5dm³ i pozostałe urządzenia należy zlokalizować w wydzielonym pomieszczeniu z oddzielnym wejściem z zewnątrz.

2.1.2.4 Retencja wody

Retencja wody uzdatnionej odbywać się będzie w nowym zbiorniku wody uzdatnionej o pojemności min. 200 m³. Nowy zbiornik składać się będzie z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu i góry płaskim dnem. W dachu należy umieścić komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu wody w zbiorniku. Zbiornik powinien posiadać prostokątny właz rewizyjny na dachu z izolowaną pokrywą. Ponadto zbiornik wyposażony będzie w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną w wykonaniu ze stali nierdzewnej umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie min. 6 bar i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy projektowaniu i wykonywaniu fundamentu. Izolacja termiczna zbiornika wykonana będzie na zewnętrznej stronie z wełny mineralnej o grubości min. g=100 mm.

Projektowana rzędna wierzchu fundamentu zbiornika retencyjnego co najmniej 30cm wyżej od projektowanego napływu na zestaw hydroforowy. Płyta fundamentowa z betonu C20/25 stal B500SP na podkładzie z chudego betonu C8/10. Fundament wymaga obliczenia przez uprawnionego konstruktora i musi uwzględniać warunki gruntowe określone w dostarczonych przez Zamawiającego wynikach badań geotechnicznych lub, w przypadku gdy są one niewystarczające, określone w dodatkowych badaniach wykonanych na koszt Wykonawcy

Opomiarowanie zbiornika:

- pomiar ciągły zwierciadła wody w zbiorniku: sonda hydrostatyczna,
- dodatkowe zabezpieczenie przed przelaniem (górne zabezpieczenie) oraz przed suchobiegiem pomp pośrednich (dolne zabezpieczenie): pływakowy sygnalizator poziomu.

2.1.2.5 Tłoczenie wody do sieci

Parametry dobrane zestawu sieciowego:

- typ pomp: pionowa, wielostopniowa, in-line,
- punkt pracy zestawu przy pracy trzech pomp: min 70 m³/h, przy min 45 mH₂O, przy sprawności hydraulicznej min. 65%,
- przepływ maksymalny zestawu: min 110 m³/h, przy min. 40 mH₂O,
- wartość NPSH w punkcie pracy: max 3,5 m,
- ilość pomp: min. 4 sztuki,
- moc znamionowa pomp: max 6,0 kW,
- klasa sprawności silników pomp: minimum IE3,
- wyposażenie każdej z pomp: przetwornica częstotliwości, sterownik, przetwornik ciśnienia,
- średnica przyłączy pompy: DN 50,
- kolektor pompy: stal nierdzewna AISI 304,
- średnica kolektora ssawnego i tłocznego: min. DN 150.

Pompy zestawu należy posadzić na stelażu ze stali nierdzewnej w gatunku minimum AISI 304/304L z podkładkami antywibracyjnymi. Ostateczne parametry stelaża należy określić na etapie realizacji inwestycji, po wyborze producenta pomp i uwzględnieniu warunków montażowych zestawu.

Wszystkie elementy elektryczne i sygnalizacyjne, wymagane do poprawnej pracy urządzenia, należy podłączyć i zasilic, z zapewnieniem przesyłu podstawowych danych do dyspozytorni wraz z ich archiwizacją. Kable zasilające i sterownicze należy podłączyć i zabezpieczyć w korytkach lub osłonkach kablowych.

Na rurociągu tłocznym każdego zestawu, przy wyjściu na sieć wodociągową, należy zamontować kurek probierczy do poboru prób.

Wytyczne dla automatyki i sterowania (wszystkie parametry należy zwizualizować na panelu operatorskim szafki sterowniczej):

- pomiar przepływu wody na sieci wodociągowej: przepływomierz elektromagnetyczny lub wodomierz impulsowy z przesyłem danych drogą kablową i wizualizacją danych,
- ciśnienie tłoczenia wody do sieci wodociągowej: czujnik ciśnienia z manometrem z przesyłem danych drogą kablową i wizualizacją danych,
- stan pracy poszczególnych pomp sieciowych,
- częstotliwość pracy / prędkość obrotowa,
- czas pracy poszczególnych pomp.

Algorytmy sterowania pracą układu:

- sterowanie pracą pomp względem ciśnienia tłoczenia na sieć,
- pompy sieciowe załączane będą automatycznie, kolejno na podstawie czasu pracy (wyrównywanie czasu pracy poszczególnych pomp).

Zestaw pomp sieciowych jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

2.1.2.6 Rurociągi wewnętrzne i armatura

Przepustnice

Parametry techniczne przepustnic odcinających wykorzystanych na stacji uzdatniania wody:

- przyłącza do montażu między kołnierzowego zgodnie z PN-EN 1092-2:1999 PN 10,

- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15,
- kłapa umieszczona centrycznie wykonana ze stali nierdzewnej X5CrNi18-10,
- wkładka elastomerowa wymienna, zabezpieczona przed przesuwaniem osiowym, wykonana z EPDM, NBR lub FKM,
- wał pełny, niekołkowany – połączenie wielokarbowe (DN 50-DN 600), w części dolnej osadzony na korpusie w otworze ślepym, nieprzelotowym, wykonany ze stali nierdzewnej X20Cr13 ON-EN 10088-1:2007,
- 3 łożyska ślizgowe: PTFE lub brąz,
- przejście wału przez manszetę uszczelnioną poprzez odpowiednio ukształtowaną wykładzinę,
- dodatkowe uszczelnienie wału poprzez pierścienie typu o-ring z EPDM, NBR lub FKM,
- ochrona antykorozyjna: powłoka na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 µm według normy DIN 30677,
- dla przepustnic regulacyjnych przekładnia ślimakowa z kółkiem, umożliwiającą precyzyjną nastawę położenia.

Orurowanie technologiczne

Przyjęto, że orurowanie stacji uzdatniania wody zostanie wykonane ze stali nierdzewnej, przy zachowaniu następujących wytycznych:

- ciśnienie pracy: do 6 bar,
- gatunek stali nie gorszy niż AISI 304,
- wszystkie kołnierze połączeniowe wykonane ze stali nierdzewnej nie gorszej niż AISI 304,
- wszystkie śruby, podkładki, wywijki wykonane ze stali nierdzewnej nie gorszej niż AISI 304L,
- owiercenie wszystkich kołnierzy armatury i kołnierzy orurowania według jednej normy i na jednakowe ciśnienie,
- ilość spawów na obiekcie ograniczona do minimum,
- rurociągi umieszczone na podporach montowanych do ścian lub podłoża.

We wskazanych miejscach układu technologicznego uzdatniania wody należy zastosować kurki probiercze przystosowane do poboru prób zgodnie z normą DVGW W551. Kurki muszą posiadać możliwość opalania oraz dowolnej zabudowy poprzez regulowane usytuowanie wylewki w wykonaniu ze stali nierdzewnej z możliwością skracania. Przyłączyć kurka DN 10, obsługa za pomocą klucza imbusowego.

Kurki należy usytuować na:

- rurociągu wody surowej,
- rurociągu wody napowietrzonej,
- rurociągu wody po każdym filtrze.

Podpory

Wszystkie rurociągi będą podparte w odpowiednich miejscach, z wykorzystaniem rozwiązań o następującej charakterystyce technicznej:

- wykonanie materiałowe podpór i zawiesi: stal nierdzewna nie gorsza niż AISI 304/304L lub stal czarna ocynkowana malowana proszkowo,
- obejmy pełne, zabezpieczające przed przesuwaniem rurociągu,
- wyściółki na podporach podpierających rurociągi wewnątrz zbiorników (zalanym wodą) dodatkowo muszą być odporne na pracę pod pełnym zanurzeniem,
- podpory montowane do posadzki lub ścian konstrukcyjnych z wykorzystaniem śrub w gatunku stali jak dla materiału podpory. Należy dążyć do zabudowy zablokowanej podpór, polegającej na umiejscowieniu na jednej pionowej podporze kilku rurociągów biegnących bezpośrednio jeden nad drugim.

Przyjmuje się następujące miejsca montażu podpór:

- w miejscach montażu armatury (przepustnic, zasuw itp.),
- w miejscach zmiany kierunków trasy,
- w miejscach montażu trójników,

- na długich odcinkach prostych (według obliczeń przeprowadzonych na etapie doboru podpór podczas montażu na miejscu).

Instalacja wodociągowa.

Wewnętrzna instalację wodociągowa należy wykonać z rur INOX w przypadku prowadzenia po wierzchu ścian lub z rur zgrzewanych PP PN20 w przypadku prowadzenia w przegrodach. Rury prowadzone w przegrodach powinny być układane w izolacji z pianki PE w płaszczu PE. Za włączeniem do instalacji tłoczącej wodę do sieci należy zainstalować zawór odcinający i zawór antyskażeniowy klasy EA.

2.1.2.7 Gospodarka popłuczynami

Wody popłuczne po płukaniu filtrów kierowane będą do zbiornika wód popłucznych, odbierającego chwilowy napływ wód przed ich wywozem. Do zbiornika będą dopływały również wody przelewowe i wody z opróżniania zbiornika. Przewiduje się zbiornik o pojemności min. 20m³.

2.1.2.8 Zasilanie, rozdzielnia elektryczna, układ sterowania

Stacja uzdatniania wody musi być wyposażona w rozdzielnię RG wraz z wymaganym wyposażeniem zasilającym wszystkie urządzenia SUW. Pompa płuczna i dmuchawa powinny być wyposażone w przetwornicę częstotliwości. Wydajność pompy płucznej będzie regulowana na podstawie sygnału pochodzącego ze stacjonarnego przepływomierza pompy płucznej względem wartości zadanej. Wydajność dmuchawy będzie okresowo korygowana z poziomu układu sterowania na podstawie okresowego pomiaru przepływu powietrza w rurociągu tłocznym dmuchawy przy użyciu przenośnego przepływomierza termicznego. Pompownia sieciowa będzie posiadała swoją integralną szafę zasilającą – sterującą będącą integralnym elementem zestawu. Rozdzielnia RG powinna znajdować się w budynku SUW. Rozdzielnia będzie zasilana z istniejącego przyłącza kablowego budynku SUW. Należy podłączyć wszystkie kable zasilające na odcinkach rozdzielni – urządzenia elektryczne. Rozwiązania w zakresie AKPiA powinny zapewniać pełny monitoring podstawowych parametrów technologicznych SUW, zdalny monitoring parametrów pracy. Sterowanie urządzeniami będzie się odbywać z rozdzielni Technologicznej RT wyposażonej w sterownik PLC oraz panel operatorski o przekątnej ekranu co najmniej 12". Układ wizualny panela operatorskiego należy uzgodnić z Zamawiającym. Obiekty na panelu operatorskim powinny spełniać poniższe wymogi:

- kształty na panelu muszą w możliwie maksymalnym stopniu odzwierciedlać rzeczywiste kształty urządzenia,
- pompa głębinowa musi mieć nadbudowaną obudowę studzienną,
- kształty urządzenia muszą być proporcjonalne i tam, gdzie to możliwe symetryczne (np. pompy),
- zawory na filtrach w równych odstępach od krawędzi filtra,
- zbiornik retencyjny na wodą uzdatnioną w swojej formie, kształcie i proporcjach musi odpowiadać zbiornikom rzeczywistym,
- kreski na panelu muszą do siebie dotykać i nie mogą wystawać
- obok wartości zmiennych parametrów technologicznych (czarne cyfry na białym tle w ramce) powinny się znajdować jednostki np. bar, Hz (jednostki powinny być umieszczone w równej odległości od ramki i idealnie pośrodku),
- identyczne odstępy pomiędzy kilkoma urządzeniami tego samego typu (np. filtry, rurociągi),
- kolory rurociągów (kresek): woda surowa ze studni – ciemno zielony gruby, woda napowietrzona – jasnozielony gruby, woda uzdatniona – niebieska gruba, woda wstępnie uzdatniona (np. pomiędzy I° a II° filtracji) – jasnoniebieska gruba, popłuczyny – brązowy gruby, powietrze (dmuchawa, sprężarka) – soczysty żółty cienki, podchloryn sodu lub dwutlenek chloru – różowy cienki, nadmanganian potasu – fioletowy przerywany cienki, podchloryn sodu NaOCl – fioletowy cienki, kwas solny HCl – pomarańczowy cienki.

Układ zasilania powinien być wyposażony w przyłączy do przewoźnego agregatu prądotwórczego. Moc przyłącza powinna przewyższać moc maksymalną stacji uzdatniania wody.

Wymagane instalacje energetyczne:

- kable sterowania i sygnalizacji poziomem wody w zbiornikach retencyjnych.
- przewód zasilania do pompy płucznej,
- przewód zasilania do dmuchawy,
- przewód zasilania do sprężarki podstawowej,

- przewód zasilania do sprężarki rezerwowej
- przewody zasilające i sterownicze do chloratora
- przewody zasilające i sterownicze do przetworników przy filtrach,
- przewody zasilające i sterownicze do przepływomierzy ,
- przewód zasilający i sterowniczy do rozdzielnic pneumatycznej,
- instalacja zasilania pompy głębinowej,
- instalacja oświetlenia wewnętrznego:
 - w hali filtrów 2 lampy sufitowe oświetleniowe, w pozostałych pomieszczeniach po 1 lampie sufitowej,
 - i zewnętrznego: oświetlenie wejścia do pom. filtrów, oświetlenie zbiornika retencyjnego i zbiornika na wody popłuczne, oświetlenie wejścia do pom. chloratora,
- instalacja gniazd 220V w każdym pomieszczeniu i 400V w pom. filtrów i pom. technicznym sprężarek..

2.1.3 Wymagania budowlane i materiałowe

Trwałość stałych elementów powinna być zaprojektowana zgodnie z poniższymi danymi.

L.p.	Element	Projektowana trwałość [lata]
1.	Konstrukcje budowlane, rurociągi i budynki	50
2.	Maszyny i urządzenia mechaniczne oraz elektryczne	15
3.	Oprządkowanie i systemy sterowania	10

Projekt winien uwzględniać skrajne warunki jakie mogą wystąpić podczas wykonywania robót budowlanych i w okresie eksploatacji. Każdy stosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody powinien uzyskać zgodę właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego, wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny. Stosowane materiały, rury, armatura itp. muszą mieć atesty fabryczne, certyfikaty, atesty higieniczne PZH.

2.1.3.1 Rury zewnętrzne

Rury oraz wszelkie elementy łączące muszą być wykonane z materiałów klasy pierwszej, o regularnym kołowym przekroju i jednakowej grubości, wolne od zgorzelin, rozwarstwień, porowatych struktur i innych defektów. Zastosowane materiały: Rury i kształtki z PEHD min. PE 110 PN 10 SDR 17 (w przypadku układania rur metoda przewiertu horyzontalnego należy zastosować rury wzmocnione RC), łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego, przeznaczone do przesyłu wody pitnej. Kształtki z żeliwa sferoidalnego PN10 przeznaczone do przesyłu wody pitnej. Łączenie rur i kształtek należy wykonać poprzez łączenie kielichowe.

2.1.3.2 Zasuwy

Zasuwy z żeliwa sferoidalnego, kołnierzone na ciśnienie nominalne 1,0 MPa (10 bar) posiadające obowiązujące atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikat jakości 950 9001. Wykonane zgodnie z normą PN-EN 1074-1:2002, PN-EN 1074- 2:2002. Średnice zasuw DN100 mm oraz DN80 mm. Korpus i pokrywa z zewnątrz zabezpieczone epoksydowo. Wrzeczono ze stali nierdzewnej. Klin z nawulkanizowaną powłoką zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową (dopuszczoną do kontaktów z wodą pitną). Śruby z łbem walcowanym o gnieździe sześciokątnym ze stali St8,8 wpuszczone całkowicie chronione przed korozją. Obudowy do zasuw teleskopowe z PP lub PE. Skrzynki do zasuw żeliwne z napisem „woda”. Wokół skrzynek do zasuw należy wykonać opaskę z betonu B-15. Zasuwy w wykopie należy układać na podłożu betonowym – blok oporowy.

2.1.3.3 Materiały na podsypkę i obsypkę

Podsypka może być wykonana z pospółki lub piasku. Grubość podsypki: 10 cm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stawianym przez obowiązujące normy. Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.1.3.4 Oznakowanie uzbrojenia

Armaturę zabudowaną na sieci wodociągowej należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Opisy wykonane w sposób trwały, czytelny odporny na warunki atmosferyczne. Tabliczki lokalizować na trwałych elementach ogrodzeń za zgodą właściciela nieruchomości lub na słupkach betonowych.

2.1.3.5 Odwodnienia wykopów

W razie zajścia konieczności odwadniania wykopów należy zastosować system odwadniający dostosowany do warunków gruntowo-wodnych.

2.1.3.6 Sprzęt

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu robót budowlanych opisanych w niniejszym PFU to:

- koparko-ładowarki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe, samowyladowcze,
- szalunki, szpadle, łopaty, wiadra, taczki, zabezpieczenia i znaki drogowe.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie będzie miał niekorzystnego wpływu na właściwości i jakość wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba jednostek i wydajność używanego sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

2.1.3.7 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU i dokumentacji projektowej w terminie przewidzianym umową. Wykonawca ma obowiązek na bieżąco, na własny koszt usuwać z drogi wszelkie zanieczyszczenia spowodowane przez ruch jego pojazdów. Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża oraz od sprzętu, którym są przewożone. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami. Przewożenie kruszywa i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu środków transportu do tego celu przystosowanych, najlepiej samochodów samowyladowczych. Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem w czasie transportu.

2.1.3.8 Składowanie

Wykonawca jest zobowiązany do składowania materiałów tylko w miejscach wyznaczonych i uzgodnionych z Zamawiającym. Rury należy składować na gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występow i nierówności w pozycji poziomej. Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w odkładzie spulchnionym. Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

2.1.4 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

Teren nieruchomości, na którym będzie wykonana nowa technologia stacji uzdatniania wody po zakończeniu prac związanych z remontem obiektu oraz remontem układu komunikacyjnego i wymianą sieci należy uporządkować.

2.2 Warunki wykonania i odbioru robót

2.2.1 Zgodność robót z PFU, dokumentacją projektową i wymaganiami Zamawiającego

Roboty muszą zostać wykonane zgodnie z podpisaną umową, opracowanym Programem Funkcjonalno-Użytkowym i opracowaną na jego podstawie dokumentacją projektową. Wszystkie materiały

i urządzenia będą zgodne z Wykazem Głównych Urządzeń. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pominąć w wyżej wymienionych dokumentach, a o ich wykryciu powinien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji. Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca dokona analizy i weryfikacji danych do projektowania i wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające, niezbędne do prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej. Wykonawca uzyska wszelkie wymagane uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania kompletnej instalacji technologicznej uzdatniania wody do eksploatacji.

2.2.2 Rozpoczęcie robót, pozwolenia

Rozpoczęcie robót może nastąpić wyłącznie na podstawie zatwierdzonej przez Inwestora dokumentacji projektowej oraz uzyskanej decyzji Pozwolenie na Budowę. Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

2.2.3 Wykonanie robót

2.2.3.1 Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PFU oraz Wykazem Głównych Urządzeń. Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Zamawiającym jako obszary robocze. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w zasięgu oddziaływania prac oraz wykona zabezpieczenia tymczasowe i sporządzi odpowiednie protokoły, zawierające również dokumentację fotograficzną

Wykonawca zobowiązany jest do:

- zlokalizowania wszelkich obiektów i infrastruktury w granicach działki, wyznaczenia trasy sieci wodociągowej,
- powiązania istniejących obiektów, sieci i infrastruktury naziemnej z obiektami i instalacjami projektowanymi w taki sposób, aby docelowo powstały układ powiązań był jednorodny i spójny i nie zakłócał pracy systemu,
- dostawy i montażu tymczasowej stacji uzdatniania wody, a następnie jej uruchomienie, aby możliwe było zachowanie ciągłości dystrybucji wody.

Zamawiający wymaga przeprowadzenia przez potencjalnego Wykonawcę inspekcji przyszłych terenów budowy i ich otoczenia w celu dodatkowego (ponad informacje zawarte w PFU) oszacowania na własną odpowiedzialność, kosztu i ryzyka oraz wszelkich danych, jakie mogą okazać się niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia i jego wyceny z punktu widzenia Wykonawcy. Wykonawca przy projektowaniu obiektów zadba, aby plan ogólny, detale projektowe oraz aspekty funkcjonalne umożliwiały długoletnią eksploatację bez ponoszenia dodatkowych kosztów. Obiekty powinny charakteryzować się wytrzymałą konstrukcją, odpornością na działanie obciążeń, którym mogą zostać poddane w trakcie eksploatacji oraz posiadać estetyczny wygląd. Obiekty powinny harmonizować z otaczającym zagospodarowaniem terenu.

Wykonane obiekty powinny zagwarantować:

- bezpieczeństwo konstrukcji,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrony środowiska.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wszystkich elementów robot, jakość zastosowanych materiałów, jakość sprzętu użytego do wykonania robot, kwalifikacje personelu wykonującego roboty oraz wszelkie czynności, które musi przedsięwziąć dla właściwego wykonania i zakończenia robot. O zamierzonym terminie rozpoczęcia robót Wykonawca w imieniu Zamawiającego zobowiązany jest zawiadomić właściwy Inwestora. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek ochrony punktów pomiarowych. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

Po przejściu przez Wykonawcę terenu budowy i wykonaniu osnowy geodezyjnej, wyznaczeniu tras rurociągów i obiektów, zarysów robót ziemnych na powierzchni terenu poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów profilu podłużnego i przekrojów poprzecznych, położenia ich osi geometrycznych, głębokości wykopów, zarysów skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu; przez uprawnionego geodetę, Wykonawca:

- przygotuje teren poprzez rozebranie istniejących nawierzchni do odtworzenia, rozebranie zbędnych istniejących obiektów lub ich resztek, elementów małej architektury itp.,
- wykona niezbędne tymczasowe przejścia i drogi dojazdowe,
- usunie wszelkie kolizje istniejącego uzbrojenia technicznego terenu z projektowanymi sieciami i obiektami, a następnie przystąpi do wykonywania robót.

Wykonawca zobowiązany jest do selektywnego zbierania, transportu i unieszkodliwiania odpadów. Zamawiający wymaga udokumentowania wszelkich czynności związanych z gospodarowaniem odpadami. Gruz powstały z wyburzenia stropu, ścian oraz fundamentów istniejącego budynku SUW należy przewieźć we wskazane przez Zamawiającego miejsce na terenie gminy. Złom metalowy (zbiorniki ciśnieniowe, rurociągi, armatura) Wykonawca zeźłomuje na własny koszt. Urządzenia takie jak pompy, sprężarki, urządzenia elektryczne Wykonawca przekaze Zamawiającemu do dalszego zagospodarowania. Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Wykonawca w ramach umowy jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń ppoż., wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego. Zamawiający na czas realizacji prac umożliwi Wykonawcy bezpłatne podłączenie do istniejącej sieci wodociągowej i elektrycznej terenie obiektu. Rozliczenie poboru wody będzie następowało na podstawie wskazań wodomierza zamontowanego przez Wykonawcę. Dla zapewnienia prawidłowej organizacji robót Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu projektu zagospodarowania placu budowy oraz uzyskania jego akceptacji dotyczącej ustawienia, utrzymania i usunięcia urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie, np. ogrodzeń, rusztowań ochronnych, oświetlenia, utrzymania porządku na placu budowy, utrzymania w czystości dróg przy placu budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy łącznie z terenem pracujących obiektów SUW oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego ich odbioru.

2.2.3.2 Roboty ziemne

Przewiduje się wykonanie wykopów sposobem ręcznym (10%) oraz mechanicznym (90%); wykopy liniowe o pionowych ścianach, umocnione. W czasie wykonywania prac ziemnych należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne oraz drzewa. W przypadku ujawnienia kolizji z niezainwentaryzowanym uzbrojeniem należy powiadomić właściwego użytkownika oraz zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-B-06050 Roboty ziemne oraz norą PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Przy robotach mechanicznych i ręcznych należy przestrzegać zaleceń i przepisów bhp. Wykopy o szerokości 0,8 – 1,0 m należy wykonać mechanicznie kaparkami przedsiębiornymi. Warstwę ziemi urodzajnej oraz warstwę nawierzchni

z kruszywa drogowego należy składować po jednej stronie wykopu a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Wykonać należy wykop otwarty o głębokości 10 cm większy niż rzędna posadowienia spodu rury. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą (podsypkę) tj. 10 cm piasku. Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do obsypki rury i jej zasypki piaskiem do wysokości 30 cm powyżej rury. Pozostałą głębokość wykopu należy zasypać gruntem rodzimym złożonym obok wykopu w ten sposób, że ostatnią warstwę tworzyć będzie ziemia urodzajna lub kruszywo drogowe. Ewentualny nadmiar urobku należy pozostawić do dyspozycji Zamawiającego i w wyznaczonym przez niego miejscu na terenie nieruchomości.

2.2.3.3 Roboty montażowe

Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypce zagęszczonymi warstwami gruntu. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu z poziomu terenu. Rury należy układać tak, żeby ich podparcie było jednolite. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i odpowiednich spadków. Podczas robót wykonawczych należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu. Połączenia rur wykonywać poprzez łączenie kielichowe. Odbiór robót montażowych dokonać zgodnie z normą wg PN-B-10725:1997r. – „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

2.2.3.4 Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia należy wykonać w każdym przypadku, niezależnie od tego czy dokumentacja projektowa przewidywała jego obecność na trasie wykopu pod rurociągi sieci wodociągowej. Koszt związany z wykonaniem niezbędnego zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego należy ująć w kwocie kontraktowej. Jeżeli nieznana jest rzeczywista rzędna istniejącego uzbrojenia w miejscu kolizji, należy wykonać odkrywki celem ustalenia jej prawdziwego położenia. W rejonie kolizji wszelkie prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach skrzyżowań rurociągów budowanych sieci z kablami energetycznymi należy na kable energetyczne nałożyć rury ochronne dwudzielne.

2.2.3.5 Dezynfekcja sieci wodociągowej

Dezynfekcją sieci wodociągowej należy przeprowadzić poprzez wprowadzenie do przewodu środka dezynfekującego uzgodnionego z Zamawiającym na okres min. 24 godziny. Po tym czasie przewód należy przepłukać i po następnych 48 godzinach pobrać wodę do badań fizyko – chemicznych. Zdezynfekowane przewody wodociągowe muszą uzyskać pozytywną opinię Powiatowej Stacji SANEPID – u dotyczącą czystości bakteriologicznej.

2.2.3.6 Płukanie sieci wodociągowej

Przed oddaniem nowych odcinków sieci wodociągowej do eksploatacji, należy je dokładnie przepłukać z intensywnością pozwalającą na usunięcia wszystkich zanieczyszczeń fizycznych.

2.2.3.7 Odtworzenie istniejących nawierzchni

W przypadku uszkodzenia istniejących nawierzchni dróg publicznych Wykonawca zobowiązany jest do ich odtworzenia na warunkach podanych przez zarządcę drogi. W pozostałych przypadkach nawierzchnie należy odtworzyć do stanu pierwotnego (stan przez przystąpieniem do robót).

2.2.4 Dokumentacja budowy

Dokumentację budowy, w rozumieniu prawa budowlanego i umowy, stanowią w szczególności:

- pozwolenie na budowę wraz z projektem budowlanym, projektem wykonawczym, Informacją BIOZ,
- dziennik budowy,

- dokumenty Wykonawcy, a w tym rysunki wykonawcze,
- komunikaty zgodne z warunkami umowy (polecenia, powiadomienia, prośby, zgody, zatwierdzenia, świadectwa, itp.),
- harmonogram robót,
- raporty o postępie prac Wykonawcy wraz z wszystkimi wymaganymi przez warunki umowy załącznikami,
- protokoły z prób, inspekcji, odbiorów,
- dokumenty zapewnienia jakości,
- wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze,
- wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi,
- szkice geodezyjne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad technicznych i koordynacyjnych.

Dokumenty zapewnienia jakości

Dokumenty zapewnienia jakości stanowić będą przede wszystkim: dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia itp., receptury, wyniki badań kontrolnych itp.

Dokumenty te będą wymagane podczas odbiorów i prób końcowych robót. Zamawiający powinien mieć nieograniczony dostęp do tych dokumentów.

Przechowywanie dokumentów budowy

Wymienione w punkcie poprzednim dokumenty oraz wszelkie inne związane z realizacją umowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone według wskazań Zamawiającego powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone. Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Zamawiającym okresach czasu archiwizacji, w tym również na nośnikach elektronicznych.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego, Nadzoru Budowlanego i przedstawiane do wglądu na życzenie innych uprawnionych organów.

2.2.5 Opis sposobu odbioru robót

Zamawiający zastrzega sobie prawo uczestnictwa we wszystkich procedurach odbiorowych.

Jakikolwiek odbiór nie może być traktowany jako wyraz akceptacji, zatwierdzenia, zgody lub zadowolenia Zamawiającego i nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku utrzymania i zabezpieczenia wykonanych robót i obiektów do czasu przejęcia przez Zamawiającego.

Do wszelkich odbiorów, prób i sprawdzeń mają również zastosowanie odpowiednie zapisy umowy.

Gotowość robót lub ich części do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego.

W zależności od ustaleń odpowiednich WTWiORB (Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych), roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu po upływie okresu gwarancji i rękojmi.

2.2.5.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie zakresu jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Zamawiający w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Jakość i zakres robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone badania, w konfrontacji z DT, WTWiORB i uprzednimi ustaleniami.

2.2.5.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie zakresu i jakości wykonanych robót lub obiektów określonych w WTWiORB, które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru końcowego. Odbioru częściowego robót dokonuje Zamawiający według zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

2.2.5.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się po wykonaniu próby końcowej, czyli rozruchu technologicznego zgodnego z warunkami umowy.

Zasady odbioru końcowego robót

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie następnym.

Odbioru końcowego robót dokona komisja lub Zamawiający w obecności Wykonawcy – sporządzając protokół odbioru robót stanowiący podstawę wystawienia przez Zamawiającego świadectwa przejęcia. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z DT i WTWiORB.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej DT i WTWiORB z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w warunkach umowy.

Dokumenty do odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować co najmniej następujące dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- Pozwolenie na użytkowanie wraz z kompletem stosownych dokumentów.
- WTWiORB (podstawowe z dokumentów umownych i ewentualnie uzupełniające lub zamienne).
- Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających.
- Protokoły odbiorów częściowych.
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały).
- Sprawozdanie z rozruchu, wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z WTWiORB.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z WTWiORB.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót, obiektów i sieci uzbrojenia terenu.
- Zatwierdzoną kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Protokoły z porad i ustaleń
- Protokoły przekazania terenu.
- Decyzje pozwolenia na budowę.
- Wszystkie inne urzędowe pozwolenia związane z realizacją robót.
- Wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych.

- Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.
- Karty gwarancyjne oraz DTR z wskazanymi konkretnymi urządzeniami (jeśli dokument dotyczy np. typoszeregu).
- Instrukcje BHP, pierwszej pomocy, przechowywania i używania środków ochrony osobistej, itp.
- Instrukcja p.poż.
- Instrukcje stanowiskowe.
- Książki budowlane obiektów.
- Instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, itp.
- Oświadczenie kierownika budowy o min.:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania formalnego i dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja, która w wyznaczonym terminie stwierdzi ich wykonanie.

2.2.5.4 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny dokonany będzie przed upływem okresu gwarancji. Protokół z odbioru ostatecznego stanowi podstawę wystawienia przez Zamawiającego protokołu odbioru ostatecznego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- umowę,
- protokoły odbioru końcowego obiektów i robót,
- dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego każdego z obiektów (jeżeli były zgłoszone),
- dokumenty dotyczące wad zgłoszonych w okresie gwarancji i rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

Z odbioru komisja sporządzi protokół sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

2.2.5.5 Przeglądy w okresie gwarancji i rękojmi

Przeglądy w okresie gwarancji i rękojmi polegają na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancji i rękojmi. Terminy przeglądów poda Zamawiający do protokołu odbioru końcowego.

2.2.6 Kontrola jakości robót

Wykonawca przy udziale upoważnionego pracownika Zamawiającego przeprowadzi próby szczelności wybudowanej sieci oraz rozruch nowego układu uzdatniania wody. Przed przystąpieniem do rozruchu obiektu Wykonawca przygotowuje instrukcję rozruchu. Z przeprowadzonych czynności kontrolnych oraz rozruchowych zostaną sporządzone stosowne protokoły. Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem obowiązującym Zamawiającego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy i Wykonawcy. Zapisów w Dzienniku Budowy należy dokonywać na bieżąco; zapisy dotyczą przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technologicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy musi być opatrzony datą, podpisany przez osobę dokonującą wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz funkcji jaką pełni na budowie. Zapisy należy prowadzić w porządku chronologicznym.

2.2.7 Instrukcja obsługi i eksploatacji

Instrukcja obsługi i eksploatacji zainstalowanych nowych urządzeń na modernizowanej hydroforni powinna być na tyle szczegółowa, by Zamawiający mógł prawidłowo obsługiwać obiekt.

Instrukcja zostanie przekazana Zamawiającemu nie później niż w dniu odbioru robót przez Zamawiającego.

Instrukcja obsługi i eksploatacji powinna zawierać przede wszystkim:

- wyczerpujący opis działania wybudowanych obiektów i zamontowanych urządzeń,
- instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania poszczególnych urządzeń i postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- procedury lokalizowania awarii,
- wykaz wszystkich urządzeń, zawierający m.in.:
 - nazwę i dane producenta i serwisu,
 - model, typ, numer katalogowy,
 - podstawowe parametry techniczne,
 - DTR w języku polski oraz karty gwarancyjne.

2.2.8 Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający dopuści do użycia materiał, który jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności
- z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- oznakowany znakiem budowlanym albo
- posiada deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, które spełniają wymogi PFU.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i przechowywania dokumentów, wprowadzających do obrotu każdą partię wyrobu dostarczoną do robót, określających w sposób jednoznaczny jego cechy. Na etapie składania ofert w zakresie przedmiotowych środków dowodowych Wykonawca załączy ważne atesty PZH na wszystkie urządzenia wskazane w Wykazie Głównych Urządzeń. Atesty PZH powinny dopuszczać dane urządzenie / instalację do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Brak załączenia jakiegokolwiek wymaganego atestu spowoduje odrzucenie oferty. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie tych dokumentów i wyniki badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z wymaganiami WWiORB to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

2.2.9 Rękojmie i instrukcje fabryczne

Rękojmie i instrukcje fabryczne pozostają u Wykonawcy do czasowego użytkowania w celu umożliwienia prowadzenia dalszych robót do czasu ich odbioru, chyba że Zamawiający postanowi inaczej. Wykonawca zachowa egzemplarze wszelkich instrukcji dostarczonych z elementami wyposażeniem i wyda je Zamawiającemu w dniu przejęcia robót. Wykonawca zapewni organizację serwisu naprawczego zapewniającą przystąpienie do usuwania awarii w czasie nie dłuższym niż 24 godziny od momentu otrzymania zawiadomienia bez względu na dzień tygodnia.

2.2.10 Zalecenia dla Wykonawcy robót i Inwestora

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie nadzoru z ich strony w czasie wykonywania robót. Ze względu na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa dla budynków znajdujących się w pobliżu wykopów a także dla zapewnienia dojazdu do sąsiadujących obiektów dla pojazdów wykonujących bieżące czynności porządkowo – eksploatacyjne należy prowadzić nadzór nad realizacją robót oraz dokonywać możliwie szybkich odbiorów. Całość robót należy wykonać zgodnie z opracowaną dokumentacją, zgodnie z wymogami zawartymi w umowie i w decyzjach zatwierdzających projekt, w warunkach technicznych podłączeń i protokołami uzgodnień stanowiącymi załączniki do projektu budowlanego i wykonawczego oraz zgodnie ze sztuką budowlaną wykonania poszczególnych robót. Teren po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót ziemnych do zapewnienia geodezyjnego wytyczenia punktów osnowy geodezyjnej oraz do oznaczenia tych punktów poprzez ogrodzenie barierkami ochronnymi w promieniu 3,0 m od osi punktu podlegającego ochronie. Projektowana inwestycja nie może naruszać obowiązujących przepisów oraz interesów osób trzecich. Inwestycja nie spowoduje utrudnień w dojazdach i dojazdach do sąsiednich nieruchomości jak również nie może pogorszyć warunków technicznych posesji. Roboty ziemne i montażowe podczas budowy sieci nie wpłyną na zmianę stosunków wodnych. Prace ziemne należy prowadzić z zachowaniem pierwotnego układu profilu glebowego, bez naruszania doziemnych urządzeń melioracyjnych. Wszelkie ewentualne uszkodzenia przewodów obcych w czasie prowadzenia robót należy bezzwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi tych przewodów. Napotkane kolizje z istniejącym uzbrojeniem należy rozwiązywać na bieżąco w ramach nadzoru autorskiego. W miejscach zbliżeń do drzew i krzewów wszelkie roboty należy wykonać ręcznie z zachowaniem maksymalnej liczby korzeni.

CZĘŚĆ INFORMACYJNA**1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z odrębnych przepisów**

Obszar, na którym znajduje się hydrofornia przeznaczona do przebudowy, nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

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

Zamawiający jest właścicielem terenu, na którym położona jest hydrofornia, posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Żadna z części tras sieci wodociągowej i uzbrojenia nie przebiega po prywatnych działkach, do których Zamawiający nie posiada prawa dysponowania nieruchomościami na cele budowlane.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych zasad, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Gdziekolwiek w Programie Funkcjonalno-Użytkowym powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały i urządzenia, oraz wykonane roboty, obowiązują postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w PFU lub Umowie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i wytyczne są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i wytyczne zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego / Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich

proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu / Inspektorowi do zatwierdzenia. W przypadku, kiedy Zamawiający/Inspektor stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach. Powyższe należy przyjąć z zastrzeżeniem, iż tam, gdzie wymagany jest okres gwarancji należy zapewnić rozwiązania, które pozwolą na dotrzymanie warunków i czasu gwarancji.

Lp.	Akty prawne
1	Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. 2021, poz. 2233 z późn. zm.)
2	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2021, poz. 2351z późn. zm.)
3	Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. (tekst jednolity Dz. U. 2020, poz. 2028)
4	Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 699 z późn. zm.)
5	Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 1483)
6	Ustawa z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1990 z późn. zm.)
7	Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1344 z późn. zm.)
8	Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1213 z późn. zm.)
9	Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1899 z późn. zm.)
10	Ustawa z dnia 9 czerwca Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 1072 z późn. zm.)
11	Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1320 z późn. zm.)
12	Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2019 poz. 2019)
13	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 poz. 1311)
14	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 112)
15	Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U.2019, poz. 1065
16	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722)
17	Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie prowadzenia dziennika budowy, montażu i rozbiórki (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1686)
18	Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454)
19	Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2021 r. poz. 2458)
20	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968)
21	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966 z późn. zm.)
22	Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie wzoru oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (Dz.U. 2021 poz. 1170)
23	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)

24	Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2019 poz. 831)
25	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U.2003 nr169 poz. 1650 z późn. zm.)
26	Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz. 1286 z późn. zm.)
27	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003 nr 47 poz. 401)
28	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (tekst jednolity Dz.U. 2001 nr 18 poz. 1263 z późn. zm.)
29	Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. 2 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego; (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 1679)
30	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz.U. 2001 nr 138, poz. 1554)
31	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz. 2033)

4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

4.1. Wyniki badań wody

Wyniki badań wody surowej zostały przedstawione w niniejszym PFU.

4.2. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Na terenie obecnej hydroforni nie występują zabytki objęte ochroną konserwatorską i zalecenia konserwatorskie nie mają zastosowania. Niezależnie jednak od powyższego, w przypadku natrafienia na obiekty mające cechy zabytku archeologicznego, należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć obiekt i niezwłocznie powiadomić odpowiednie organy ochrony zabytków.

4.3. Inwentaryzacja zieleni

Na terenie przeznaczonym pod przebudowę stacji nie przewiduje się likwidacji zieleni i nie jest konieczna jej inwentaryzacja. Zamawiający nie posiada inwentaryzacji zieleni. W razie konieczności Wykonawca we własnym zakresie sporządzi inwentaryzację zieleni na terenie, gdzie realizowane będą roboty budowlane. Zamawiający, wystąpi do odpowiedniego organu o wydanie zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów oraz poniesie wszelkie opłaty z tego tytułu. Co do zasady, prace należy prowadzić w taki sposób, aby minimalizować konieczność naruszenia istniejących zadrzewień.

4.4. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery niezbędne do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Nie mają zastosowania.

4.5. Pomiary ruchu drogowego, hałasu, innych uciążliwości.

W rejonie terenu przedsięwzięcia nie były wykonywane pomiary ruchu, hałasu i innych uciążliwości. Z uwagi na specyfikę zamówienia pomiary ruchu drogowego nie mają zastosowania.

4.6. Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania Zamawiającego dotyczące urządzeń naziemnych i podziemnych przewidzianych do zachowania oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania rozbiórek

W trakcie wykonywania prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac związanych z inwentaryzacją terenu, urządzeń podziemnych i innych obiektów niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia. Wykonawca musi dokonać wizji lokalnej terenu inwestycji w celu dokonania ogólnej inwentaryzacji obiektów związanych w jakikolwiek sposób z robotami będącymi w zakresie umowy przed złożeniem oferty. Potwierdzenia odbycia wizji lokalnej należy załączyć do oferty przetargowej.

4.7. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg publicznych, kolejowych lub wodnych

W zakres uzbrojenia terenu nieruchomości wchodzić sieci: wodociągowa i energetyczna. W rejonie obiektu nie ma kanalizacji sanitarnej. Modernizowane i nowe obiekty zostaną zasilone z wykorzystaniem wyżej wymienionych źródeł i miejsc włączenia mediów. Wszystkie media są w dyspozycji Zamawiającego.

4.8. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej prowadzeniem

Koszty wynikające z poboru energii elektrycznej, wody oraz wywozu ścieków, prowadzenia robót tymczasowych, towarzyszących i innych w czasie realizacji zadania inwestycyjnego przebudowy i modernizacji stacji uzdatniania wody leżą po stronie Wykonawcy.

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lokalizacja planowanej inwestycji

