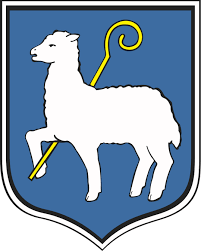
**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

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 zadań:

**„Przebudowa stacji uzdatniania wody w Wyśmierzycach – zadanie 01”**

**„Przebudowa stacji uzdatniania wody w Wyśmierzycach” – zadanie 02**

**„Budowa nowej studni głębinowej wraz z infrastrukturą – zadanie 03”.**

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

**ADRES OBIEKTU:**

Województwo mazowieckie, powiat białobrzeski, gmina Wyśmierzyce,

Obręb geodezyjny: 0001,

Działki o numerach ewidencyjnych: 858/1, 856/1, 855/1, 857/1, 857/2

w miejscowości Wyśmierzyce

**NAZWY I KODY ROBÓT OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA**

71320000-7 Usługi inżynieryjne 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, inżynieryjne 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 Wyśmierzyce

ul. Adama Mickiewicza 75,

26-811 Wyśmierzyce.

**SPIS TREŚCI**

[I. CZĘŚĆ OPISOWA 5](#_Toc160175091)

[1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia. 5](#_Toc160175092)

[1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych. 5](#_Toc160175093)

[1.1.1 Ogólne założenia. 5](#_Toc160175094)

[1.1.2 Zakres wszystkich prac do wykonania w ramach zamówienia. 7](#_Toc160175095)

[1.1.3 Zakres prac projektowych do wykonania w ramach zamówienia. 9](#_Toc160175096)

[1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia. 9](#_Toc160175097)

[1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe. 10](#_Toc160175098)

[1.3.1 Wymagania jakościowe. 10](#_Toc160175099)

[1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe. 11](#_Toc160175100)

[1.4.1 Przebudowa stacji uzdatniania wody – zadanie 01. 11](#_Toc160175101)

[1.4.1.1 Jakość wody surowej i technologia uzdatniania wody. 11](#_Toc160175102)

[1.4.1.2 Technologia uzdatniania. 11](#_Toc160175103)

[1.4.1.3 AKPiA i zasilanie. 12](#_Toc160175104)

[1.4.1.4 Zabudowa Stacji Uzdatniania Wody. 12](#_Toc160175105)

[1.4.1.5 Pomieszczenie sanitarne. 12](#_Toc160175106)

[1.4.1.6 Pomieszczenie chlorowni. 12](#_Toc160175107)

[1.4.1.7 Gospodarka popłuczynami. 13](#_Toc160175108)

[1.4.2 Przebudowa stacji uzdatniania wody – zadanie 02. 13](#_Toc160175109)

[1.4.2.1 Ujęcie wody. 13](#_Toc160175110)

[1.4.2.2 Retencja wody. 13](#_Toc160175111)

[1.4.2.3 Rurociągi międzyobiektowe. 13](#_Toc160175112)

[1.4.2.4 Odstojnik wód popłucznych. 13](#_Toc160175113)

~~[1.4.2.5 Paczkowarka wody pitnej. 13](#_Toc160175114)~~

[1.4.2.6 Drogi wewnętrzne i chodniki. 14](#_Toc160175115)

[1.4.3 Budowa nowej studni głębinowej wraz z infrastrukturą – zadanie 03. 14](#_Toc160175116)

[1.4.3.1 Wykonanie nowej studni głębinowej. 14](#_Toc160175117)

[1.4.3.2 Rurociągi międzyobiektowe. 14](#_Toc160175118)

[2 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia. 14](#_Toc160175119)

[2.1 Wymagania techniczne dotyczące przebudowy SUW – zadanie 01. 14](#_Toc160175120)

[2.1.1 Technologia uzdatniania. 14](#_Toc160175121)

[2.1.2 Budynek SUW. 29](#_Toc160175122)

[2.1.3 Rurociągi wewnętrzne i armatura. 30](#_Toc160175123)

[2.1.4 Wyjścia rurociągów z budynku SUW. 31](#_Toc160175124)

[2.1.5 Zasilanie, rozdzielnia elektryczna, układ sterowania. 31](#_Toc160175125)

[2.2 Wymagania techniczne dotyczące przebudowy SUW – zadanie 02. 32](#_Toc160175126)

[2.2.1 Ujęcie wody. 32](#_Toc160175127)

[2.2.2 Retencja wody. 34](#_Toc160175128)

[2.2.3](#_Toc160175129) ~~[Paczkowarka wody pitnej. 35](#_Toc160175129)~~

[2.2.4 Wody popłuczne. 36](#_Toc160175130)

[2.2.5 Rury zewnętrzne. 36](#_Toc160175131)

[2.2.5.1 Rury z PEHD. 37](#_Toc160175132)

[2.2.5.2 Rury z PVC. 38](#_Toc160175133)

[2.2.5.3 Studzienki rewizyjne. 38](#_Toc160175134)

[2.2.5.4 Materiały do ociepleń rurociągów. 38](#_Toc160175135)

[2.2.6 Zasuwy. 38](#_Toc160175136)

[2.2.7 Utwardzenie terenu. 39](#_Toc160175137)

[2.2.8 Ogrodzenie. 39](#_Toc160175138)

[2.2.9 Oświetlenie terenu. 39](#_Toc160175139)

[2.2.10 Zieleń. 39](#_Toc160175140)

[2.3 Budowa nowej studni głębinowej wraz z infrastrukturą – zadanie 03. 39](#_Toc160175141)

[2.3.1 Wiercenie otworu. 39](#_Toc160175142)

[2.3.2 Pomiary i obserwacje hydrogeologiczne w czasie wiercenia. 40](#_Toc160175143)

[2.3.3 Filtrowanie otworu. 40](#_Toc160175144)

[2.3.4 Pobieranie próbek gruntu i wody. 40](#_Toc160175145)

[2.3.5 Próbne pompowanie. 41](#_Toc160175146)

[2.3.6 Wymagania techniczne i technologiczne oraz organizacyjne prowadzenia robót. 42](#_Toc160175147)

[2.3.7 Montaż pompy głębinowej. 43](#_Toc160175148)

[2.3.8 Zagospodarowanie terenu wokół studni. 45](#_Toc160175149)

[2.4 Wymagania budowlane i materiałowe dla wszystkich zadań. 45](#_Toc160175150)

[2.4.1 Materiały na podsypkę i obsypkę. 45](#_Toc160175151)

[2.4.2 Oznakowanie uzbrojenia. 45](#_Toc160175152)

[2.4.3 Odwodnienia wykopów. 46](#_Toc160175153)

[2.4.4 Sprzęt. 46](#_Toc160175154)

[2.4.5 Transport. 46](#_Toc160175155)

[2.4.6 Składowanie. 46](#_Toc160175156)

[2.4.7 Wymagania dotyczące konstrukcji i architektury. 47](#_Toc160175157)

[2.4.8 Wymagania dotyczące zakończenia robót. 47](#_Toc160175158)

[2.4.9 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu. 47](#_Toc160175159)

[2.5 Warunki wykonania i odbioru robót. 47](#_Toc160175160)

[2.5.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i wymaganiami Zamawiającego. 47](#_Toc160175161)

[2.5.2 Rozpoczęcie robót, pozwolenia. 47](#_Toc160175162)

[2.5.3 Wykonanie robót. 48](#_Toc160175163)

[2.5.3.1 Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy. 48](#_Toc160175164)

[2.5.3.2 Roboty ziemne. 49](#_Toc160175165)

[2.5.3.3 Roboty montażowe. 49](#_Toc160175166)

[2.5.3.4 Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego. 50](#_Toc160175167)

[2.5.3.5 Dezynfekcja sieci wodociągowej. 50](#_Toc160175168)

[2.5.3.6 Płukanie sieci wodociągowej. 50](#_Toc160175169)

[2.5.3.7 Odtworzenie istniejących nawierzchni. 50](#_Toc160175170)

[2.5.3.8 Kontrola jakości robót. 50](#_Toc160175171)

[2.5.3.9 Odbiory robót. 50](#_Toc160175172)

[2.5.3.10 Rękojmie i instrukcje fabryczne. 52](#_Toc160175173)

[II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA. 52](#_Toc160175174)

[1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z odrębnych przepisów. 52](#_Toc160175175)

[2. Oświadczenia Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. 52](#_Toc160175176)

[3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego. 52](#_Toc160175177)

[4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych. 54](#_Toc160175178)

[4.1 Wyniki badań. 54](#_Toc160175179)

[4.2 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków. 54](#_Toc160175180)

[4.3 Inwentaryzacja zieleni. 55](#_Toc160175181)

[4.4 Ochrona środowiska. 55](#_Toc160175182)

[4.5 Pomiary ruchu drogowego, hałasu, innych uciążliwości. 55](#_Toc160175183)

[4.6 Inwentaryzacje lub dokumentacje obiektów budowlanych. 55](#_Toc160175184)

[4.7 Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne. 55](#_Toc160175185)

[4.8 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej prowadzeniem. 56](#_Toc160175186)

[III. CZĘŚĆ GRAFICZNA. 57](#_Toc160175187)

[IV. CZĘŚĆ TECHNICZNO - FORMALNA. 58](#_Toc160175188)

**NAZWA I ADRES AUTORA OPRACOWANIA**

ENVI-TECH Małgorzata Sielska

ul. Wschodnia 11

05-480 Karczew

# **CZĘŚĆ OPISOWA**

# **Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**

Przedmiotem zamówienia jest realizacja zadania w systemie zaprojektuj i wybuduj pod nazwą: „Przebudowa stacji uzdatniania wody w Wyśmierzycach”. Celem nadrzędnym zamówienia jest osiągnięcie wysokich standardów gospodarki wodnej, z pozyskaniem nowoczesnych technologii ograniczających koszty produkcji i dostaw wody oraz zapewnienie ciągłości dostaw wody do Odbiorców.

Podane w programie funkcjonalno-użytkowym nazwy (znaki towarowe, jeśli się pojawią) 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 budowy SUW.

## **Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.**

Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego odnośnie zaprojektowania i wykonania przebudowy Stacji 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 wykonanie 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.

### **Ogólne założenia.**

**Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w Wyśmierzycach – zadanie 01.**

Przyjęto następujące założenia dotyczące zamówienia:

* zabudowa stacji uzdatniania w modułowym rozwiązaniu konstrukcyjnym, w wykonaniu z płyty warstwowej;
* stacja uzdatniania wody oparta na dwustopniowej filtracji ciśnieniowej o wydajności do 35 m3/h, zapewniająca nominalną wydajność dobową na poziomie 600 m3/d, z możliwością zwiększenia wydajności do wartości maksymalnej na poziomie 700 m3/d;
* układ uzdatniania musi obejmować: mikser statyczny do napowietrzania wody surowej, zbiornik kontaktowy, dwustopniowy modułowy układ filtracji ciśnieniowej, dwuetapowe płukanie zbiorników filtracyjnych – płukanie powietrzem, a następnie wodą, zastosowanie sprężarki i dmuchawy bezolejowej, zestaw pomp sieciowych, system dezynfekcji chemicznej oraz dezynfekcji fizycznej, rozdzielnię;
* orurowanie wewnątrz budynku SUW;
* orurowanie zewnętrzne – rurociągi o długości 2 m od ścian budynku, zakończone kołnierzem lub mufą przyłączeniową;
* instalacja elektryczna wewnątrz budynku SUW;
* przygotowany rury osłonowej typu Arot, zlokalizowanej pod posadzką i fundamentem przeznaczoną do wprowadzenia kabli do budynku SUW z urządzeń pracujących poza budynkiem;
* przygotowanie miejsca na montaż paczkowarki wraz z zapewnieniem wymaganych przyłączy, zgodnie z wytycznymi Wykonawcy zadania 02;
* wszystkie zamontowane urządzenia mające kontakt z woda pitną powinny posiadać atest PZH dopuszczający dane urządzenie / element do kontaktu z woda przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

**Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w Wyśmierzycach – zadanie 02.**

Przyjęto następujące założenia dotyczące zamówienia:

* modernizacja obecnie pracujących ujęć głębinowych, związana z wymianą pomp głębinowych w studniach nr 1 i nr 2 na nowe, pracujące na falowniku, wykonaniem obudowy studni głębinowej oraz doprowadzeniem nowych kabli zasilających i sterowniczych do SUW;
* wykonanie rurociągów zewnętrznych na odcinkach: SUW – zbiorniki retencyjne, zbiorniki retencyjne – SUW, SUW – zbiornik popłuczyn, zbiornik popłuczyn – kanalizacja sanitarna; miejsce styku rurociągów wchodzących i wychodzących z SUW – wyprowadzone rurociągi zakończone kołnierzami lub mufami przyłączeniowymi;
* wykonanie nowego zbiornika retencyjnego o pojemności 200 m3 wraz z opomiarowaniem;
* wykonanie nowego zbiornika popłuczyn;
* ~~zabezpieczenie ciągłości dostaw wody do odbiorców w sytuacjach awaryjnych, dzięki zastosowaniu paczkowarki wody pitnej; paczkowarkę należy zamontować w budynku SUW, w miejscu przygotowanym przez Wykonawcę budynku, na podstawie wytycznych przekazanych przez Wykonawcę etapu 02;~~
* zagospodarowanie terenu;
* wszystkie zamontowane urządzenia mające kontakt z woda pitną powinny posiadać atest PZH dopuszczający dane urządzenie / element do kontaktu z woda przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

**Budowa nowej studni głębinowej wraz z infrastrukturą – zadanie 03.**

Przyjęto następujące założenia dotyczące zamówienia:

* zaprojektowanie nowej studni głębinowej nr 3 wraz z uzyskaniem stosownych decyzji i pozwoleń;
* wykonanie odwiertu nowej studni głębinowej nr 3;
* uzbrojenie studni i zabudowa nowej pompy głębinowej w studni nr 3;
* ułożenie nowego rurociągu tłocznego na odcinku studnia głębinowa – rurociąg tłoczny do budynku SUW z istniejących studni;
* wykonanie obudowy studni głębinowej, montaż pompy głębinowej i doprowadzenie nowych kabli zasilających i sterowniczych do SUW;
* uruchomienie studni.

### **Zakres wszystkich prac do wykonania w ramach zamówienia.**

Określenie przedmiotu oraz zakresu zamówienia w formie zaprojektuj i wybuduj obejmuje w szczególności:

**Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w Wyśmierzycach – zadanie 01:**

* wykonanie dokumentacji technicznej niezbędnej do uzyskania pozwolenie na budowę SUW,
* uzyskanie pozwolenia na budowę,
* budowa budynku SUW,
* dostawa i montaż kompletnej technologii uzdatniania wody o wydajności 35 m3/h z zachowaniem możliwości rozbudowy do wydajności 50 m3/h,
* wyprowadzenie rurociągów technologicznych (woda surowa, woda uzdatniona, popłuczyny, kanalizacja) co najmniej 2 m od budynku SUW, rurociągi zakończone kołnierzem lub mufą przyłączeniową,
* wykonanie instalacji elektrycznej wewnątrz budynku oraz wykonanie rury osłonowej typu Arot, zlokalizowanej pod posadzką i fundamentem przeznaczoną do wprowadzenia kabli do budynku SUW z urządzeń pracujących poza budynkiem,
* uruchomienie urządzeń,
* przeprowadzenie szkolenia,
* współpraca i koordynacja prac z wykonawcą zadania 02 i 03.

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, kosztów i ryzyka, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do przygotowania projektu jak i prowadzenia robót budowlanych, 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. Poświadczenie należy załączyć do oferty na etapie przedmiotowych środków dowodowych. Brak dokonania wizji lokalnej lub niezłożenie poświadczenia o odbyciu wizji stanowi podstawę do odrzucenia oferty.

**Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w Wyśmierzycach – zadanie 02:**

* wykonanie dokumentacji technicznej niezbędnej do uzyskania pozwolenie na budowę,
* uzyskanie pozwolenia na budowę,
* wymiana pomp głębinowych w istniejących studniach nr 1 i 2,
* montażem obudów studziennych dla istniejących studni nr 1 i 2,
* doprowadzenie kabli sterowniczych i zasilających od studni 1 i 2 do budynku SUW, miejsce styku – rozdzielnia w budynku SUW (sposób wprowadzenia kabli do budynku – rura osłonowa typu Arot, zlokalizowana pod posadzką i fundamentem, wykonana w zadaniu 01),
* wykonanie rurociągów zewnętrznych w obrębie działki na odcinkach: studnie głębinowe – budynek SUW, budynek SUW – zbiorniki retencyjne, zbiorniki retencyjne – budynek SUW, budynek SUW – zbiornik popłuczyn, zbiornik popłuczyn – kanalizacja sanitarna. W przypadku rurociągów powiązanych z budynkiem SUW miejscem styku dla zadania 01 i 02 jest pierwszy kołnierz lub mufa przyłączeniowa zlokalizowana co najmniej 2 m od budynku SUW;
* budowa nowego zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej,
* wykonanie nowego zbiornika popłuczyn,
* ~~dostawa i montaż paczkowarki wody pitnej,~~
* dostawa i montaż instalacji dezynfekcji wody,
* utwardzenie i zagospodarowanie terenu,
* uruchomienie urządzeń,
* przeprowadzenie szkolenia,
* współpraca i koordynacja prac z wykonawcą zadania 01 i 03.

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, kosztów i ryzyka, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do przygotowania projektu jak i prowadzenia robót budowlanych, 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. Poświadczenie należy załączyć do oferty na etapie przedmiotowych środków dowodowych. Brak dokonania wizji lokalnej lub niezłożenie poświadczenia o odbyciu wizji stanowi podstawę do odrzucenia oferty.

**Budowa nowej studni głębinowej wraz z infrastrukturą – zadanie 03:**

* wykonanie dokumentacji technicznej niezbędnej do uzyskania pozwolenie na budowę wraz z uzyskanie wymaganych zgód i pozwoleń,
* uzyskanie pozwolenia na budowę,
* wykonanie odwiertu wraz z wymaganym uzbrojeniem,
* montaż pompy głębinowej pracującej na falowniku,
* montaż obudowy studziennej,
* doprowadzenie kabli sterowniczych i zasilających od studni do budynku SUW, miejsce styku – rozdzielnia w budynku SUW (sposób wprowadzenia kabli do budynku – rura osłonowa typu Arot, zlokalizowana pod posadzką i fundamentem, wykonana w zadaniu 01),
* wykonanie rurociągu tłocznego do budynku SUW. Miejscem styku jest pierwszy kołnierz lub mufa przyłączeniowa lub rurociąg tłoczny do budynku SUW z istniejących studni zrealizowany w zadaniu 01,
* utwardzenie i zagospodarowanie terenu wokół otworu studziennego,
* ogrodzenie terenu wokół otworu studziennego, jeżeli studnia znajduje się na odrębnej działce niż obecna stacja uzdatniania wody,
* przeprowadzenie szkolenia,
* współpraca i koordynacja prac z wykonawcą zadania 01 i 02.

Lokalizacja studni głębinowej zostanie wskazana przez inwestora w formie podania numeru działki wraz z przedstawieniem mapy ze wskazanym wstępnym określeniem lokalizacji studni. 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, kosztów i ryzyka, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do przygotowania projektu jak i prowadzenia robót budowlanych, 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. Poświadczenie należy załączyć do oferty na etapie przedmiotowych środków dowodowych. Brak dokonania wizji lokalnej lub niezłożenie poświadczenia o odbyciu wizji stanowi podstawę do odrzucenia oferty.

### **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 spełnieniu 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 powinna być wykonana zgodnie z wymogami projektu technicznego oraz w zwymiarowanych rzutach i przekrojach,
* dokumentacja winna zawierać w szczególności:
* umiejscowienie urządzeń technologicznych,
* rzuty 3D urządzeń wraz z instalacjami w obrębie budynku SUW,
* wyliczenia technologiczne,
* trasy przebiegu rurociągów wewnętrznych oraz rurociągów zewnętrznych,
* projekt zbiornika wody uzdatnionej,
* projekt osadnika wód popłucznych,
* projekt zagospodarowanie terenu.

**Zgody i pozwolenia.**

W ramach przedmiotowej inwestycji należy uzyskać decyzję pozwolenie na budowę.

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

**Położenie administracyjno-geograficzne.**

Stacja uzdatniania wody zlokalizowana będzie na działkach: 858/1, 856/1, 855/1, 857/1, 857/2 w miejscowości Wyśmierzyce.

**Stan formalno-prawny przygotowania inwestycji.**

Właścicielem oraz zarządca działki, na której zlokalizowana będzie Stacja Uzdatniania Wody i której dotyczy przedmiot zamówienia jest Gmina Wyśmierzyce.

**Aktualne zagospodarowanie terenu.**

Przedmiotowa działka jest obecnie zagospodarowana – znajduje się na niej obecnie eksploatowana stacja uzdatniania wody wraz z infrastrukturą.

## **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 oraz 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.

Realizowane zadanie należy zaprojektować przy założeniu osiągnięcia możliwie niskich kosztów eksploatacyjnych przy jednoczesnym zachowaniu możliwie wysokich parametrów jakościowych wody uzdatnionej.

### **Wymagania jakościowe.**

Celem dochowania właściwej jakości technicznej dobranych urządzeń, 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 referencyjnych, na których zamontowane lub montowane urządzenia 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 któregokolwiek wymogu technicznego określonego w PFU w zakresie technologii uzdatniania wody przez oferowane urządzenie lub brak co najmniej jednej referencji, zgodne z minimalnymi wymogami technicznymi zawartymi w Wykazie Głównych Urządzeń, skutkuje odrzuceniem oferty na podstawie niezgodności treści złożonej oferty z warunkami zamówienia.

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

### **Przebudowa stacji uzdatniania wody – zadanie 01.**

Przedmiotową stację uzdatniania wody należy zrealizować na bazie powszechnie stosowanej technologii filtracji ciśnieniowej, z założeniem prowadzenia procesu w sposób naturalny, przy ograniczonym stosowaniu środków chemicznych (dopuszcza się awaryjną dezynfekcję wody uzdatnionej przy użyciu dwutlenku chloru).

Stacja należy zaprojektować i wykonać dla następujących przepływów:

* wydajność nominalna 35 m3/h tj. 700 m3/d (do realizacji w ramach tego zadania)
* zapewnienie możliwości zabudowy urządzeń technologicznych (filtrów) w projektowanej hali dla potencjalnie przyszłej wydajności 50 m3/h tj. 1’000 m3/d (miejsce zabudowy przeznaczone dla filtrów montowanych w przyszłości powinno odpowiadać powierzchni i kontynuacji zabudowy realizowanej w ramach niniejszego zadania zapewniając logiczną unifikację i kontynuację obecnego układu, przy spełnieniu obecnych wymogów z PFU).

#### **Jakość wody surowej i technologia uzdatniania wody.**

Badania wody surowej, przekazane przez Inwestora przedstawiają się następująco:

*Tabela 1. Wyniki badań wody surowej pobranej z obecnie eksploatowanych studni głębinowych.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Badany parametr** | **Jednostka** | **Wymagania** | **Wyniki badań** |
| Azotany | mg/l | 50 | 0,1 |
| Azotyny | mg/l | 0,50 | 0,016 |
| Barwa | mgPt/l | akceptowalna | 12 |
| Chlorki | mg/l | 250 | 6 |
| Jon amonowy | mg/l | 0,50 | 1,12 |
| Mangan | mg/l | 0,05 | 0,07 |
| Mętność | NTU | 1,0 | 3,1 |
| pH | - | 6,5 ÷ 9,5 | 7,4 |
| Utlenialność | mgO2/l | 5 | 2,5 |
| Twardość ogólna | mgCaCO3/l | 60 ÷ 500 | 260 |
| Żelazo | mg/l | 2,00 | 1,87 |

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

* żelazo,
* mangan,
* jon amonowy.

Znaczącym parametrem z punktu widzenia efektywności uzdatniania wody jest odczyn pH, który jest na poziomie 7,4. Przy odczynie wody na takim poziomie, uzdatnianie wody nie powinno stwarzać większych problemów. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że przy takim pH dezynfekcja wody z wykorzystaniem podchlorynu sodu może nie być skuteczna ze względu na wpływ odczynu na właściwości dezynfekujące NaOCl.

#### **Technologia uzdatniania.**

Technologie uzdatniania wody oraz wielkość budynku należy zaprojektować na wydajność 35 m3/h z możliwością rozbudowy do wydajności 50 m3/h. Woda ze studni głębinowych (wydajność pomp sterowana falownikiem) będzie tłoczona do stacji uzdatniania wody – miejscem styku zadania 01 i 02 jest kołnierz / mufa przyłączeniowa zlokalizowana na zewnątrz budynku SUW. Na rurociągu wody surowej, przed pierwszą zasuwą lub przepustnicą należy przewidzieć montaż zaworu bezpieczeństwa. Woda surowa zostanie następnie podana 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 napowietrzaniu następować będzie uzdatnianie wody w dwóch równolegle połączonych modułach filtracyjnych, pracujących w układzie filtracji dwustopniowej. Ze względu na konieczność zapewnienia odpowiedniego stopnia natlenienia wody na każdym z etapów filtracji, wymagana jest możliwość wyposażenia każdego z modułów filtracyjnych w dodatkowy mikser statyczny przed zbiornikiem filtracyjnym drugiego stopnia – mikser musi być wyjmowany, tak aby ułatwiony był proces jego czyszczenia. Płukanie modułów dwuetapowe – najpierw płukanie powietrzem, a następnie płukanie wodą. Woda uzdatniona będzie tłoczona na zbiorniki retencyjne, a następnie poprzez nowy zestaw pomp sieciowych na sieć wodociągową. Przed wyjściem wody na sieć projektowana jest dezynfekcja fizyczna lampą UV oraz dezynfekcja chemiczna dwutlenkiem chloru, produkowanym bezpośrednio przed dozowaniem.

Praca stacji w nowym układzie technologicznym powinna być w pełni automatyczna, z możliwością zdalnego sterowania. Jedynymi czynnościami wymaganymi od obsługi (poza dozorem i bieżącą konserwacją urządzeń wymaganą w DTR tych urządzeń) powinny być prace związane z okresowym przygotowywaniem roztworów reagentów w miarę ich wykorzystania w procesie technologicznym.

#### **AKPiA i zasilanie.**

Stacja uzdatniania wody musi być wyposażona w rozdzielnię RG wraz z wymaganym wyposażeniem zasilającym wszystkie urządzenia SUW. Rozdzielnia powinna znajdować się w budynku SUW. Należy podłączyć wszystkie kable zasilające na odcinkach rozdzielnia – urządzenia elektryczne.

Sterowanie urządzeniami będzie się odbywać z rozdzielni Technologicznej TR wyposażonej w sterownik PLC oraz panel operatorski o przekątnej ekranu co najmniej 15”. Rozwiązania w zakresie AKPiA powinny zapewnić pełny monitoring parametrów technologicznych SUW, automatyczną pracę instalacji oraz zdalny monitoring parametrów pracy.

#### **Zabudowa Stacji Uzdatniania Wody.**

Budynek SUW należy wykonać w technologii szkieletowej z pokryciem dachowym oraz ściennym w wykonaniu z płyt warstwowych PIR. W zależności od doboru technologii budynek powinien być posadowiony na płycie monolitycznej lub fundamencie. W obu przypadkach wymagane jest zastosowanie podwaliny (podmurówki) o wysokości min. 25 cm ponad poziom terenu.

#### **Pomieszczenie sanitarne.**

W ramach zadania należy zaprojektować pomieszczenie sanitarne, w którym będzie znajdowała się ubikacja oraz umywalka.

#### **Pomieszczenie chlorowni.**

W ramach zadania należy zaprojektować pomieszczenie, w którym zostanie zamontowany generator dwutlenku chloru. Pomieszczenie to powinno posiadać odrębne – zewnętrzne drzwi wejściowe, a samo pomieszczenie powinno być wyposażone w wentylację grawitacyjną i mechaniczną, oczomyjkę, umywalkę z kranem oraz odrębny odpływ z kratki podłogowej do studzienki neutralizacyjnej.

#### **Gospodarka popłuczynami.**

Wody popłuczne z procesu uzdatniania wody będą odprowadzane kanalizacją technologiczną do odstojnika wód popłucznych, odbierającego chwilowy napływ wód przed ich dalszym odprowadzeniem. Zbiornik popłuczyn nie stanowi zakresu niniejszego zadania, zbiornik będzie realizowany w zadaniu nr 02.

### **Przebudowa stacji uzdatniania wody – zadanie 02.**

#### **Ujęcie wody.**

Woda surowa ujmowana będzie z istniejących studni głębinowych (studnia 1 i studnia 2).

W ramach przebudowy obiektu przewiduje się wymianę pomp głębinowych wraz z rurami tłocznymi oraz zabudowę nowych obudów studziennych. Należy również przewidzieć ułożenie nowych rurociągów tłocznych wody surowej do SUW. W ramach zadania należy także przewidzieć wymianę kabli zasilających i sterowniczych agregatów pompowych. Wydajność pomp głębinowych będzie sterowana falownikami.

#### **Retencja wody.**

Ze względu na fakt, że obecnie eksploatowana stacja uzdatniania wody posiada zbyt małą retencję, planowane jest wyposażenie SUW w nowy zbiornik retencyjny wody uzdatnionej 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.

#### **Rurociągi międzyobiektowe.**

Na terenie SUW przewiduje się wymianę / ułożenie następujących rurociągów:

* rurociągi wody surowej na odcinku studnie nr 1 i 2 – budynek SUW;
* rurociągi wody uzdatnionej na odcinku budynek SUW – zbiorniki wody uzdatnionej,
* rurociąg wody uzdatnionej na odcinku zbiornik wody uzdatnionej budynek SUW,
* rurociągi tłoczne do odbiorców na odcinku budynek SUW – sieci wodociągowe (do granicy ogrodzenia),
* rurociąg wód popłucznych na odcinku budynek SUW – osadnik wód popłucznych,
* rurociąg wód popłucznych na odcinku osadnik wód popłucznych – kanalizacja sanitarna.

Miejsce styku zadania 01 i 02: połączenie kołnierzowe lub mufowe poszczególnych rurociągów zlokalizowanych ok. 2m od krawędzi ściany budynku SUW.

#### **Odstojnik wód popłucznych.**

W ramach zadania należy wykonać nowy odstojnik wód popłucznych wraz z ewentualną przepompownia i z rurociągami przyłączeniowymi do kanalizacji, którego zadaniem będzie odbiór chwilowego napływu wód przed ich dalszym odprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej.

#### **~~Paczkowarka wody pitnej.~~**

~~W celu zabezpieczenia ciągłości dostaw wody pitnej do odbiorców w sytuacjach awaryjnych, stacja uzdatniania wody musi być wyposażona w paczkowarkę wody uzdatnionej, która będzie wykorzystywana do pakowania wody w foliowe woreczki. Paczkowarkę należy zamontować w budynku SUW, w miejscu przygotowanym przez Wykonawcę SUW. Wytyczne dotyczące wymagań technicznych do montażu należy przekazać Wykonawcy zadania związanego z budową budynku na etapie tworzenia dokumentacji projektowej. Jeśli wytyczne nie zostaną przekazane w wymaganym terminie, Wykonawca wykona przeróbek na SUW na własny koszt.~~

#### **Drogi wewnętrzne i chodniki.**

W ramach przedmiotowej inwestycji w obrębie ogrodzonego terenu SUW należy wykonać niezbędne drogi dojazdowe i manewrowe do budynku SUW z wykorzystaniem tłucznia drogowego wraz z obrzeżami betonowymi.

### **Budowa nowej studni głębinowej wraz z infrastrukturą – zadanie 03.**

#### **Wykonanie nowej studni głębinowej.**

Projektowana studnia będzie pracowała dla ujęcia Wyśmierzyce jako trzecia studnia głębinowa. Projekt zakłada wykonanie studni systemem okrętno-udarowym i zastosowanie relatywnie długiej części czynnej filtra w postaci filtra szczelinowego. Studnię należy wykonać w miejscu wyznaczonym przez Zamawiającego. Zamawiający dokona wyboru miejsca wykonania nowej studni głębinowej na podstawie badań wykonanych we własnym zakresie. Nowa studnia głębinowa musi być wyposażona w pompę głębinową o wydajności i wysokości podnoszenia dostosowanej do wymaganych parametrów. Dodatkowo nową studnię należy wyposażyć w obudowę studzienną, a kable zasilające i sterownicze należy doprowadzić do sterowni w budynku SUW.

#### **Rurociągi międzyobiektowe.**

W ramach zadania należy wykonać rurociąg wody surowej, którym woda będzie tłoczona od nowo wykonanej studni głębinowej do budynku SUW (miejscem styku będzie wejście do hali filtrów). Miejsce styku: rurociąg wykonany przez Wykonawcę SUW, zakończony kołnierzem lub mufą przyłączeniową.

# **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.

## **Wymagania techniczne dotyczące przebudowy SUW – zadanie 01.**

### **Technologia uzdatniania.**

**Zawór bezpieczeństwa.**

Ze względu na maksymalną wysokość podnoszenia pomp głębinowych, 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 ukierunkować na zewnątrz budynku do rurociągu kanalizacyjnego.

Zawór bezpieczeństwa powinien spełniać następujące wymagania techniczno-jakościowe:

* typ: pełnoskokowy, sprężynowy, z dzwonem wspomagającym,
* membrana: tak,
* wydajność: min. 50 m3/h,
* temperatura zrzutowa: 10°C,
* ciśnienie zrzutowe: min. 7,0 bar,
* ciśnienie początku otwarcia: ok. 6 bar,
* przeciwciśnienie: 1 bar,
* współczynnik przyrostu ciśnienia: nie wyższy niż 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 oraz kartę katalogową, potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych 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.

Mikser statyczny powinien spełniać następujące parametry techniczno-jakościowe:

* typ: mikser statyczny,
* ilość: 1 szt. przed aeratorem + miksery będące integralna częścią każdego modułu filtracyjnego,
* ciśnienie maksymalne: max. 6 bar,
* strata ciśnienia: max 0,5 bar,
* długość wkładu mieszającego: nie mniejsza niż 800 mm,
* układ wkładu mieszającego: min. 8 szykan,
* przepływ nominalny: 35 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. oś wlotu zlokalizowana do osi wylotu pod katem prostym) z wyjmowanym wkładem mieszającym umożliwiający 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 ± 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 oraz kartę katalogową, potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych urządzenia należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

**Zbiornik kontaktowy – aerator.**

Po wyjściu z mieszacza statycznego woda będzie trafiać na zbiornik kontaktowy (aerator). Jest to zbiornik ciśnieniowy, którego zadaniem jest zapewnienie odpowiedniego czasu kontaktu wody z powietrzem. Czas kontaktu powinien wynosić ok. 5 minut, zatem dla wydajności 50 m3/h układ powinien być wyposażony w zbiornik o objętości nie mniejszej niż 4,0 m3, przy czym należy uwzględnić około 10% zapas (w zbiorniku może następować wytrącanie się żelaza, które będzie powodowało zmniejszenie się objętości i tym samym skrócenie czasu kontaktu).

Zbiornik kontaktowy powinien spełniać następujące wymagania techniczno-jakościowe:

* ilość: 1 szt.,
* typ: aerator pionowy, ciśnieniowy,
* pojemność: min. 4 m3,
* średnica nominalna: min. 1’400 mm,
* maksymalne ciśnienie pracy: nie wyższe niż 6 bar,
* właz rewizyjny boczny,
* wykonanie: stal nierdzewna,
* zabezpieczenie antykorozyjne zbiornika: zewnętrzne i wewnętrzne,
* odpowietrzenie zbiornika ręczne i automatyczne,
* automatyczny zawór odpowietrzający powinien być rozbieralny w celu jego okresowego czyszczenia bez konieczności jego demontażu ze zbiornika.

Zbiornik kontaktowy jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH, dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH oraz kartę katalogową potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

**Sprężarka.**

Do każdego mieszacza statycznego poprzez zespół dystrybucji powietrza należy doprowadzić sprężone powietrze. Według danych literaturowych, dla wody o zawartości żelaza w przedziale ≤ 5 mgFe/l, niezbędna ilość powietrza w stosunku do objętości uzdatnianej wody powinna wynosić 2%, natomiast dla bezpieczeństwa powinno przyjąć się wartość na poziomie 10%. Sprężone powietrze będzie wykorzystywane również do obiegu zasilania przepustnic z napędem pneumatycznym.

Sprężarka powinna spełniać następujące wymagania techniczno-jakościowe:

* ilość: 1 szt.,
* typ: sprężarka bezolejowa, spiralna,
* ciśnienie robocze maksymalne: min. 8 bar,
* wydajność przy ciśnieniu roboczym maksymalnym: nie mniej niż 0,59 m3/min,
* moc znamionowa silnika: max. 5,5 kW,
* klasa efektywności: min. IE9,
* poziom hałasu nie wyższy niż 60 dB (wymagana jest obudowa dźwiękochłonna),
* licznik czasu pracy urządzenia,
* system chłodzenia powietrzem,
* system automatycznego wyłączenia po osiągnięciu wymaganego ciśnienia roboczego,
* sprężarka powinna posiadać integralny kanał dolotowy powietrza ssącego, wyprowadzony na zewnątrz budynku SUW.

Wymagane parametry techniczne dla instalacji sprężonego powietrza:

* zbiornik magazynujący sprężone powietrze z obu sprężarek o pojemności min. 250 l,
* elektroniczny spust kondensatu ze zbiornika o wydatku min. 3 m3/min,
* zawór bezpieczeństwa z dopuszczeniem UDT, zamontowany na odcinku zbiornik magazynujący – rozdzielacz powietrza,
* osuszacz ziębniczy sprężonego powietrza, zamontowany na odcinku zbiornik magazynujący – filtr koalescencyjny; osuszacz o wydajności dla punktu rosy 5°C min. 100 l/s przy stracie ciśnienia max. 0,25 bar lub dla punktu rosy 3°C min. 85 l/s przy stracie ciśnienia max. 0,20 bar,
* filtr koalescencyjny zamontowany na odcinku osuszacz ziębniczy – instalacja zasilająca napędy przepustnic pneumatycznych.

Sprężarka jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH, dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH oraz kartę katalogową potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

**Zespół dystrybucji powietrza.**

Sprężone powietrze doprowadzane będzie ze sprężarki do mikserów statycznych przy wykorzystaniu zespołu dystrybucji powietrza. Podstawowym zadaniem jednostki będzie regulacja, załączanie i pomiar przepływu powietrza. Na każdym przewodzie doprowadzającym powietrze do urządzenia muszą zostać zamontowane: reduktor ciśnienia, przepływomierz termiczny oraz zawory kulowe do regulacji strumienia powietrza. Wymagane jest, aby wszystkie elementy zostały zamontowane na jednym stelażu.

Zespół dystrybucji powietrza powinien spełniać następujące wymagania techniczne:

* ilość: 1 szt.,
* liczba sekcji urządzenia: zgodna z ilością zastosowanych mikserów statycznych,
* wydajność nominalna dla każdej sekcji:3,0 Nm3/h ± min. 50%,
* pomiar przepływu każdej z sekcji: przepływomierz termiczny,
* każda z sekcji wyposażona w odrębny zawór redukcji ciśnienia z manometrem, elektrozawór do okresowego odcinania dopływu powietrza, zawór regulacyjny, zawór odcinający za przepływomierzem, by-pass z odcięciem dla przepływomierza,
* objętość linii zasilającej powinna zapewniać buforowanie powietrza (akumulator powietrzny),
* linia zasilająca zespół dystrybucji powietrza powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa, manometr ciśnienia wejściowego oraz zawory spustowe do okresowej kontroli zawartości skroplin,
* zespół dystrybucji powietrza powinien posiadać także drugi obieg – obieg zasilania przepustnic, zapewniający awaryjne zasilenie w powietrze przepustnic z napędem pneumatycznym,
* 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 oraz kartę katalogową, potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych urządzenia należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych jako załącznik wykazu głównych urządzeń.

**Moduł filtracyjny.**

Filtracja wody będzie odbywać się przy wykorzystaniu klasycznej dwustopniowej filtracji ciśnieniowej, przy użyciu kompletnych modułów filtracyjnych. Układ dwóch zbiorników ciśnieniowych połączonych szeregowo tworzyć będzie jeden kompletny moduł filtracyjny. Jako złoże modułu filtracyjnego zostanie wykorzystany antracyt, piasek oraz złoże katalityczne o odpowiednich parametrach. Moduł filtracyjny zostanie wyposażony w integralny panel informacyjny, informujący użytkowania o aktualnym stanie pracy modułu filtracyjnego. 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 dwustopniowa,
* wydajność układu filtracji 35 m3/h z przewidziana możliwością rozbudowy do 50 m3/h,
* prędkość filtracji – nie wyższa niż 9,0 m/h.

Moduły filtracyjne powinny spełniać następujące wymagania techniczno-jakościowe:

* ilość modułów: min 2 szt.,
* ilość zbiorników modułu filtracyjnego: 2 szt./moduł,
* średnica zbiornika: min. 1’600 mm,
* włazy rewizyjne: zasypowy górny, boczny i dolny,
* zawór odpowietrzający na każdy zbiornik,
* układ zbiorników w module pracujący w układzie filtracji dwustopniowej,
* 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 przez dany moduł, ciśnienie wody surowej przed każdym zbiornikiem, ciśnienie wody uzdatnionej po każdym zbiorniku, sygnalizację stanu modułu (postój, filtracja, płukanie wodne, płukanie powietrzne),
* dno drenażowe zbiorników: płaskie, grzybkowe – grzybki z długą nóżką, ze szczeliną podłużną, pozwalającą równomiernie rozprowadzić medium płuczące po całym dnie drenażowym, dno drenażowe wzmacniane, dysze z tworzywa sztucznego (PP) ze szczeliną o szerokości s = 0,3 ÷ 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 spuście 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. Przyłącze kurka DN 10, obsługa za pomocą klucza imbusowego.

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

Dla zbiorników filtracji I stopnia.

* podsypka: żwir filtracyjny o uziarnieniu 8,0 ÷ 16,0 mm i wysokości nie mniejszej niż 10 cm,
* podsypka: żwir filtracyjny o uziarnieniu 4,0 ÷ 8,0 mm i wysokości nie mniejszej niż 10 cm,
* podsypka: żwir filtracyjny o uziarnieniu 2,0 ÷ 4,0 mm i wysokości nie mniejszej niż 10 cm,
* złoże filtracyjne: piasek filtracyjny o uziarnieniu 0,6 ÷ 0,8 mm, zastosowane złoże 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 1’600±10% g/dm3,
* złoże filtracyjne: antracyt filtracyjny o uziarnieniu 0,8 ÷ 2,0 mm, zastosowane złoże 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 800±5% g/dm3.

Dla zbiorników filtracji II stopnia.

* podsypka: żwir filtracyjny o uziarnieniu 8,0 ÷ 16,0 mm i wysokości nie mniejszej niż 10 cm,
* podsypka: żwir filtracyjny o uziarnieniu 4,0 ÷ 8,0 mm i wysokości nie mniejszej niż 10 cm,
* podsypka: żwir filtracyjny o uziarnieniu 2,0 ÷ 4,0 mm i wysokości nie mniejszej niż 10 cm,
* złoże filtracyjne: złoże katalityczne (masa katalityczna lub braunsztyn lub piroluzyt) o uziarnieniu 0,35 ÷ 0,85 mm, zastosowane złoże 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±5% g/dm3,
* złoże filtracyjne: piasek filtracyjny o uziarnieniu 0,6 ÷ 0,8 mm, zastosowane złoże 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 1’600±10% g/dm3.

Celem optymalizacji kosztów eksploatacyjnych, wykorzystane złoże musi być użytkowane przez jak najdłuższy czas, bez konieczności jego wymiany. W związku z tym każde ze złóż musi charakteryzować się odpowiednimi parametrami. Celem ich potwierdzenia należy załączyć do oferty na etapie składania 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. Na etapie tworzenia dokumentacji projektowej, Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany sposobu zasypania zbiorników filtracyjnych, pod warunkiem zachowania odpowiednich wysokości stref odżelaziania i odmanganiania. Należy pamiętać, że podczas procesu płukania, złoże 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 należy zasypać i wyrównać. Kolejność i granulacja poszczególnych złóż modułu filtracyjnego zgodna z założeniami projektu technologicznego. Po zasypaniu zbiorników należy je wypłukać oraz zdezynfekować, zgodnie z procedurami.

Orurowanie modułu filtracyjnego należy dobrać w oparciu o prędkość przepływu wody równą 1÷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.

Moduł filtracyjny sterowane będą automatycznie, natomiast armaturę na poszczególnych rurociągach stanowić będą:

* rurociąg doprowadzający wodę do modułu – przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej, międzykołnierzowa z napędem pneumatycznym dwustronnego działania (tryb zamknij/otwórz), z czasem zamykania i otwierania w zakresie 3,5 ± 1,5 s,
* rurociąg odprowadzający wodę uzdatnioną z modułu – przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej, międzykołnierzowa z napędem pneumatycznym dwustronnego działania (tryb zamknij/otwórz), z czasem zamykania i otwierania w zakresie 3,5 ± 1,5 s, kurek probierczy ½”,
* rurociąg doprowadzający wodę do płukania – przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej, międzykołnierzowa z napędem pneumatycznym dwustronnego działania (tryb zamknij/otwórz), z czasem zamykania i otwierania w zakresie 3,5 ± 1,5 s,
* rurociąg odprowadzający popłuczyny – przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej, międzykołnierzowa z napędem pneumatycznym dwustronnego działania (tryb zamknij/otwórz), z czasem zamykania i otwierania w zakresie 3,5 ± 1,5 s,
* rurociąg doprowadzający powietrze do płukania – przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej, międzykołnierzowa z napędem pneumatycznym dwustronnego działania (tryb zamknij/otwórz), z czasem zamykania i otwierania w zakresie 3,5 ± 1,5 s, zawór zwrotny kulowy.

Napędy oraz samo sterowanie powinny zostać dobrane w taki sposób, aby nie następowało ich przesterowywanie w stanach awaryjnych, np. w przypadku braku zasilania czy też obniżeniu ciśnienia powietrza zasilającego układ napędowy. Każda z przepustnic sterowanych pneumatycznie musi posiadać wyłączniki krańcowe przesyłające sygnał o aktualnym położeniu do systemu sterowania.

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

Przewiduje się następujące opomiarowanie modułów:

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

Dodatkowe parametry mierzone w trakcie pracy modułów:

* czas pracy od ostatniego płukania,
* objętość przefiltrowanej wody przez złoże 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 postawie do oceny długości cyklu filtracyjnego oraz inicjacji procesu płukania każdego modułu. 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 zasilić, 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 z napędem pneumatycznym odbywać się będzie w dwojaki sposób:

* automatycznie: zgodnie z programem sterowania pracą modułów filtracyjnych i ich płukaniem,
* ręcznie: z poziomu napędów każdej z przepustnic przez operatora Stacji Uzdatniania Wody.

Przejście na płukanie ręczne odbywać się będzie tylko na SUW. Płukanie modułów będzie inicjowane automatycznie (względem objętości przefiltrowanej wody) z możliwością ręcznego płukania modułów filtracyjnych. Szczegóły algorytmów zostaną ustalone na etapie implementacji programu sterowniczego. 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 filtry (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 zastanie 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 rozruch należy uwzględnić następujące dane:

* pojemność masowa złoża: około 2500 g/m2,
* średnią zawartość żelaza w wodzie surowej,
* współczynnik przeliczeniowy żelaza rozpuszczonego na wytrącone: 1,9.

Wyznaczona objętość wody będzie bezpośrednią wytyczną inicjującą lub wspomagającą inicjację ręczną procesu płukania modułu filtracyjnego. Objętość ta będzie stanowiła podstawę do podjęcia decyzji o płukaniu modułu filtracyjnego, przy założeniu, że okres pomiędzy płukaniami danego modułu filtracyjnego nie będzie dłuższy niż 5 dni. Moduły filtracyjne będą płukane kolejno, na podstawie opracowanego harmonogramu. Zgodnie ze wstępnym programem sterującym inicjacja procesu płukania odbywać się będzie ręcznie, ale samo płukanie już w trybie kaskadowym. Jeśli płukanie odbywać się będzie w automacie, wówczas inicjacja procesu płukania będzie się równała z płukaniem modułów filtracyjnych w określonej kolejności, zależnej od ustalonego programu, sterującego całym procesem. W przypadku przejścia na ręczny proces płukania możliwe będzie tylko i wyłącznie ręczne płukanie modułów filtracyjnych w dowolnej kolejności, co nie będzie wpływać na skasowanie licznika objętości wody bądź czasu pomiędzy płukaniami (czas ten będzie dalej liczony, co spowoduje płukanie modułu filtracyjnego wcześniej wypłukanego ręcznie, nawet jeśli czas ten będzie się różnił nieznacznie).

Moduł filtracyjny jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH, dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH oraz kartę katalogową potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych urządzenia należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych jako załącznik wykazu głównych urządzeń.

**Dmuchawa.**

Skuteczne płukanie zaproponowanych złóż uzyskuje się przy intensywności płukania powietrzem w granicach 13,0 ÷ 17,0 l/m2s = 46,8 ÷ 61,2 m3/m2h. Przy założeniu wykorzystania modułów filtracyjnych o średnicy zbiorników równej 1’600 mm, będzie to odpowiadało wydajności urządzenia na poziomie:

Dmuchawa powinna spełniać następujące wymagania techniczno-jakościowe:

* typ dmuchawy: wyporowa, bezolejowa,
* ilość: min. 1 sztuka,
* wydajność: min. zakres 94 ÷ 123 m3/h,
* nadciśnienie tłoczenia za zaworem zwrotnym: min. 750 mbar,
* moc: max. 6 kW,
* silnik elektryczny w klasie min. IE3,
* prędkość obrotowa silnika regulowana przy użyciu falownika wg nastaw obsługi / serwisu,
* filtr powietrza z adsorpcyjnym tłumikiem hałasu na ssaniu,
* manometr ciśnienia tłoczenia.

Wszystkie elementy elektryczne i sygnalizacyjne, wymagane do poprawnej pracy urządzenia, należy podłączyć i zasilić, 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 poprawność 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 pneumatycznym, 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 oraz kartę katalogową potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych urządzenia należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

**Pompa płuczna.**

Skuteczne płukanie zaproponowanych złóż wodą uzyskuje się przy intensywności płukania w granicach 10,0 ÷ 15,0 l/m2s = 36,0 ÷ 54,0 m3/m2h, realizowanego przy użyciu pompy płuczącej. Przy założeniu wykorzystania modułów filtracyjnych o średnicy zbiorników równej 1’600 mm, będzie to odpowiadało wydajności urządzenia na poziomie:

Pompa płuczna do płukania filtrów powinna spełniać następujące wymagania techniczno-jakościowe:

* ilość: min 1 szt.,
* typ: pompa pozioma,
* zakres wydajności: min. 72 ÷ 109 m3/h,
* wydajność nominalna w punkcie pracy: nie mniej niż 118 m3/h,
* wysokość podnoszenia w punkcie pracy: nie mniej niż 17,5 mH2O,
* sprawność urządzenia (w odniesieniu do parametrów w punkcie pracy): nie mniej niż 78%,
* medium: woda pitna,
* wykonanie silnika: min. IE3,
* nominalna moc silnika: nie więcej niż 8,0 kW,
* sterowanie wydajnością pompy poprzez falownik,
* materiał: wał i wirnik – stal nierdzewna, obudowa pompy – żeliwo szare.

Wszystkie elementy elektryczne i sygnalizacyjne, wymagane do poprawnej pracy urządzenia, należy podłączyć i zasilić, 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 płuczącej:

* 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 AlSl 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 oraz kartę katalogową potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych urządzenia należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

**Zbiornik wody do płukania.**

Woda do płukania filtrów będzie pochodziła ze zbiornika wody do płukania, którego objętość będzie pozwalała na wypłukanie przynajmniej jednego zbiornika filtracyjnego przy wykorzystaniu wody surowej lub wody uzdatnionej, przez czas około 4 minut (wymagane jest zweryfikowanie czasu na etapie rozruchu instalacji i w początkowym okresie eksploatacji SUW).

Zbiornik wody do płukania powinien spełniać następujące wymagania techniczno-jakościowe:

* ilość: 1 szt.,
* materiał: PE,
* pojemność: min. 9 m3,
* przyłącza: zasilanie, odbiór, przelew, wentylacja.

Zbiornik wody jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH, dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH oraz kartę katalogową potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych urządzenia należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

**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.

W ramach realizacji zadania zastosowana zostanie zarówno dezynfekcja chemiczna jak i dezynfekcja fizyczna. Prowadzenie procesu dezynfekcji chemicznej odbywać się będzie przy wykorzystaniu dwutlenku chloru, który będzie produkowany bezpośrednio na SUW, przy użyciu generatora. Zestaw do produkcji dwutlenku chloru zlokalizowany zostanie w osobnym, odpowiednio zaadaptowanym pomieszczeniu chlorowni. Za zestawem pomp sieciowych zostanie zainstalowana lampa UV.

**Generator dwutlenku chloru.**

Wymaga się dostarczenia generatora dwutlenku chloru służącego do wytworzenie wodnego roztworu ClO2, wykorzystywanego do dezynfekcji wody pitnej. Generator powinien posiadać wydajność produkcyjną w zakresie do 20 gClO2/h i składać się co najmniej z następujących podzespołów:

* generator powinien posiadać wydajność produkcyjna w zakresie od 3 ÷20 gClO2/h,
* otrzymanie dwutlenku chloru powinno nastąpić w wyniku reakcji rozcieńczonych reagentów tj. kwasu solnego o stężeniu 9,0% i chlorynu sodu o stężeniu 7,5%. Na wejściu wężyków zasilających każdego z reagentów do reaktora powinien być zamontowany zawór zwrotny zabezpieczający przed zwrotnym wypływem ClO2. Wymaga się, aby reaktor wykonany był z PVC o grubości ścianek co najmniej 10 mm. W celu otrzymania właściwej jakości ClO2 konstrukcja reaktora powinna zapewniać 15 ± 5 minutowy czas reakcji. Otrzymany dwutlenek chloru powinien być rozcieńczony do maksymalnego stężenia 2,0 g/l. Na czas prac serwisowych, reaktor powinien posiadać możliwość ręcznego płukania wodą,
* co najmniej dwóch bezciśnieniowych zbiorników magazynowych, do których przelewany będzie rozcieńczony roztwór dwutlenku chloru. Zbiorniki powinny być połączone szeregowo elektrozaworem. Łączna pojemność zbiorników nie może być mniejsza niż 5 l, tak aby zapewniony był bufor pokrywający nierówności rozbiorów wody. Zbiorniki powinny być wykonane z materiału przeźroczystego, tak aby możliwa była bezpośrednia kontrola poziomu cieczy wewnątrz każdego zbiornika. Każdy z pojemników musi być wyposażony w sondy poziomu, umożliwiające sekwencyjną pracę urządzenia oraz stanowiące ochronę przed suchobiegiem pompki. Celem ograniczenia powstawania chlorynów i chloranów, urządzenie powinno być zaprojektowane w ten sposób, aby następował równomierny pobór cieczy tj. aby przelew cieczy ze zbiornika górnego do zbiornika dolnego następował dopiero po osiągnięciu minimalnego poziomu roztworu w zbiorniku dolnym,
* absorbera wykonanego z przeźroczystego materiału, zapewniającego neutralizację powstających w wyniku reakcji oparów. Na absorberze powinna znajdować się informacja o wymaganym poziomie cieczy neutralizującej. Urządzenie powinno posiadać wbudowany licznik cykli i wysyłać informację o konieczności wymiany roztworu środka neutralizującego na nowy,
* dwóch pomp dozujących, przeznaczonych do pobierania reagentów, pracujących przy zasilaniu 230 V / 50 Hz. Pompy powinny być dobrane w taki sposób, aby zapewnić dozowanie reagentów w sposób ciągły, jednorodny i jak najbardziej precyzyjny jak itp. pompy perystaltyczne (nie dopuszcza się zastosowania pomp membranowych). Pompy powinny posiadać możliwość regulacji wydajności pracy. W celu zapewnienia bezpieczeństwa prowadzenia reakcji wymaga się zastosowania oznaczeń, które jednoznacznie określają, który z reagentów jest dozowany przez którą z pomp. Oznaczenia te powinny odnosić się zarówno do pomp, węży dozujących, jak również do zbiorników z reagentami. Urządzenie powinno być zaprojektowane w taki sposób, aby praca pomp perystaltycznych, a tym samym zainicjowanie nowego procesu produkcji dwutlenku chloru, nie była możliwa w przypadku napełnienia obu zbiorników magazynowych,
* dwóch zębatkowych lub elektromagnetycznych przepływomierzy zainstalowanych pomiędzy każdą z pomp a reaktorem w celu bieżącej kontroli wartości przepływu każdego z reagentów (nie dopuszcza się zastosowania czujników przepływu). Przepływomierze powinny być zintegrowane z układem sterowania, aby w przypadku niewłaściwego stosunku reagentów dozowanych do reaktora, proces produkcji został przerwany, a informacja o błędzie była wysyłana do sterownika,
* generator powinien posiadać dwa układy kalibracyjne przeznaczone dla każdego z reagentów, zapewniających sprawdzenie wydajność każdej z pomp dozujących. Każdy układ kalibracyjny powinien być dodatkowo wyposażony w trójdrogowy zawór kulowy oraz wylewkę. Wymaga się, aby pod każdą z wylewek znajdowało się naczynie z podziałką, z możliwością jego wyjęcia w celu opróżnienia. Test kalibracyjny powinien opierać się na porównaniu wskazań z przepływomierza a rzeczywistą ilością cieczy zgromadzoną w naczyniu. Każde z naczyń powinno być przypisane do reagenta i oznaczone,
* dwóch lanc ssących bezpośrednio przykręcanych do oryginalnych zbiorników, poprzez zastosowanie systemowych zakrętek,
* układu sterowania, który powinien być wyposażony w panel dotykowy z kolorowym wyświetlaczem o przekątnej nie mniejszej niż 7”, umożliwiającym ręczne lub automatyczne sterowanie pracą generatora, oraz wyświetlanie ewentualnych alarmów wraz z ich archiwizacją,
* cały generator powinien być przystosowany do montażu naściennego oraz zawierać obudowę zabezpieczającą przed ingerencją osób niepowołanych. Obudowa generatora powinna być wykonana z materiału odpornego na działanie substancji chemicznych tj. PVC lub PE lub kompozyt. Urządzenie powinno posiadać drzwi zamykane na klucz. Drzwi urządzenia powinny być przeszklone, tak aby możliwe było sprawdzenie poprawności działania urządzenia, bez konieczności otwierania drzwi (z uwagi na destrukcyjne działanie promieniowania UV oraz oparów chemicznych nie dopuszcza się przeszkleń wykonanych z tworzyw sztucznych),
* zbiorniki reagentów będą stały na zbiorczej wannie wychwytowej wykonanej z tworzywa sztucznego, odpornego na działanie substancji chemicznych. Zbiorniki muszą znajdować się w jednej wannie, ale osobnych komorach. Każda z komór, od góry musi być zabezpieczona płytą, chroniącą pomieszczenie przed ewentualnymi oparami. Minimalna pojemność każdej z komór nie może być mniejsza niż pojemność danego zbiornika z reagentem i wynosić co najmniej 100 l. Celem ułatwienia wyjmowania i wkładania nowych zbiorników wanna wychwytowa powinna być wyposażona w kółka transportowe i rączki umożliwiające odsunięcie wanny od generatora i przyległej ściany w celu wygodnej wymiany zbiorników.

Generator dwutlenku chloru jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH, dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH oraz kartę katalogową, potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych urządzenia, należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

Nowa instalacja produkcji i dozowania dwutlenku chloru powinna być zamontowana w wyodrębnionym pomieszczeniu chlorowni. Pomieszczenie to powinno posiadać odrębne – zewnętrzne drzwi wejściowe, a samo pomieszczenie powinno być wyposażone:

* wentylacja grawitacyjna i mechaniczna zapewniająca minimum pięciokrotną wymianę powietrza w pomieszczeniu, załączaną automatycznie,
* oczomyjka zamontowana na ścianie,
* odzież BHP,
* umywalka z kranem,
* odrębny odpływ z kratki podłogowej chlorowni do studzienki neutralizacyjnej,
* oznaczenia bezpieczeństwa wraz z oznaczeniem reagentów,

**Lampa UV**

Lampa UV to urządzenie, którego zadaniem jest zapewnienie dezynfekcji fizycznej wody, w wyniku naświetlania jej promieniami UV. Promieniowanie UV zapewnia właściwą dezynfekcję wody tylko i wyłączenie w przypadku zachowania odpowiedniej długości fali, zawartej w przedziale 254 ÷ 265 nm (zakres UVC). Dawka promieniowania dla wody pitnej, zapewniająca skuteczność dezynfekcji nie powinna być niższa niż 400 J/m2, przy czym należy uwzględnić transmitancję wody. Działanie lampy musi być potwierdzone poprzez akredytowaną jednostkę badawczą, OVGW lub DVGW.

Parametry techniczno-jakościowe lampy UV:

* typ: lampa niskociśnieniowa,
* ilość: 1 sztuka,
* dawka promieniowania: na poziomie nie niższym niż 400 J/m2 przez cały okres pracy lampy, dla transmitancji wody max 94% i przepływu filtracji,
* trwałość promienników: nie mniej niż 12’000 h,
* modulacja promieniowania 50/100%,
* reaktor lampy wykonany ze stali nierdzewnej nie gorszej niż 316 L,
* reaktor o pojemności nie mniejszej niż 20 l,
* lampa wyposażona w czujnik natężenia promieniowania UV,
* ilość promienników: nie więcej niż 1 szt.,
* moc maksymalna: 1,0 kW,
* przyłącze kołnierzowe: min. DN 65.

**Zestaw pomp sieciowych.**

Woda ze zbiornika retencyjnego tłoczona będzie do sieci wodociągowej przez zestaw pompowy.

Zestaw pomp sieciowych powinien spełniać następujące wymagania techniczno-jakościowe:

* typ pomp: pionowa, wielostopniowa, in-line,
* nominalny punkt pracy zestawu przy pracy 3 pomp: min. 66 m3/h, przy min. 45 mH2O,
* maksymalny punkt pracy zestawu przy pracy 4 pomp: min. 100 m3/h, przy min. 40 mH2O,
* sprawność w punkcie pracy dla trzech pomp: min. 65%,
* wartość NPSH w punkcie pracy nominalnym: max 2,8 m,
* ilość pomp: min. 4 sztuki,
* moc znamionowa pomp: max 5,5 kW,
* klasa sprawności silników pomp: minimum IE3,
* wyposażenie każdej z pomp: przetwornica częstotliwości, sterownik, przetwornik ciśnienia,
* kolektor pompy: stal nierdzewna AISI 304.

Pompy zestawu należy posadowić 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 zasilić, 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 pompowania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Atest PZH oraz kartę katalogową, potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych urządzenia, należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

**Monitoring jakości wody.**

Na rurociągu wyjściowym wody do sieci, za lampą UV, przewiduje się montaż analizatora wieloparametrowego, którego zadaniem będzie monitorowanie podstawowych parametrów jakościowych wody uzdatnionej. Analizator będzie posiadał dwa niezależne obiegi, zasilające w wodę do pomiarów: obieg wody uzdatnionej kierowanej do zbiornika retencyjnego oraz obieg wody uzdatnionej tłoczonej do sieci. Przełączanie obiegów będzie dokonywane przez obsługę w trybie ręcznym.

Analizator jakości wody powinien spełniać następujące wymagania techniczno-jakościowe:

* analizator przeznaczony do zabudowy naściennej,
* zasilanie: 230 V,
* moc: nie więcej niż 40 W,
* pomiar mętności w zakresie min. 0 ÷ 20 NTU,
* pomiar pH wody w zakresie min. 5 ÷ 10,
* pomiar temperatury wody w zakresie min. 0 ÷ 20°C,
* pomiar tlenu rozpuszczonego w zakresie min. 0 ÷ 5 mgO2/l,
* pomiar dwutlenku chloru w zakresie min. 0 ÷ 2 mg/l,
* wyjścia: RS485, 4 ÷ 20 mA,
* wszystkie sondy pomiarowe zabudowane w ramach jednego analizatora wody.

Analizator jakości wody jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH, dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH oraz kartę katalogową, potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych urządzenia należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

Na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych, wraz z ofertą i wykazem głównych urządzeń, wymagane jest złożenie rzutu 3D (widok z góry) z rozmieszczeniem urządzeń uwzględnionych w niniejszym PFU, znajdujących się wewnątrz budynku SUW.

### **Budynek SUW.**

Budynek powinien spełniać następujące wymagania techniczne:

* fundamenty wykonane jako ławy i stopy fundamentowe żelbetowe lub płyta fundamentowa,
* ściany fundamentowe wykonane z bloczków betonowych o grubości min. 24 cm murowane na zaprawie cementowej lub prefabrykowana podwalina, izolowane dwukrotnie i obustronnie pionowo masa dyspersyjną, zabezpieczone od zewnątrz izolacją termiczną o grubości min. 10 cm w wykonaniu ze styropianu hydrofobizowanego oraz folią kubełkową,
* budynek wykonany w konstrukcji szkieletowej stalowej lub żelbetowej: słupy nośne, dźwigary dachowe, płatwie dachowe, rygle ścienne, stężenia dachowe i ścienne,
* ściany zewnętrzne poszyte płytami warstwowymi spełniającymi następujące wymagania:
* rdzeń z pianki sztywnej,
* pokrycie zewnętrzne płyty w wykonaniu z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo z powłoką poliestrową o kategorii odporności na UV nie gorszej niż RUV2,
* ułożenie poziome z zastosowaniem płyt w dwóch kolorach,
* złącza ukryte (pełne zakrycie łbów śrub mocujących przez płytę górną),
* grubość płyty min. 100 mm,
* szerokość płyty 1’000 mm,
* długość płyty stosownie do długości ściany z ograniczoną ilością połączeń pionowych,
* profilacja zewnętrzna płyty drobna o wysokości skoku przetłoczenia nie większa niż 1 mm i długości skoku pełnego przetłoczenia nie więcej niż 20 mm,
* współczynnik przenikania nie gorszy niż 0,22 W/m2K dla grubości płyty 100mm,
* stopień rozprzestrzeniania ognia NRO, odporność ogniowa nie gorzej niż El 20 – 4,0 m,
* dach poszyty płytami warstwowymi spełniającymi następujące wymagania:
* rdzeń z pianki sztywnej,
* pokrycie zewnętrzne płyty w wykonaniu z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo z powłoką poliestrową o kategorii odporności na UV nie gorszej niż RUV2,
* ułożenie jedno lub dwuspadowe,
* grubość płyty min. 100 mm,
* szerokość płyty 1’000 mm,
* długość płyty stosownie do dachu bez połączeń na szerokości płyty za wyjątkiem jednego połączenia płyt przy dachu dwuspadowym,
* profilacja zewnętrzna płyty trapezowa o wysokości skoku przetłoczenia nie większa niż 40 mm,
* współczynnik przenikania nie gorszy niż 0,22 W/m2K dla grubości płyty 100mm,
* stopień rozprzestrzeniania ognia NRO, odporność ogniowa nie gorzej niż REl 30,
* opaska wokół dachu (wykonana na całym budynku) w kolorze antracytu, z napisem „Stacja Uzdatniania Wody”,
* budynek składający się z pomieszczeń: hala filtrów (pomieszczenie technologiczne) wraz z wydzielonym pomieszczeniem sanitarnym, chlorownia (z osobnym zewnętrznym wejściem),
* wentylacja w hali filtrów grawitacyjna, w chlorowni grawitacyjna i mechaniczna,
* wejście do hali filtrów – brama segmentowa o szerokości min 2,00 m w kolorze antracytowym,
* wejście do chlorowni – drzwi zewnętrzne o szerokości min. 0,90 m w kolorze antracytowym,
* obróbki blacharskie z blachy płaskiej powlekanej, rury spustowe stalowe, wszystko w kolorze antracyt,
* stolarka okienna – PCV w kolorze antracytowym,
* podłoga betonowa wykonana w standardzie zacieranej posadzki przemysłowej z odwodnieniem liniowym,
* instalacja wód popłucznych z hali filtrów w wykonaniu z rur z tworzyw sztucznych,
* instalacja ewentualnego wycieku z chlorowni w wykonaniu z rur z tworzyw sztucznych i szczelnej studzienki neutralizacyjnej.

Na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych, wraz z ofertą i wykazem głównych urządzeń, wymagane jest złożenie propozycji wykonania elewacji zewnętrznej budynku SUW.

### **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,
* długość zabudowy według PN-EN 558-1:2001 szereg 20,
* kołnierz do montażu siłownika zgodny z ISO 5211,
* korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15,
* klapa umieszczona centrycznie,
* wkładka elastomerowa wymienna, zabezpieczona przed przesuwaniem osiowym, wykonana z EPDM, NBR lub FKM,
* przejście wału przez manszetę uszczelnione 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,
* przepustnice przystosowane do montażu napędów pneumatycznych.

Przepustnice 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 jako załącznik wykazu głównych urządzeń.

**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 AlSl 304,
* wszystkie kołnierze połączeniowe wykonane ze stali nierdzewnej nie gorszej niż AlSl 304,
* wszystkie śruby, podkładki, wywijki wykonane ze stali nierdzewnej nie gorszej niż AlSl 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. Przyłącze kurka DN 10, obsługa za pomocą klucza imbusowego.

Kurki należy usytuować na:

* rurociągu wody surowej napowietrzonej,
* rurociągu pomiędzy pierwszym i drugim stopniem filtracji,
* rurociągu wody uzdatnionej przed zbiornikiem retencyjnym,
* rurociągu tłocznym do sieci po zestawie pompowym.

**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 AlSl 304/304L,
* obejmy pełne, zabezpieczające przed przesuwaniem rurociągu,
* pomiędzy obejmą a rurociągiem musi znaleźć się gumowa wyściółka,
* wyściółki na podporach podpierających rurociągi wewnątrz zbiorników (zalanych 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 zblokowanej 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).

### **Wyjścia rurociągów z budynku SUW.**

Wykonawca zadania musi dla rurociągów wody surowej, wody uzdatnionej oraz popłuczyn i kanalizacji sanitarnej wykonać wyjścia rurociągów z budynku SUW. Rurociągi muszą mieć długość co najmniej 2 m, licząc od budynku SUW. Miejsce styku zakończone kołnierzem lub mufą przyłączeniową.

### **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 wyposażona 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 (pomiar urządzeniem przenośnym, będącym na wyposażeniu Wykonawcy). Pompownia sieciowa będzie posiadała swoja integralną szafę zasilająco – 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 rozdzielnia – urządzenia elektryczne. Rozwiązania w zakresie AKPiA powinny zapewniać pełny monitoring podstawowych parametrów technologicznych SUW, automatyczną pracę instalacji oraz 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 15”. 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,
* pompy głębinowe musza 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,
* zbiorniki retencyjne na wodą uzdatniona w swojej formie, kształcie i proporcjach muszą odpowiadać zbiornikom rzeczywistym,
* kreski na panelu musza 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, chloryn sodu NaOCl – fioletowy cienki, kwas solny HCl – pomarańczowy cienki.

Wykonawca zobowiązany jest również do wykonania rury osłonowej typu Arot, zlokalizowanej pod posadzką i fundamentem przeznaczoną do wprowadzenia kabli do budynku SUW z urządzeń pracujących poza budynkiem.

## **Wymagania techniczne dotyczące przebudowy SUW – zadanie 02.**

### **Ujęcie wody.**

Woda surowa ujmowana będzie z istniejących studni głębinowych nr 1 i 2. W ramach przebudowy obiektu przewiduje się wymianę pomp głębinowych we wszystkich studniach wraz z wymianą kabli zasilających i sterowniczych, montażem nowych rur tłocznych i obudów studziennych.

**Pompy głębinowe.**

W ramach przebudowy Stacji Uzdatniania Wody przewiduje się wymianę pomp głębinowych na nowe spełniające wymogi w zakresie wydajności oraz wysokości podnoszenia.

**Studnia głębinowa nr 1 i 2.**

Pompę głębinową w studni należy dobrać dla następujących warunków (dane dla wody czystej, temperatura pracy 4°C):

* wydajność: 50 m3/h,
* zasilanie: 380V, 50 Hz,
* klasa izolacji: min. 155 (F),
* częstotliwość: 50 Hz,
* korpus pompy: wykonany ze staliwa stopowego o gatunku min. 1.4308,
* wirnik: helikoidalny, wykonany ze staliwa stopowego o gatunku min. 1.4308,
* pompa zasilana przez przetwornice częstotliwości regulująca wydajność,
* obroty: 2’900 obr/min,

Na etapie doboru pompy należy sprawdzić w szczególności parametr wysokości podnoszenia pompy w odniesieniu do poziomu leja depresyjnego studni, rzędnej posadowienia budynku, wylotu do zbiornika oraz przyjętej technologii uzdatniania wody.

Pompa głębinowa jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH, dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH oraz kartę katalogową, potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych urządzenia należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

**Rurociąg wody surowej.**

W ramach niniejszego zadania należy zaprojektować i wykonać rurociągi wody surowej na odcinku studnia głębinowa –SUW. Miejsce styku: kołnierz lub mufa przyłączeniowa, oddalona co najmniej 2 m od budynku SUW.

**Kable zasilające i sterownicze.**

W ramach niniejszego zadania należy ułożyć kable zasilające i sterownicze na odcinku rozdzielnia RG SUW – złącze pomp. Kable należy wprowadzić do budynku poprzez przygotowaną przez Wykonawcę budynku SUW rurę osłonową typu Arot.

**Obudowa studni głębinowej.**

W ramach niniejszego zadania dla każdej studni głębinowej należy wykonać obudowę.

Obudowa studni głębinowej powinna spełniać następujące wymagania techniczno-jakościowe:

* kompletna obudowa naziemna ze zbrojoną podstawą,
* podstawa z otworem dostosowanym do zewnętrznej rury studziennej,
* wykonana z tworzywa sztucznego lub kompozytu w kolorze białym lub szarym,
* izolowane termicznie (grubość ocieplenia min. 70 mm) z hermetyczną skrzynką elektryczną i sygnalizacją pracy ogrzewania,
* wyposażona w oświetlenie we wnętrzu obudowy,
* zawiasy i zamek wykonane ze stali nierdzewnej (min. AISI 304),
* głowica studni wykonana ze stali nierdzewnej gatunku AISI 304/304L,
* orurowanie wewnątrz obudowy o średnicy dopasowanej do średnicy i wydajności studni,
* rurociągi wznośne, wykonane ze stali nierdzewnej w gatunku AISI 304/304L, łączone kołnierzowo,
* wypływ wodny DN 50 z zaworem hydrantowym zintegrowanym ze złączem strażackim GZ 52 zlokalizowany przed przepływomierzem oraz za zaworem odcinającym, przed wpięciem do istniejącego rurociągu tłocznego,
* przepustnica międzykołnierzowa z napędem ręcznym i zawór zwrotny międzykołnierzowy,
* zabudowany wodomierz,
* kurek probierczy ze stali nierdzewnej o średnicy G ½”,
* krócieć do czujnika ciśnienia GW ½”,
* zestaw przyłączeniowy (kotwy do betonu, silikon itp.).

Z uwagi na głębokość przemarzania gruntu obudowy studzienne powinny być posadowione na uzbrojonej płycie fundamentowej o głębokości wykopu nie mniejszej niż 1,20 m poniżej poziomu terenu. Wyniesiona rura osłonowa studni zostanie wyniesiona kilka centymetrów ponad górny poziom płyty. Wielkość wyniesienia należy dostosować do wymagań producenta obudowy studziennej.

Obudowa studzienna jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH dopuszczający urządzenia do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH oraz kartę katalogową potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych urządzenia należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

### **Retencja wody.**

Ze względu na fakt, że obecnie wykorzystywane dwa zbiorniki retencyjne o pojemności 100 m3 każdy, nie spełniają zadania zapewnienia odpowiedniej retencji, w ramach realizacji zadania należy wykonać nowy, dodatkowy zbiornik retencyjny o pojemności 200 m3. Na etapie projektowania nowego zbiornika retencyjnego wymagane jest nawiązanie się do istniejących zbiorników, tak aby nie stracić objętości nowego zbiornika tzn. na etapie projektowania należy wyznaczyć wysokość dna istniejących zbiorników, maksymalny poziom wody w zbiornikach oraz wysokość napływu wody na zbiorniki i dopasować do nich parametry nowego zbiornika.

Nowy, projektowany zbiornik retencyjny składać się będzie z płaszcza (stal niskowęglowa) w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu należy umieścić komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu wody w zbiorniku. Zbiornik powinien posiadać dwa włazy rewizyjne: na dachu właz prostokątny z izolowaną pokrywą oraz w dolnej części płaszcza właz okrągły. Ponadto zbiornik wyposażony będzie w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną, umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie PO=1,0 Mpa i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy projektowaniu i wykonywaniu fundamentu. Izolacja termiczna zbiornika wykonana będzie na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości g=100 mm. Izolowane będzie także zadaszenie oraz właz na dachu (styropian o grubości g=100 mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona powinna być płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej, lakierowanej w kolorze RAL 9016.

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.

Zbiornik jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH, dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH oraz kartę katalogową, potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych urządzenia należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

### **~~Paczkowarka wody pitnej.~~**

~~Z uwagi na Plany Bezpieczeństwa Wody na terenie SUW przewiduje się zabudowę paczkowarki wody zapewniającej paczkowanie wody wodociągowej na wypadek awarii sieci, zamarzania przyłączy lub innych sytuacji awaryjnych. Paczkowarka powinna zostać umiejscowiona w pomieszczeniu hali filtrów.~~

~~Paczkowarka wody pitnej powinna spełniać następujące wymagania techniczno-jakościowe:~~

* ~~pojemność woreczków: 2 ÷ 15 dm~~~~3~~~~,~~
* ~~typ woreczków: gotowe worki wykonane z LDPE z zaworem samozamykającym (samoczynne zamykanie po napełnieniu na skutek działania siły wyporu wody) wykonanym z tego samego materiału co worek,~~
* ~~zapotrzebowanie mocy: max 3 kW,~~
* ~~linia uzdatniania wody: przyłącze, zawór kulowy, reduktor ciśnienia, filtr wody w wykonaniu wraz z obudową ze stali nierdzewnej i wkładem bawełnianym o prześwicie nie większym niż 0,5 µm, lampa UV (przepływ min. 2,8 m3/h, dawka min. 400 J/m2, przyłącze min. ¾”, moc elektryczna min. 50 W),~~
* ~~dezynfekcja worków: lampa UV zlokalizowana w komorze magazynowej z automatycznym wyłączeniem lampy w przypadku otwarcia drzwiczek,~~
* ~~wykonywane czynności: pobór woreczka, ręczne – bezdotykowe nalewanie wody do woreczka, wydruk etykiety, ręczne naklejenie etykiety, odłożenie woreczka do skrzynki transportowej,~~
* ~~materiały i wykonanie: obudowa zewnętrzna i wszystkie drzwi w wykonaniu z materiału nie gorszego niż stal nierdzewna AISI 304 i grubości nie mniejszej niż 1,3 mm, w celu łatwego dostępu do elementów ruchomych wymaga się, aby przedział linii uzdatniania wody zabezpieczony otwieranymi drzwiami z przeszkleniem,~~
* ~~wyposażenie: ociekacz odprowadzający nadmiar wody ze stołu nalewczego do zbiornika magazynowego, drukarka drukująca etykiety (treść etykiety powinna być programowalna w zakresie: daty produkcji lub terminu przydatności, danych dot. Przechowywania wody), składana pólka dla skrzynki transportowej do worków usytuowana na wysokości stołu nalewczego, oświetlenie stołu nalewczego, oświetlenie komory linii uzdatniania wody.~~

~~Paczkowarka wody jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH, dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH oraz kartę katalogową, potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych urządzenia, należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.~~

~~Wykonawca zobowiązany jest do przekazania wytycznych montażowych i przyłączeniowych dotyczących paczkowarki do Wykonawcy zadania związanego z budową SUW, celem odpowiedniego przygotowania miejsca do montażu urządzenia. Wymagane jest przekazanie wytycznych na etapie tworzenia dokumentacji projektowej.~~

### **Wody popłuczne.**

Wody popłuczne po płukaniu zbiorników filtracyjnych kierowane będą do nowego zbiornika wód popłucznych zlokalizowanego na terenie działki.

Należy zastosować automatyczny system spustowy wód popłucznych. W trakcie jednego cyklu płukania szacunkowa ilość odprowadzanych wód wyniesie:

* objętość popłuczyn w trakcie jednego płukania przy założeniu 4 minut płukania wodą:
* objętość wody spuszczanej znad złoża filtracyjnego – przyjęto wysokość wody równą około 50 cm, co daje objętość:

Całkowita/maksymalna ilość popłuczyn z płukania jednego filtra wyniesie zatem około:

Powyższe założenia należy zweryfikować na etapie projektu technologicznego, po ustaleniu ostatecznej ilości i średnicy modułów filtracyjnych.

Należy wykonać odstojnik wód popłucznych o pojemności nie mniejszej niż 9 m3. W odstojniku będzie następowała sedymentacja osadów z wód popłucznych. Odstojnik należy wykonać z prefabrykowanych elementów żelbetowych. Po oczyszczeniu w odstojniku wody będą odprowadzane do kanalizacji sanitarnej.

### **Rury zewnętrzne.**

Należy zaprojektować i wybudować:

* rurociągi wody surowej na odcinku studnie głębinowe – budynek SUW,
* rurociąg wody uzdatnionej na odcinku budynek SUW – zbiorniki retencyjne,
* rurociąg wody uzdatnionej na odcinku zbiorniki retencyjne – budynek SUW (pompownia sieciowa),
* rurociąg kanalizacyjny wód popłucznych z budynku SUW do osadnika popłuczyn,
* rurociąg kanalizacyjny odprowadzający wody popłuczne z ostojnika do kanalizacji sanitarnej (w obrębie działki),
* rurociągi spustu i przelewu w nowym zbiorniku retencyjnym.

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, 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.

Miejsce styku: kołnierz lub mufa przyłączeniowa, oddalona co najmniej 2 m od budynku SUW (wykonanie w zakresie Wykonawcy budynku SUW).

#### **Rury z PEHD.**

Rury i kształtki PEHD stosowane będą do budowy sieci wody pitnej.

Rury z PEHD muszą posiadać: Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa „B”, Aprobatę Techniczną COBRTI INSTAL, Certyfikat Zgodności ZETOM, Aprobatę Techniczną IGNiG.

Powinny spełniać wymagania norm: ISO4427, ISO4437, PN-EN1119:2010, PN‑EN1228:1999, PN-EN1555-1:2010, PN-EN12201-1:2012, PN-EN12666-1+A1:2011.

Materiał: PE100 SDR17 PN10; PE100 SDR11 PN10, PE100 SDR26 PN6,3.

Rodzaje połączeń: zgrzewanie doczołowe i kształtki elektrooporowe, połączenia PE/stal.

Rury i kształtki stosowane do wody pitnej muszą spełniać następujące wymagania:

* posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny, w którym jest zawarte dopuszczenie do stosowania wyrobu do wody pitnej,
* muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez akredytowany ośrodek badawczy oraz spełniać wymogi szczelności i wytrzymałości na ciśnienie 1,0MPa,
* muszą spełniać warunki określone w Polskich Normach dotyczących parametrów danych typów rur; w szczególności rury PE muszą spełniać warunki zawarte w normie PN-EN12201-3+A1:2013-05.

**Wymagania dla rur i kształtek z PE.**

W przypadku stosowania rur i kształtek PE zgrzewanych doczołowo należy:

* używać kształtek wtryskowych nowych, zapakowanych w zgrzewany worek foliowy,
* nie dopuszcza się zastosowania kształtek segmentowych,
* posiadać aktualne świadectwo kalibracji zgrzewarki używanej przy wykonywaniu zgrzewów,
* przestrzegać, aby była zachowana odpowiednia czystość rur,
* operator winien posiadać aktualne uprawnienia pozwalające na wykonywanie połączeń zgrzewanych,
* używać zgrzewarek w dobrym stanie technicznym,
* przestrzegać procedury zgrzewania doczołowego włącznie z czytelnym oznakowaniem każdej zgrzeiny,
* każde połączenie zgrzewane winno posiadać czytelne i trwałe oznakowanie oraz wydruk protokołu zgrzewu.

W przypadku stosowania rur i kształtek PE łączonych elektrooporowo należy:

* używać kształtek nowych, zapakowanych w zgrzewany worek foliowy,
* używać kształtek o konstrukcji takiej, aby przewody grzewcze były zatopione w korpusie kształtki,
* używać kształtek, które posiadają indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzejnej, osadzone w korpusie kształtki,
* używać kształtek, które posiadają kod kreskowy umieszczony na korpusie kształtki zawierający w sobie partię towaru i kod towaru,
* dopuszcza się zastosowanie automatycznego trybu odczytywania parametrów zgrzewania,
* posiadać aktualne świadectwo kalibracji zgrzewarki używanej przy wykonywaniu zgrzewów,
* używać zgrzewarek w dobrym stanie technicznym,
* przestrzegać procedury zgrzewania włącznie z czytelnym oznakowanie każdej zgrzeiny,
* każde połączenie zgrzewane winno posiadać czytelne i trwałe oznakowanie oraz wydruk protokołu zgrzewu,
* kształtki elektrooporowe winny posiadać tabelę z korektą czasu zgrzewania względem temperatury otoczenia,
* przestrzegać, aby była zachowana odpowiednia czystość rur,
* zachowywać parametry pracy zgrzewarki, stosować napięcie według instrukcji obsługi zgrzewarki,
* zachować, aby znakowanie gniazda połączenia elektrod i kontrolki zgrzewu było widoczne po jednej stronie.

#### **Rury z PVC.**

Rury kanalizacyjne z PVC, muszą posiadać Aprobatę Techniczną: IBDiM, COBRTI INSTAL.

Parametry:

* materiał: PVC,
* rodzaj połączenia: kielichowe z uszczelką gumową,
* temperatura robocza: 60°C,
* stosowane będą rury o ściankach litych kielichowe PVC-U z uszczelką klasy S (SN 8).

#### **Studzienki rewizyjne.**

W miejscach załamań rurociągów, należy zaprojektować studzienki betonowe i tworzywowe Ø1000, Ø400 z włazem żeliwnym klasy D400 w nawierzchniach utwardzonych i B125 w terenie zielonym.

#### **Materiały do ociepleń rurociągów.**

Przyjęto:

* dla rurociągów podziemnych: łupki z pianki poliuretanowej w osłonie z folii PVC,
* dla rurociągów napowietrznych: łupki z pianki poliuretanowej w osłonie z blachy nierdzewnej 1.4301/ocieplenie z kruszywa keramzytowego.

Grubości ociepleń zgodna z DT.

### **Zasuwy.**

Zasuwy z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowe na ciśnienie nominalne 1,0 MPa (10 bar) posiadające obowiązujące atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikat jakości 950 9001.Wykonane zgodne 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. Wrzeciono 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.

### **Utwardzenie terenu.**

W ramach przedmiotowej inwestycji w obrębie ogrodzonego terenu SUW należy wykonać niezbędne drogi dojazdowe i manewrowe do budynku SUW z wykorzystaniem tłucznia drogowego wraz z obrzeżami betonowymi.

### **Ogrodzenie.**

Ze względu na zły stan techniczny należy przewidzieć wymianę ogrodzenia wraz z bramą wjazdową na teren SUW. Stare ogrodzenie należy zdemontować, nowe wykonać z systemowych paneli ogrodzeniowych z drutu, na słupkach stalowych w kolorze grafitowym. Słupki ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo, każdy słupek zakończony plastikową zaślepką. Słupy osadzić na fundamencie betonowym z betonu C16/20. Podmurówka betonowa prefabrykowana o wysokości min. 20 cm. Brama wjazdowa dwuskrzydłowa o szerokości min. 4 m, z furtką. Wykonanie z paneli systemowych.

### **Oświetlenie terenu.**

Teren SUW powinien zostać oświetlony przez min. 4 lampy wolnostojące. Lampy powinny być przymocowane przy wykorzystaniu systemowych fundamentów betonowych. Wysokość fundamentów co najmniej 4 m.

Barwa światła powinna wynosić 4000K, a układ rozproszenia światła (optyka lampy) powinna być dostosowana do oświetlenia terenu.

Każda lampa powinna posiadać własny układ zabezpieczeń.

### **Zieleń.**

Na terenie inwestycji przewiduje się zieleń niską trawiastą oraz zieleń izolacyjną. Zagospodarowanie terenu wokół obiektów należy zrealizować po wykonaniu wszystkich prac objętych zakresem zadania.

## **Budowa nowej studni głębinowej studni nr 3 wraz z infrastrukturą – zadanie 03.**

W ramach zadania należy wykonać nową studnię głębinową, która będzie trzecią studnia pracującą dla ujęcia Wyśmierzyce. Projekt zakłada wykonanie studni systemem okrętno-udarowym, w miejscu wyznaczonym przez Zamawiającego. Zamawiający dokona wyboru miejsca wykonania nowej studni głębinowej na podstawie badań wykonanych we własnym zakresie.

### **Wiercenie otworu.**

Wiercenie projektowanego otworu studziennego należy wykonać systemem mechanicznym, okrętno-udarowym. Sposób wiercenia w przypadku projektowanego otworu jest następujący:

* wiercenie należy rozpocząć świdrem ekscentrycznym i łyżką wiertniczą w rurach wiertniczych o odpowiedniej średnicy, dopasowanej do parametrów studni i prowadzić je taką średnicą na odpowiednią głębokość,
* następnie należy zmniejszyć średnicę rur osłonowych i kontynuować wiercenie świdrem ekscentrycznym i łyżką wiertniczą. Średnicę rur osłonowych należy stopniowo zmniejszać, aż do osiągnięcia końcowej głębokości wiercenia,
* po osiągnięciu końcowej głębokości wiercenia, należy wykonać pomiar głębokości otworu w obecności geologa kierującego pracami,
* po zafiltrowaniu i wykonaniu obsypki wszystkie rury osłonowe należy usunąć z otworu.

### **Pomiary i obserwacje hydrogeologiczne w czasie wiercenia.**

Po nawierceniu warstwy wodonośnej i zagłębieniu się w tę warstwę na głębokość ok. 1 metra, należy przerwać dalsze wiercenie i wykonać pomiary stabilizacji zwierciadła wody. Za zwierciadło wody ustabilizowane należy uznać poziom zwierciadła, przy którym 3 kolejne pomiary wykonane w odstępach 10-cio minutowych wykażą różnicę nie większą niż 2 cm.

Pomiar głębokości nawiercenia i ustabilizowania zwierciadła wody w otworze należy odnotować w dziennym raporcie wiertniczym oraz zbiorczym zestawieniu wyników wiercenia.

### **Filtrowanie otworu.**

Po osiągnięciu zakładanej głębokości końcowej wiercenia, w otworze należy zabudować filtr szczelinowy, który należy zapuszczać z wykorzystaniem prowadników do rur o odpowiedniej średnicy. Filtrowanie może się odbyć po komisyjnym odbiorze filtra na wiertni i pomiarze głębokości otworu. W otworze należy zaprojektować relatywnie długą część czynną filtra, która pozwoli na znaczne zwiększenie dopływu ujmowanej wody. Ma to istotne znaczenie w kontekście uzyskania jak największej wydajności studni. Filtr projektowany do zabudowy w otworze powinien posiadać szerokość szczelin min. 0,75 mm. Przestrzeń pomiędzy filtrem a rurą osłonową należy wypełnić obsypką o średnicy ziaren 2 – 4 mm w obrębie występowania piasków ze żwirem oraz o średnicy ziaren 1,4 – 2,0 mm w obrębie występowania piasków drobnoziarnistych i bardzo drobnoziarnistych). W trakcie wykonywania obsypki rury osłonowej należy podciągać do góry celem ich ostatecznego usunięcia z otworu. Przy wyciąganiu rury osłonowej należy wykonać uszczelnienie (kolejno od dołu): compactonite, urobkiem gliniastym a przestrzeń pomiędzy rurą osłonową a kolumną filtrową od powierzchni terenu do ok. 5 m p.p.t należy zacementować. Po zakończeniu wszystkich powyższych prac, otwór należy zabezpieczyć huczkiem zamykanym na rurach osłonowych, wyciągniętych ok. 0,6 m powyżej terenu, w celu zabezpieczenia otworów do czasu wykonania docelowej obudowy i przyłączy. Ostateczna głębokość oraz konstrukcja otworu i kolumny filtracyjnej zostanie ustalona przez geologa kierującego pracami geologicznymi w dostosowaniu do rzeczywistego profilu litologicznego otworu oraz stwierdzonych warunków hydrogeologicznych. Wykonanie i odbiór studni należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-G-02318 „Studnie wiercone – zasady projektowania, wykonania i odbioru”.

### **Pobieranie próbek gruntu i wody.**

Podczas wiercenia należy pobierać próbki urobku i umieszczać je w znormalizowanych skrzynkach o pojemności przegród 1 dm3, czytelnie i trwale opisanych.

Próbki należy pobierać:

* z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie,
* z warstw nieprzepuszczalnych o dużej miąższości co 2 m,
* z warstw wodonośnych co 1 m.

Zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. *w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej* (Dz.U. 2017 poz. 2075) próbki uzyskane w trakcie prac opisanych w niniejszym projekcie są próbkami czasowego przechowywania**.** Pobrane próbki gruntu należy przechowywać w magazynie próbek, odpowiednio zabezpieczone przed zniszczeniem, uszkodzeniem, utratą oraz udostępnieniem osobom nieuprawnionym, do dnia, w którym decyzja w sprawie zatwierdzenia dokumentacji geologicznej stanie się ostateczna. Do przechowywania próbek zobowiązany jest wykonawca robót geologicznych.

Pod koniec 3-go stopnia pompowania pomiarowego należy pobrać próbkę wody do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych.

Zakres badań laboratoryjnych próbek wody dotyczyć będzie analiz:

* fizykochemicznej na zawartość: jonu amonowego, azotynów, azotanów, chlorków, siarczanów, wodorowęglanów, żelaza, manganu, wapnia, magnezu, sodu, potasu, a także określenie:
  + przewodności,
  + mętności,
  + barwy,
  + zapachu,
  + odczynu,
  + twardości,
  + zasadowości,
  + utlenialności,
  + węglanu wapnia.
  + na zawartość metali ciężkich w wodzie: cynk, miedź, ołów, kadm, rtęć, arsen,
  + bakteriologicznej: coli, grupa coli, bakterie w 220C, bakterie w 360C i Enterokoki.

### **Próbne pompowanie.**

Po odwierceniu i zafiltrowaniu otworu należy przeprowadzić pompowanie składające się z dwóch etapów: pompowania oczyszczającego i pompowania pomiarowego.

Pompowanie oczyszczające w przypadku projektowanej studni ma na celu oczyszczenie bezpośredniego otoczenia filtra z drobnych frakcji i zawiesiny, ułożenie obsypki oraz orientacyjne sprawdzenie wydatku studni.

Pompowanie oczyszczające powinno trwać przez 8 godzin, licząc od chwili otrzymania wody klarownej bez zawiesiny. W sumie, pompowanie oczyszczające nie powinno trwać krócej niż 24 godziny.

W trakcie pompowania oczyszczającego należy prowadzić pomiary wydatku i depresji, a po zakończeniu przeprowadzić obserwację wzniosu zwierciadła wody w otworze. Na podstawie wyników pompowania oczyszczającego geolog kierujący pracami określi szczegółowy plan pompowania pomiarowego.

Przed zakończeniem pompowania oczyszczającego zaleca się ustawienie zasuwy na 1/3 planowanej wydajności maksymalnej pompowania pomiarowego (I stopień pompowania).

Po zakończeniu pompowania oczyszczającego należy wykonać pomiar głębokości otworu w celu sprawdzenia zasypu i ewentualnie wykonać szlamowanie (usunięcie zasypu z dna otworu).

Pompowanie pomiarowe powinno być poprzedzone dezynfekcją, polegającą na wlaniu do każdego otworu odpowiedniej ilości wodnego roztworu środka odkażającego według normy PN-G-02318 i pozostawieniu otworów przez 24 godziny pod działaniem tego środka.

Pompowanie pomiarowe ma na celu:

* sprawdzenie pracy studni w warunkach zbliżonych do warunków eksploatacji,
* uzyskanie danych do obliczeń hydrogeologicznych (średniego współczynnika wodoprzepuszczalności, wydajności eksploatacyjnej, wydajności maksymalnej, depresji odpowiadającej tym wydajnościom, zasięgu leja depresji),
* dostarczenie danych odnośnie składu fizyko – chemicznego i bakteriologicznego wody.

Próbne pompowanie otworu należy przeprowadzić pompą głębinową z wydajnością określoną przez geologa kierującego pracami.

Pompowanie projektuje się wykonać na trzech stopniach dynamicznych z wydajnościami wzrastającymi według schematu:

Q1 = 1/3 Qmax

Q2 = 2/3 Qmax

Q3 = Qmax

Maksymalna wydajność pompowania pomiarowego (Qmax) powinna być określona na podstawie wyników pompowania oczyszczającego.

Czas trwania pompowania studni przy każdej wydajności nie powinien być krótszy niż 12 godzin (z ustaloną depresją). Przewiduje się, że pompowanie pomiarowe wraz z okresem potrzebnym na stabilizację zwierciadła wody w otworze będzie trwało 40 godzin.

Do pomiarów wydajności należy zastosować wodomierz (umieszczony przed zasuwą), a pomiary zwierciadła wody wykonać urządzeniem do pomiaru głębokości zwierciadła (świstawka hydrogeologiczna, miernik elektryczny, diver). Przez cały okres pompowania pomiarowego należy prowadzić obserwacje zwierciadła wody i wydajności w badanym otworze. Pomiary należy prowadzić według szczegółowej instrukcji opracowanej przez geologa kierującego pracami. Po zakończeniu pompowania należy wykonać pomiary stabilizacji zwierciadła wody w otworze.

Wyniki pomiarów i obserwacji hydrogeologicznych należy zapisać w dzienniku próbnego pompowania.

### **Wymagania techniczne i technologiczne oraz organizacyjne prowadzenia robót.**

Roboty geologiczne należy prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo powszechne, bezpieczeństwo pracy i ochronę środowiska. W tym celu należy spełnić następujące wymagania:

* prace objęte niniejszym projektem mogą być prowadzone w oparciu o decyzję zatwierdzającą projekt robót geologicznych, pod kierunkiem osób posiadających wymagane prawem uprawnienia,
* przy lokalizowaniu otworu należy uwzględnić uzbrojenie naziemne i podziemne terenu, zachowując odpowiednią odległość od napowietrznych linii energetycznych, a instalacje podziemne rozpoznać na podstawie planów z uzbrojeniem terenu,
* lokalizowanie otworu, przyjęcie filtra oraz zakończenie próbnego pompowania studni powinno odbywać się komisyjnie i protokolarnie,
* zastosowane urządzenia wiertnicze, w tym stan sprzętu, sposób jego instalowania i użytkowania powinny spełniać warunki zawarte w normie PN-87/G-2310 – Polska Norma 87/G-02310 – Wiercenia geologiczno – poszukiwawcze mało średnicowe i wiercenia hydrogeologiczne urządzeniami wiertniczymi – wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
* pracownicy zatrudnieni przy prowadzeniu robót winni być przeszkoleni w zakresie prawidłowego wykonywania pracy, w tym jedna w zakresie udzielania pierwszej pomocy, przy obsłudze maszyn i urządzeń mogą być zatrudnione wyłącznie osoby mające wymagane uprawnienia i kwalifikacje,
* prac wiertniczych nie należy prowadzić w okresie burzy, śnieżycy, ulewy, gołoledzi i przy silnym wietrze,
* teren wokół prowadzonych prac powinien być ogrodzony lub oznakowany celem niedopuszczenia w pobliże prac osób postronnych,
* wykonywanie robót geologicznych powinno się odbywać w sposób najmniej uciążliwy dla środowiska, a w szczególności:
* należy ograniczyć uciążliwość w zakresie emisji hałasu do otoczenia (uciążliwość dla mieszkańców) poprzez prowadzenie prac sprawnym urządzeniem wiertniczym, jedynie w porze dnia,
* wykluczyć możliwość zanieczyszczenia wód podziemnych w trakcie prac wiertniczych i filtrowania otworu poprzez właściwą eksploatację urządzenia wiertniczego, monitorowanie awarii, eliminowanie wycieków oraz nie stosowanie paliw i smarów w bezpośrednim sąsiedztwie otworu wiertniczego (uzupełnianie paliwa i smarów winno odbywać się podczas postoju urządzenia wiertniczego i sprzętu),
* w przypadku powstania awarii lub jakiegokolwiek zagrożenia należy wstrzymać ruch i niezwłocznie w sposób zorganizowany przystąpić do usuwania awarii i likwidacji zagrożenia,
* zminimalizować oddziaływanie prowadzonych prac na otaczającą zieleń poprzez właściwą organizację placu budowy (zabezpieczenie drzew, zieleni ozdobnej),
* po zakończeniu prac wykonawca robót geologicznych zagospodaruje urobek, a teren wokół otworu uporządkuje.

### **Montaż pompy głębinowej – studnia nr 3.**

**Pompy głębinowe.**

W ramach budowy nowej studni należy zamontować pompę głębinową, spełniającą wymogi w zakresie wydajności oraz wysokości podnoszenia.

**Studnia głębinowa nr 3.**

Pompę głębinową w studni należy dobrać dla następujących warunków (dane dla wody czystej, temperatura pracy 4°C):

* wydajność: 50 m3/h,
* zasilanie: 380V, 50 Hz,
* klasa izolacji: min. 155 (F),
* częstotliwość: 50 Hz,
* korpus pompy: wykonany ze staliwa stopowego o gatunku min. 1.4308,
* wirnik: helikoidalny, wykonany ze staliwa stopowego o gatunku min. 1.4308,
* pompa zasilana przez przetwornice częstotliwości regulująca wydajność,
* obroty: 2’900 obr/min,

Na etapie doboru pompy należy sprawdzić w szczególności parametr wysokości podnoszenia pompy w odniesieniu do poziomu leja depresyjnego studni, rzędnej posadowienia budynku, wylotu do zbiornika oraz przyjętej technologii uzdatniania wody.

Pompa głębinowa jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH, dopuszczający urządzenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

Atest PZH oraz kartę katalogową, potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych urządzenia należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

**Rurociąg wody surowej.**

W ramach niniejszego zadania należy zaprojektować i wykonać rurociągi wody surowej na odcinku studnia głębinowa –SUW. Miejsce styku: kołnierz lub mufa przyłączeniowa, oddalona co najmniej 2 m od budynku SUW. Ocieplenie rurociągu: łupki z pianki poliuretanowej w osłonie z folii PVC.

**Kable zasilające i sterownicze.**

W ramach niniejszego zadania należy ułożyć kable zasilające i sterownicze na odcinku rozdzielnia RG SUW – złącze pompy. Kable należy wprowadzić do budynku poprzez przygotowaną przez Wykonawcę budynku SUW rurę osłonową typu Arot.

**Obudowa studni głębinowej.**

W ramach niniejszego zadania nową studnię głębinową należy wyposażyć w obudowę.

Obudowa studni głębinowej powinna spełniać następujące wymagania techniczno-jakościowe:

* kompletna obudowa naziemna ze zbrojoną podstawą,
* podstawa z otworem dostosowanym do zewnętrznej rury studziennej,
* wykonana z tworzywa sztucznego lub kompozytu w kolorze białym lub szarym,
* izolowane termicznie (grubość ocieplenia min. 70 mm) z hermetyczną skrzynką elektryczną i sygnalizacją pracy ogrzewania,
* wyposażona w oświetlenie we wnętrzu obudowy,
* zawiasy i zamek wykonane ze stali nierdzewnej (min. AISI 304),
* głowica studni wykonana ze stali nierdzewnej gatunku AISI 304/304L,
* orurowanie wewnątrz obudowy o średnicy dopasowanej do średnicy studni,
* rurociągi wznośne, wykonane ze stali nierdzewnej w gatunku AISI 304/304L, łączone kołnierzowo,
* wypływ wodny DN 50 z zaworem hydrantowym zintegrowanym ze złączem strażackim GZ 52 zlokalizowany przed przepływomierzem oraz za zaworem odcinającym, przed wpięciem do istniejącego rurociągu tłocznego,
* przepustnica międzykołnierzowa z napędem ręcznym i zawór zwrotny międzykołnierzowy o średnicach DN 150,
* zabudowany wodomierz,
* kurek probierczy ze stali nierdzewnej o średnicy G ½”,
* krócieć do czujnika ciśnienia GW ½”,
* zestaw przyłączeniowy (kotwy do betonu, silikon itp.).

Z uwagi na głębokość przemarzania gruntu obudowy studzienne powinny być posadowione na uzbrojonej płycie fundamentowej o głębokości wykopu nie mniejszej niż 1,20 m poniżej poziomu terenu. Wyniesiona rura osłonowa studni zostanie wyniesiona kilka centymetrów ponad górny poziom płyty. Wielkość wyniesienia należy dostosować do wymagań producenta obudowy studziennej.

Obudowa studzienna jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH dopuszczający urządzenia do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Atest PZH oraz kartę katalogową potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów techniczno-jakościowych urządzenia należy załączyć do oferty na etapie składania przedmiotowych środków dowodowych.

### **Zagospodarowanie terenu wokół studni.**

W przypadku gdy studnia głębinowa nr 3 będzie zlokalizowana w obrębie ogrodzonej działki SUW, po wykonaniu wszystkich prac montażowych oraz wykonaniu rurociągu tłocznego do budynku SUW, należy utwardzić teren wokół studni. Wymagane jest również otworzenie zagospodarowania działki do stanu sprzed prac objętych zadaniem – wyrównanie terenu, zasianie trawy.

Jeżeli studnia głębiowa nr 3 zlokalizowana będzie poza działką SUW, należy wykonać ogrodzenie wokół wykonanego otworu studziennego. Ogrodzenie należy wykonać z systemowych paneli ogrodzeniowych z drutu, na słupkach stalowych w kolorze grafitowym.

Słupki ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo, każdy słupek zakończony plastikową zaślepką. Słupy osadzić na fundamencie betonowym z betonu C16/20. Podmurówka betonowa prefabrykowana o wysokości min. 20 cm. Brama wjazdowa dwuskrzydłowa o szerokości min. 4 m. Wykonanie z paneli systemowych. Wykonane ogrodzenie musi być jednakowe, jak ogrodzenie działki SUW.

## **Wymagania budowlane i materiałowe dla wszystkich zadań.**

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. | Oprzyrządowanie 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.

### **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.

### **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.

### **Odwodnienia wykopów.**

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

### **Sprzęt.**

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

* koparko-ładowarki,
* sprzęt do zagęszczania gruntu,
* samochody skrzyniowe, samowyładowcze,
* 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.

### **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 samowyładowczych. Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem w czasie transportu.

### **Składowanie.**

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

### **Wymagania dotyczące konstrukcji i architektury.**

Mając na względzie fakt, że zakresem przedmiotu zamówienia jest remont istniejącego budynku stacji uzdatniania wody, nie zgłasza się szczególnych wymagań w odniesieniu do konstrukcji i architektury budynku.

### **Wymagania dotyczące zakończenia robót.**

Prace końcowe powinny obejmować:

* przeszkolenie pracowników Zamawiającego w zakresie nadzoru, obsługi, konserwacji urządzeń, prowadzenia ruchu i utrzymania reżimu technologicznego produkcji wody pitnej w modernizowanej stacji uzdatniania wody,
* umieszczenie instrukcji stanowiskowych w zakresie obsługi stacji,
* oznakowanie urządzeń,
* oznakowanie urządzeń, instalacji na sieci wodociągowej,
* uporządkowanie terenu robót,
* odtworzenie terenu zielonego.

### **Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu.**

Teren stacji uzdatniania wody po zakończeniu prac związanych z remontem obiektu oraz wymianą sieci należy uporządkować.

## **Warunki wykonania i odbioru robót.**

### **Zgodność robót z 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 pominięć 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 i opinie niezbędne do zaprojektowania, remontu, uruchomienia i przekazania kompletnej instalacji technologicznej uzdatniania wody do eksploatacji.

### **Rozpoczęcie robót, pozwolenia.**

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

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

### **Wykonanie robót.**

#### **Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy.**

Wykonawca zobowiązany jest m.in. do:

* 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 pracy stacji uzdatniania wody.

Zamawiający wymaga przeprowadzenie 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 instalacji zadba, aby plan ogólny, detale projektowe oraz aspekty funkcjonalne umożliwiały długoletnią eksploatację bez ponoszenia dodatkowych kosztów. Instalacje i urządzenia powinny charakteryzować się wytrzymałą konstrukcją, odpornością na działanie obciążeń, którym mogą zostać poddane w trakcie eksploatacji oraz posiadać estetyczny wygląd. Instalacje powinny harmonizować z otaczającym wyposażeniem stacji uzdatniania wody.

Wykonane instalacje 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 robót, jakość zastosowanych materiałów, jakość sprzętu użytego do wykonania robót, kwalifikacje personelu wykonującego roboty oraz wszelkie czynności, które musi przedsięwziąć dla właściwego wykonania i zakończenia robót. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek ochrony punktów pomiarowych. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Po przejęciu przez Wykonawcę terenu budowy i wykonaniu osnowy geodezyjnej, wyznaczeniu tras rurociągów, 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 sieci lub ich resztek, elementów małej architektury itp.,
* wykona niezbędne tymczasowe przejścia i drogi dojazdowe,
* usunie wszelkie kolizje istniejącego uzbrojenia technicznego terenu z projektowanymi sieciami, 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. 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 SUW. 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.

#### **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 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 przedsiębiernymi. 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.

Nadmiar urobku należy odwieźć z terenu prowadzonych prac.

#### **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 ¼ 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”.

#### **Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego.**

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia należy wykonać w każdym przypadku. Koszt związany z wykonaniem niezbędnego zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego należy ująć 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 sieci wodociągowej z kablami energetycznymi należy na kable energetyczne nałożyć rury ochronne dwudzielne.

#### **Dezynfekcja sieci wodociągowej.**

Dezynfekcję 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 fizykochemicznych.

#### **Płukanie sieci wodociągowej.**

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

#### **Odtworzenie istniejących nawierzchni.**

W przypadku uszkodzenia nawierzchni na terenie stacji uzdatniania wody, po zakończeniu robót należy je odtworzyć do stanu pierwotnego (stan przez przystąpieniem do robót).

#### **Kontrola jakości robót.**

Wykonawca przy udziale upoważnionego pracownika Zamawiającego przeprowadzi próby szczelności wybudowanej sieci i instalacji technologicznej.

#### **Odbiory robót.**

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

**Warunki odbioru robót.**

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie zgłaszana przez Wykonawcę pisemnie do Zamawiającego.

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. 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 wymogów 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 odbioru robót.**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

* protokoły odbiorów częściowych,
* protokoły z narad i ustaleń,
* protokoły przekazania terenu,
* recepty i ustalenia technologiczne,
* instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń, instalacji, obiektów itp.,
* karty gwarancyjne oraz DTR z wskazanymi konkretnymi urządzeniami i instalacjami,
* instrukcje BHP, pierwszej pomocy, przechowywania i używania środków ochrony osobistej, itp.,
* instrukcje stanowiskowe,
* deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty.

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.

**Certyfikaty i deklaracje.**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić 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 / instalacje 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.

#### **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.

# **CZĘŚĆ INFORMACYJNA.**

# **Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z odrębnych przepisów.**

Obszar, na którym znajduje się stacja uzdatniania wody przeznaczona do budowy, nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

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

Zamawiający jest właścicielem terenu, na którym położona jest stacja uzdatniania wody, 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.

# **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 (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1478, 1688,  1890, 1963, 2029.) |
| 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. (Dz.U. 2023 poz. 537) |
| 4 | Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 1587 |
| 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. Dz.U. 2023 poz. 1752 |
| 7 | Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz.U. Dz.U. 2023 poz. 215 |
| 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. 2023 poz. 344 |
| 10 | Ustawa z dnia 9 czerwca Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 633) |
| 11 | Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 1465) |
| 12 | Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 1605) |
| 13 | Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r., w sprawie substancji szczególnie szkodliwych da 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 | 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) |
| 18 | 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) |
| 19 | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968) |
| 20 | 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 (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 873.) |
| 21 | 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) |
| 22 | 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) |
| 23 | 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) |
| 24 | 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 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.) |
| 25 | 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.) |
| 26 | 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) |
| 27 | Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robot ziemnych, budowlanych i drogowych (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 583.) |
| 28 | 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) |

# **Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.**

## **Wyniki badań.**

Zaleca się wykonanie aktualnych badań przed rozpoczęciem prac projektowych. Ze względu na planowany zakres robót nie przewiduje się konieczności wykonania badań gruntowo-wodnych terenu.

## **Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków.**

Na terenie działki nie występują zabytki objęte ochroną konserwatorską i zalecenia konserwatorskie nie mają zastosowania. Ponieważ planowane roboty budowlane nie będą prowadzone ściśle na terenie obiektu, 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.

## **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.

* 1. **Ochrona środowiska.**

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

## **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.

## **Inwentaryzacje lub dokumentacje obiektów budowlanych.**

Inwentaryzacje lub dokumentacje 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 inwentaryzacja 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.

## **Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne.**

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

W zakres uzbrojenia terenu stacji uzdatniania wody wchodzą sieci: technologiczna, wodociągowa i energetyczna. W rejonie stacji 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.

## **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 budowy i modernizacji stacji uzdatniania wody leżą po stronie Wykonawcy.

# **CZĘŚĆ GRAFICZNA.**

1. Kopia mapy zasadniczej

# **CZĘŚĆ TECHNICZNO - FORMALNA.**

1. Poświadczenie odbycia wizji lokalnej – zadanie 01
2. Wykaz głównych urządzeń – zadanie 01
3. Poświadczenie odbycia wizji lokalnej – zadanie 02
4. Wykaz głównych urządzeń – zadanie 02
5. Poświadczenie odbycia wizji lokalnej – zadanie 03
6. Wykaz głównych urządzeń – zadanie 03

**Załącznik nr … do SWZ**

**Nr sprawy: ……………………**

Zamawiający: Gmina Wyśmierzyce,

ul. Adama Mickiewicza 75, 26-811 Wyśmierzyce

Wykonawca: ……………………………………………

Adres siedziby Wykonawcy: ……………………………………………

NIP Wykonawcy: ……………………………………………

Reprezentowany przez: ……………………………………………

**POŚWIADCZENIE**

**dotyczące odbycia wizji lokalnej**

**ZADANIE 01**

W związku z ubieganiem się o udzielenie zamówienia publicznego w ramach postępowania prowadzonego w trybie podstawowym pn.: „Przebudowa stacji uzdatniania wody w Wyśmierzycach – zadanie 01” prowadzonego przez Gminę Wyśmierzyce z siedzibą przy ul. Adama Mickiewicza 75, 26-811 Wyśmierzyce, niniejszym Zamawiający poświadcza fakt odbycia wizji lokalnej na terenie działki przeznaczonej pod lokalizację i eksploatację Stacji Uzdatniania Wody przez Wykonawcę.

Wizja lokalna odbyła się w dniu ……………w godzinach od ……… do ………

……………………………………………………..

*miejscowość, data*

………………………………………………….

*Podpis Zamawiającego*

*Dokument ten Wykonawca składa wraz z ofertą na etapie przedmiotowych środków dowodowych.*

**Załącznik nr … do SWZ**

**Nr sprawy: ……………………**

Zamawiający: Gmina Wyśmierzyce,

ul. Adama Mickiewicza 75, 26-811 Wyśmierzyce

Wykonawca: ……………………………………………

Adres siedziby Wykonawcy: ……………………………………………

NIP Wykonawcy: ……………………………………………

Reprezentowany przez: ……………………………………………

**OŚWIADCZENIE WYKONAWCY**

**dotyczące Wykazu Głównych Urządzeń**

**ZADANIE 01**

W związku z ubieganiem się o udzielenie zamówienia publicznego w ramach postępowania prowadzonego w trybie podstawowym pn.: „Przebudowa stacji uzdatniania wody w Wyśmierzycach – zadanie 01” prowadzonego przez prowadzonego przez Gminę Wyśmierzyce z siedzibą przy ul. Adama Mickiewicza 75, 26-811 Wyśmierzyce, niniejszym oświadczam, że przy realizacji przedmiotu zamówienia zastosujemy wyspecyfikowane poniżej Główne Urządzenia. Potwierdzamy, że w pełni zaznajomiliśmy się z przedstawionym przez Zamawiającego Programem Funkcjonalno - Użytkowym i nie wnosimy do niego zastrzeżeń. Zobowiązujemy się do dostawy wyspecyfikowanych urządzeń o parametrach technicznych nie gorszych niż parametry określone w Programie Funkcjonalno - Użytkowym i wymaganiach niniejszego załącznika. Przedstawione typy, modele i marki oferowanych urządzeń zawarte w Wykazie Głównych Urządzeń mają charakter ostateczny i nie będą przez nas zastępowane innymi urządzeniami na etapie realizacji przedmiotu zamówienia. Ponadto oświadczamy, że przedstawione marki, typy i modele oferowanych urządzeń nie stanowią tajemnicy przedsiębiorstwa.

**URZĄDZENIE NR 1**

**Zawór bezpieczeństwa**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* pełnoskokowy, sprężynowy zawór bezpieczeństwa,
* zawór z membraną,
* wydajność: min. 50 m3/h,
* ciśnienie zrzutowe: min. 7,0 bar.

**URZĄDZENIE NR 2**

**Mikser statyczny**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* mikser statyczny z wyjmowanym wkładem mieszającym,
* min. 8 szykan na wkładzie mieszającym,
* zabudowa kątowa urządzenia, umożliwiająca okresowe czyszczenie,
* manometr różnicowy lub dwa manometry glicerynowe do kontroli strat ciśnienia.

**URZĄDZENIE NR 3**

**Zbiornik kontaktowy - aerator**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* aerator ciśnieniowy, pionowy,
* średnica: min. 1’400 mm,
* właz rewizyjny boczny,
* automatyczny zawór odpowietrzający, rozbieralny bez konieczności demontażu z aeratora.

**URZĄDZENIE NR 4**

**Sprężarka**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* sprężarka bezolejowa,
* wydajność minimalna 30 m3/h,
* system chłodzenia powietrzem,
* zintegrowany ze sprężarką zbiornik sprężonego powietrza o pojemności min. 200 l.

**URZĄDZENIE NR 5**

**Zespół dystrybucji powietrza**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* ilość sekcji – min. 2,
* przepływomierz termiczny z by-passem,
* zawór bezpieczeństwa, manometr ciśnienia wejściowego oraz zawór spustowy do okresowej kontroli zawartości skroplin,
* zabudowa na jednym stelażu / płycie.

**URZĄDZENIE NR 6**

**Moduł filtracyjny**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie; raport z badań wykonanych przez akredytowane laboratorium zgodnie z PN-EN 12915-1:2009 potwierdzające parametry oferowanego: piasku filtracyjnego o uziarnieniu 0,6 ÷ 0,8 mm w zakresie: wytrzymałości mechanicznej nie mniejszej niż 95%, gęstości w zakresie 1’600±10% g/dm3; antracytu o uziarnieniu 0,80 ÷ 2,00 mm w zakresie wytrzymałości mechanicznej nie mniejszej niż 95% i gęstości w zakresie 800±5% g/dm3; złoża katalitycznego (masa katalityczna lub braunsztyn lub piroluzyt) o uziarnieniu 0,35 ÷ 0,85 mm w zakresie wytrzymałości mechanicznej nie mniejszej niż 95% i gęstości w zakresie 2’000±5% g/dm3; (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* moduł filtracyjny składający się z dwóch zbiorników ciśnieniowych o średnicy min. 1’600 mm,
* wykonanie materiałowe zbiorników – stal niskowęglowa,
* płukanie powietrzem i wodą,
* dno drenażowe – płaskie, grzybkowe, ze szczeliną filtracyjną o szerokości 0,3 ÷ 0,5 mm,
* odpowietrzenie: ręczne i automatyczne,
* właz rewizyjny zbiorników – górny, boczny i dolny,
* dodatkowy mikser statyczny pomiędzy zbiornikami modułu,
* panel informacyjny na module z sygnalizacją stanu (postój, filtracja, płukanie wodne, płukanie powietrzne).

**URZĄDZENIE NR 7**

**Dmuchawa**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* wydajność: min. 90 m3/h,
* ciśnienie tłoczenia min. 700 mbar,
* dmuchawa bezolejowa, wyporowa,
* wydajność dmuchawy regulowana falownikiem.

**URZĄDZENIE NR 8**

**Pompa płuczna**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* pompa pozioma,
* wysokość podnoszenia: min. 15 mH2O,
* wydajność pompy regulowana falownikiem,
* moc: nie wyższa niż 8,0 kW.

**URZĄDZENIE NR 9**

**Generator dwutlenku chloru**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* wydajność generatora min. 10 gClO2/h,
* dwa zbiorniki magazynowe ClO2,
* przepływomierze do pomiaru przepływu substratów,
* dwa układy kalibrujące dla substratów.

**URZĄDZENIE NR 10**

**Lampa UV**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie, certyfikat potwierdzający zgodność z OVGW lub DVGW (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* lampa niskociśnieniowa,
* modulacja promieniowania 50/100%,
* lampa wyposażona w czujnik promieniowania UV,
* reaktor wykonany ze stali nierdzewnej 316L.

**URZĄDZENIE NR 11**

**Zestaw pomp sieciowych**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; charakterystyka hydrauliczna pracy zestawu dla 3 i 4 pomp, atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* typ pomp: pionowa,
* ilość pomp w zestawie: min. 4 sztuki,
* wydajność zestawu co najmniej 60 m3/h w punkcie pracy,
* wysokość podnoszenia: min. 40 mH2O,
* przetwornica częstotliwości, sterownik i przetwornik ciśnienia dla każdej z pomp.

**URZĄDZENIE NR 12**

**Analizator jakości wody**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* zabudowa naścienna,
* dwa niezależne obiegi, przełączane w trybie ręcznym,
* pomiar mętności, pH, dwutlenku chloru.

**URZĄDZENIE NR 13**

**Przepustnice**

Oferowane urządzenie:

Producent: …………………………………….………..……………...……………………………

Typ: ………………………………….………….…….………………...……………………

Model: ………………………………….…………….….…………………...…………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego,
* wkładka elastomerowa wymienna,
* przyłącza do montażu między kołnierzowego zgodnie z PN-EN 1092-2:1999 PN 10,
* przepustnica przystosowana do napędu pneumatycznego.

**URZĄDZENIE NR 14**

**Kurki probiercze**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: ……………………………………..……………………………………………

Typ: …………………………………….…….………………………………………

Model: ……………………………………….….………………………………………

Ilość: ………………………….……………….………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt referencyjny poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* wylewka regulowana,
* możliwość opalania,
* wylewka ze stali nierdzewnej z możliwością skracania i opalania palnikiem,
* kurek spełniający normę DVGW W551.

*Wymogi dotyczące składanych dokumentów w zakresie Wykazu Głównych Urządzeń.*

*Do poszczególnych urządzeń i materiałów należy dołączyć karty katalogowe potwierdzających spełnienie wymaganych założeń, atesty PZH na kompletne urządzenia. Załączone karty katalogowe powinny być oznaczone odpowiednim numerem – zgodnym z numerem urządzenia / materiału z Wykazu Głównych Urządzeń. Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania doprecyzowania przez Wykonawcę opisów technicznych oferowanych Urządzeń / Materiałów / Instalacji. Niespełnienie któregokolwiek wymogu technicznego określonego w PFU przez oferowane urządzenie lub brak co najmniej jednego wskazanego obiektu z zamontowanym urządzeniem / materiałem zgodnych z minimalnymi wymogami technicznymi zawartymi w Wykazie Głównych Urządzeń skutkuje odrzuceniem oferty. Wymogi techniczne określone w PFU należy traktować jako wymogi szczegółowe stawiane poszczególnym urządzeniom i materiałom na etapie składania ofert. Wymaga się, aby oferowane urządzenia / materiały nie były testowymi ani prototypowymi. Celem potwierdzenia tego faktu Wykonawca zobowiązany jest do wskazania, co najmniej jednego obiektu, na którym są lub były zainstalowane poszczególne typy urządzeń / materiałów danego - wskazanego w wykazie producenta. Z uwagi na to, że każdy obiekt posiada swoją specyfikę i pewne modele urządzeń mogą być indywidualnie dostosowane do specyfiki przyszłego obiektu, Zamawiający wymaga wskazania obiektu z zamontowanym urządzeniem / materiałem, na których oferowane typy urządzeń / materiałów będą technicznie zgodne jedynie z minimalnymi wymogami technicznymi określonymi w Wykazie Głównych Urządzeń. Załączone atesty Państwowego Zakładu Higieny powinny być ważne na dzień składania ofert i wydane na kompletne urządzenie i zezwalać na kontakt urządzenia z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz powinny być ważne na dzień składania ofert.*

……………………………………………………..

*miejscowość, data*

………………………………………………….

*Podpis Wykonawcy*

*Dokument ten Wykonawca składa wraz z ofertą na etapie przedmiotowych środków dowodowych.*

**Załącznik nr … do SWZ**

**Nr sprawy: ……………………**

Zamawiający: Gmina Wyśmierzyce,

ul. Adama Mickiewicza 75, 26-811 Wyśmierzyce

Wykonawca: ……………………………………………

Adres siedziby Wykonawcy: ……………………………………………

NIP Wykonawcy: ……………………………………………

Reprezentowany przez: ……………………………………………

**POŚWIADCZENIE**

**dotyczące odbycia wizji lokalnej**

**ZADANIE 02**

W związku z ubieganiem się o udzielenie zamówienia publicznego w ramach postępowania prowadzonego w trybie podstawowym pn.: „Przebudowa stacji uzdatniania wody w Wyśmierzycach – zadanie 02” prowadzonego przez Gminę Wyśmierzyce z siedzibą przy ul. Adama Mickiewicza 75, 26-811 Wyśmierzyce, niniejszym Zamawiający poświadcza fakt odbycia wizji lokalnej na terenie działki przeznaczonej pod lokalizację i eksploatację Stacji Uzdatniania Wody przez Wykonawcę.

Wizja lokalna odbyła się w dniu ……………w godzinach od ……… do ………

……………………………………………………..

*miejscowość, data*

………………………………………………….

*Podpis Zamawiającego*

*Dokument ten Wykonawca składa wraz z ofertą na etapie przedmiotowych środków dowodowych.*

**Załącznik nr … do SWZ**

**Nr sprawy: ……………………**

Zamawiający: Gmina Wyśmierzyce,

ul. Adama Mickiewicza 75, 26-811 Wyśmierzyce

Wykonawca: ……………………………………………

Adres siedziby Wykonawcy: ……………………………………………

NIP Wykonawcy: ……………………………………………

Reprezentowany przez: ……………………………………………

**OŚWIADCZENIE WYKONAWCY**

**dotyczące Wykazu Głównych Urządzeń**

**ZADANIE 02**

W związku z ubieganiem się o udzielenie zamówienia publicznego w ramach postępowania prowadzonego w trybie podstawowym pn.: „Przebudowa stacji uzdatniania wody w Wyśmierzycach – zadanie 02” prowadzonego przez prowadzonego przez Gminę Wyśmierzyce z siedzibą przy ul. Adama Mickiewicza 75, 26-811 Wyśmierzyce, niniejszym oświadczam, że przy realizacji przedmiotu zamówienia zastosujemy wyspecyfikowane poniżej Główne Urządzenia. Potwierdzamy, że w pełni zaznajomiliśmy się z przedstawionym przez Zamawiającego Programem Funkcjonalno - Użytkowym i nie wnosimy do niego zastrzeżeń. Zobowiązujemy się do dostawy wyspecyfikowanych urządzeń o parametrach technicznych nie gorszych niż parametry określone w Programie Funkcjonalno - Użytkowym i wymaganiach niniejszego załącznika. Przedstawione typy, modele i marki oferowanych urządzeń zawarte w Wykazie Głównych Urządzeń mają charakter ostateczny i nie będą przez nas zastępowane innymi urządzeniami na etapie realizacji przedmiotu zamówienia. Ponadto oświadczamy, że przedstawione marki, typy i modele oferowanych urządzeń nie stanowią tajemnicy przedsiębiorstwa.

**URZĄDZENIE NR 1**

**Pompa głębinowa – studnia nr 1 i 2**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* pompa zasilana przez przetwornicę częstotliwości,
* zasilanie 380 V,
* wirnik pompy: helikoidalny, ze staliwa stopowego min 1.4308.

**URZĄDZENIE NR 2**

**Obudowa studni głębinowej – studnia nr 1 i 2**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* obudowa naziemna ze zbrojoną podstawą,
* izolacja termiczna min. 70 mm,
* wypływ wodny ze złączem strażackim,
* kurek probierczy ze stali nierdzewnej.

**URZĄDZENIE NR 3**

**Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* zbiornik stalowy o pojemności min. 100 m3,
* właz rewizyjny z boku,
* właz rewizyjny z góry,
* drabina zewnętrzna.

**~~URZĄDZENIE NR 4~~**

**~~Paczkowarka wody pitnej~~**

~~Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):~~

~~Producent: …………………………………………………………………………………~~

~~Typ: …………………………………………………………………………………~~

~~Model: …………………………………………………………………………………~~

~~Ilość: …………………………………………………………………………………~~

~~Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).~~

~~Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:~~

~~Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..~~

~~Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:~~

* ~~możliwość pakowania w worki o pojemności min. 2 l,~~
* ~~dezynfekcja UV worków i wody,~~
* ~~programowalna drukarka etykiet,~~
* ~~filtr wody z bawełnianym wkładem.~~

**Załącznik nr … do SWZ**

**Nr sprawy: ……………………**

Zamawiający: Gmina Wyśmierzyce,

ul. Adama Mickiewicza 75, 26-811 Wyśmierzyce

Wykonawca: ……………………………………………

Adres siedziby Wykonawcy: ……………………………………………

NIP Wykonawcy: ……………………………………………

Reprezentowany przez: ……………………………………………

**POŚWIADCZENIE**

**dotyczące odbycia wizji lokalnej**

**ZADANIE 03**

W związku z ubieganiem się o udzielenie zamówienia publicznego w ramach postępowania prowadzonego w trybie podstawowym pn.: „Budowa nowej studni głębinowej wraz z infrastrukturą – zadanie 03” prowadzonego przez Gminę Wyśmierzyce z siedzibą przy ul. Adama Mickiewicza 75, 26-811 Wyśmierzyce, niniejszym Zamawiający poświadcza fakt odbycia wizji lokalnej na terenie działki przeznaczonej pod lokalizację i eksploatację Stacji Uzdatniania Wody przez Wykonawcę.

Wizja lokalna odbyła się w dniu ……………w godzinach od ……… do ………

……………………………………………………..

*miejscowość, data*

………………………………………………….

*Podpis Zamawiającego*

*Dokument ten Wykonawca składa wraz z ofertą na etapie przedmiotowych środków dowodowych.*

**Załącznik nr … do SWZ**

**Nr sprawy: ……………………**

Zamawiający: Gmina Wyśmierzyce,

ul. Adama Mickiewicza 75, 26-811 Wyśmierzyce

Wykonawca: ……………………………………………

Adres siedziby Wykonawcy: ……………………………………………

NIP Wykonawcy: ……………………………………………

Reprezentowany przez: ……………………………………………

**OŚWIADCZENIE WYKONAWCY**

**dotyczące Wykazu Głównych Urządzeń**

**ZADANIE 03**

W związku z ubieganiem się o udzielenie zamówienia publicznego w ramach postępowania prowadzonego w trybie podstawowym pn.: „Budowa nowej studni głębinowej wraz z infrastrukturą – zadanie 03” prowadzonego przez prowadzonego przez Gminę Wyśmierzyce z siedzibą przy ul. Adama Mickiewicza 75, 26-811 Wyśmierzyce, niniejszym oświadczam, że przy realizacji przedmiotu zamówienia zastosujemy wyspecyfikowane poniżej Główne Urządzenia. Potwierdzamy, że w pełni zaznajomiliśmy się z przedstawionym przez Zamawiającego Programem Funkcjonalno - Użytkowym i nie wnosimy do niego zastrzeżeń. Zobowiązujemy się do dostawy wyspecyfikowanych urządzeń o parametrach technicznych nie gorszych niż parametry określone w Programie Funkcjonalno - Użytkowym i wymaganiach niniejszego załącznika. Przedstawione typy, modele i marki oferowanych urządzeń zawarte w Wykazie Głównych Urządzeń mają charakter ostateczny i nie będą przez nas zastępowane innymi urządzeniami na etapie realizacji przedmiotu zamówienia. Ponadto oświadczamy, że przedstawione marki, typy i modele oferowanych urządzeń nie stanowią tajemnicy przedsiębiorstwa.

**URZĄDZENIE NR 1**

**Pompa głębinowa – studnia nr 3**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* pompa zasilana przez przetwornicę częstotliwości,
* zasilanie 380 V,
* wirnik pompy: helikoidalny, ze staliwa stopowego min 1.4308.

**URZĄDZENIE NR 2**

**Obudowa studni głębinowej – studnia nr 3**

Oferowane urządzenie (spełniające wymogi PFU):

Producent: …………………………………………………………………………………

Typ: …………………………………………………………………………………

Model: …………………………………………………………………………………

Ilość: …………………………………………………………………………………

Załączniki: oryginalna karta katalogowa producenta urządzenia; atest PZH na kompletne urządzenie (załączyć do oferty).

Obiekt poświadczający funkcjonowanie danego typu urządzenia:

Urządzenie zostało zamontowane w stacji uzdatniania wody ……………….…………… położonej w miejscowości ………………………………………, gdzie użytkownikiem jest ………………………..

Urządzenie spełnia / spełniało poniższe wymogi techniczne:

* obudowa naziemna ze zbrojoną podstawą,
* izolacja termiczna min. 70 mm,
* wypływ wodny ze złączem strażackim,
* kurek probierczy ze stali nierdzewnej.