



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia: „Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Brześciu Kujawskim”

Nazwa zadania nr 1: Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Brześciu Kujawskim

Nazwa zadania nr 2: Budowa dwóch ujęć wody na działce przy ul. Królewskiej (działka nr ewid. 159/6, 158/1) oraz przy ul. Polnej (działka nr ewid. 157/2) w Brześciu Kujawskim

Rodzaj zamówienia: Zaprojektuj i wybuduj

Adres zad. Nr 1: działka Nr ewid. 183, obręb miasto Brześć Kujawski 2

Adres zad. Nr 2: działka przy ul. Królewskiej (działka nr ewid. 159/6, 158/1) oraz przy ul. Polnej (nr ewid. 157/2), obręb miasto Brześć Kujawski 2

Nazwy i kody robót:

45000000-7: Roboty budowlane

45200000-9: Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej;

45252126-7: Zakłady uzdatniania wody pitnej

45259900-6: Modernizacja zakładów

Zamawiający: Gmina Brześć Kujawski

88-870 Brześć Kujawski,

Plac Władysława Łokietka 1

Autor opracowania: Paweł Podlaski, Pro-inwest Biuro Projektowo-Budowlane
87-850 Chocień, ul. Łokietka 5, Tel. +4854 2846155

Inż. Paweł Podlaski
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: KUP/0140/PWOS/05

CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zadanie „Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Brześciu Kujawskim” ma na celu poprawę jakości zaopatrzenia w wodę na rozpatrywanym terenie oraz zwiększenie pewności i niezawodności całego systemu.

Zadaniem stacji uzdatniania wody jest przygotowanie oraz podanie wody o jakości

odpowiadającej Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

Investycja zapewni:

- Zwiększenie ilości osób korzystających z wodociągu
- Likwidację okresowych niedoborów wody
- Dużą niezawodność pracy urządzeń jak i całego systemu zaopatrzenia w wodę.

Teren objęty inwestycją znajduje się na terenie miasta Brześć Kujawski, województwo kuj.-pomorskie

ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – zadanie nr 1

Nazwa zadania nr 1: „Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Brześciu Kujawskim”

Zamówienie obejmuje zaprojektowanie i wykonanie prac mających na celu rozbudowę stacji uzdatniania wody w celu zwiększenia jej wydajności do 150 m³/h w m. Brześć Kujawski wraz z budową obiektów towarzyszących niezbędnych dla funkcjonowania stacji uzdatniania.

Wodę z ujęcia przewiduje się uzdatniać w następującym układzie technologicznym:

- Ujęcie wody – I stopień pompowania - projektowana docelowa wydajność $Q=150 \text{ m}^3/\text{h}$ (I st. pompowania),
- Gromadzenie wody w zbiorniku pośrednim wody surowej – istniejącym
- II stopień pompowania – pompy pośrednie – nowoprojektowane na wydajność 150 m³/h
- Napowietrzanie ciśnieniowe w aeratorze ciśnieniowym (2 istniejące plus 1 nowy), powietrze sprężone pochodzące ze sprężarek bezolejowych spiralnych (nowych – 2 kpl.),
- Filtracja dwustopniowa przez złożę kwarcowe i katalityczne (filtry istniejące oraz nowe),
- Dezynfekcja wody podchlorynem sodu (istniejące),
- Zbiorniki retencyjne wody czystej (istniejący oraz nowy),
- Pompownia ściekowa (III st. pompowania) o wyd. norm. $Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$ (istniejąca).

W tym celu przewiduje się wykonanie następujących urządzeń i instalacji:

- rozbudowa układu uzdatniania wody do wydajności $Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$

w istniejącym budynku. W stacji SUW znajdować się będą wszystkie urządzenia

technologiczne, które realizować będą uzdatnianie wody jak i dystrybucję wody na sieć wodociągową. Przewiduje się zainstalowanie następujących nowych urządzeń:

- pompy II stopnia (nowoprojektowane)
- mieszacz rurowy (nowoprojektowany),

- aerator ciśnieniowy (nowoprojektowany) - 1 kpl. D=2000 mm,
- filtry I i II stopnia wraz z złożem - nowoprojektowane - 2 x 2 kpl. = 4 kpl. - D=2000 mm

- montaż nowego orurowania i uzbrojenia zapewniających automatyczną pracę filtrów
- wymiana istniejącego orurowania dn200 (PE225) ze zbiornika pośredniego do aeratorów

- podłączenie istniejącej pompy płuczącej do nowych filtrów,
- podłączenie istniejącej dmuchawy do nowych filtrów,
- instalacja koniecznych przewodów technologicznych w budynku stacji,
- podłączenie sprężarki bezolejowej (spiralne) do napowietrzania wody surowej i do napędu siłowników przepustnic pneumatycznych (systemy nowoprojektowane),
- przebudowa wewnętrznej Stacji Uzdatniania Wody (Fundamenty),
- budowa rurociągów między obiektowych wraz z armaturą - z rur i kształtek PEHD PE100 SDR17 PN10,
- budowa nowego zbiornika wody czystej,
- wykonanie instalacji do nowych urządzeń technologicznych oraz AKPIA,
- instalacja nowego systemu sterowania, sygnalizacji i wizualizacji procesu uzdatniania wody (układu technologicznego),
- uruchomienie i rozruch instalacji i obiektów stanowiących przedmiot zamówienia.

ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – zadanie nr 2

Wykonanie dwóch (2) nowych odwiertów i studni głębinowych na działce przy ul. Królewskiej (działka nr ewid. 159/6, 158/1) oraz przy ul. Polnej (działka nr ewid. 157/2) w Brześciu Kujawskim. *Zakłada się wykonanie nowych odwiertów obok istniejących.*

Połączenie nowych studni głębinowych z rozbudowaną stacją SUW
Zamówienie obejmuje zaprojektowanie i wykonanie prac mających na celu zasilenie SUW wodą z planowanych studni – zakłada się podłączenie do istniejących rurociągów wody ujmowanej z istniejących studni na działkach przy ul. Królewskiej i przy ul. Polnej.
Wykonanie rurociągu z rur i kształtek - PEHD PE100 SDR17 PN10 d160
Wykonanie podłączenia studni planowanych do istniejącego systemu sterowania/komunikacji (radiowe) studni istniejących.
Wszystkie nowe studnie wyposażać w nowe pompy głębinowe wraz z osprzętem oraz kompaktowe obudowy studni - wersja kompletna ocieplona, wykonana z laminatu poliestrowego i stali, z ogrzewaniem elektrycznym.

Przedmiot zamówienia w zakresie dokumentacji obejmuje:

Zadanie nr 1

- wykonanie prac geologiczno - inżynierskich w zakresie niezbędnym do prawidłowego posadowienia obiektów budowlanych (nowy zbiornik retencyjny),

- wykonanie pomiarów geodezyjnych istniejącego zbiornika retencyjnego, pozwalających na odpowiednie posadowienie nowego zbiornika retencyjnego - ustalenie odpowiedniej wysokości
- Instra wody w nowym zbiorniku w nawiązaniu do istniejącego zbiornika.

- wykonanie koncepcji technicznej obejmującej przedmiot zamówienia z weryfikacją założeń projektowych, bilansem mocy oraz opisem rozwiązań projektowych wraz z uzyskaniem akceptacji Zamawiającego,

- właściwe, zgodne z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zasadami projektowania i wiedzą inżynierską wykonanie dokumentacji (Projektu Budowlanego) z uzyskaniem prawomocnej zmiany obecnie obowiązującego pozwolenia na budowę oraz wykonanie projektów wykonawczych w zakresie niezbędnym do zrealizowania robót, właściwe i zgodne z zasadami sztuki budowlanej wykonanie robót budowlano-montażowych dla zakresu robót objętych PFU,

- opracowanie instrukcji rozruchu i eksploatacji dla stacji uzdatniania wody,
- przeprowadzenie prób końcowych eksploatacyjnych w niezbędnym zakresie,
- przeprowadzenie szkoleń personelu technicznego Zamawiającego w zakresie obsługi, eksploatacji i BHP dla obiektów będących przedmiotem zamówienia,
- uzyskanie wszelkich dokumentów i spełnienie wszelkich wymogów w trybie przekazania zamówienia do eksploatacji i użytkowania zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym.
- Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie w imieniu Inwestora

Zadanie nr 2

- **opracowanie projektu robót geologicznych w zakresie ujmowania wód, dokumentacji hydro-geologicznej dla planowanych studni i uzyskanie stosownego zatwierdzenia u Marszałka woj. kujawsko-pomorskiego.**

- **opracowanie operatu wodno-prawnego na pobór wody z planowanych studni wraz z wytyczeniem strefy ochronnej zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska w sprawie zasad ustanawiania stref ochronnych źródeł i ujęć wody.**

- **uzyskanie pozwolenia wodno-prawnego obejmującego studnie planowane,**

- właściwe, zgodne z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zasadami projektowania i wiedzą inżynierską wykonanie dokumentacji (Projektu Budowlanego)

- z uzyskaniem prawomocnej zmiany obecnie obowiązującego „pozwolenia na budowę” oraz wykonanie projektów wykonawczych w zakresie niezbędnym do zrealizowania robót, właściwe i zgodne z zasadami sztuki budowlanej wykonanie robót budowlano-montażowych dla zakresu robót objętych PFU,

Po wykonaniu przedmiotu Kontraktu i osiągnięciu efektu oraz założonych parametrów techniczno-technologicznych zdefiniowanych w PFU Wykonawca udzieli Zamawiającemu Gwarancji jakości na całość przedmiotu Kontraktu na okres minimum 36 miesięcy, licząc od dnia odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.

Wykonawca zapewni odpłatne przeglądy w czasie gwarancji – 3 na 36 mcy (co 12 mcy).

DEFINICJE

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

PFU - Program Funkcjonalno-Użytkowy w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004r,

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej, której obowiązki reguluje Ustawa Prawo Budowlane,

Roboty kwalifikowane - Roboty zgłoszone przez Zamawiającego we wniosku aplikacyjnym i umowie o dofinansowanie, związane z budową sieci wodociągowej oraz stacji uzdatniania wody wraz z robotami towarzyszącymi koniecznymi do ich wykonania,

Roboty niekwalifikowane - roboty nie zidentyfikowane we wniosku aplikacyjnym i umowie o dofinansowanie, wynikające z warunków gospodarności środków finansowych przez Zamawiającego,

SIWZ - Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia,
Wykaz cen - zestawienie przewidywanych do wykonania elementów robót ze wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis,

Sieć wodociągowa - układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozpraszających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi,

Przewód wodociągowy magistralny - magistrala wodociągowa,

Przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do przyłączy wodocigowych,

Uzbrojenie przewodów wodocigowych armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej,

Armatura sieci wodocigowych - w zależności od przeznaczenia: armatura zaporowa - zasusy, zawory armatura regulacyjna - zawory

- regulacyjne, redukcyjne armatura przeciwpożarowa -hydranty
- armatura czepalna - zdroje uliczne
- **Ujęcie wody** - studnia głębinowa lub zespół studni służących do pobierania wody surowej przy użyciu agregatów pompowych,
- **Zbiornik wody uzdatnionej** - naziemny zbiornik, magazynujący wodę uzdatnioną, zapewniający retencję dla rozborów sieciowych i czas przetrzymywania dla dezynfekcji,
- **Układ napowietrzania** - system służący do napowietrzania wody surowej,
- **Układ dezynfekcji** - system dozowania środka dezynfekującego (np. podchloryn) do wody uzdatnionej za instalacją technologiczną a przed zbiornikiem wody uzdatnionej,
- **Woda uzdatniona** - woda po uzdatnieniu, zgromadzona w zbiorniku wody czystej, odpowiadająca wymaganiom Ministra Zdrowia - Rozporządzenie z dn. 29.03.2007 z późniejszymi zmianami w sprawie wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,
- **Inne określenia i definicje** - zgodnie z normą PN-EN 805,
- **AKPIA** - zakres robót branżowych mających na celu wykonanie, uruchomienie, sterowanie, monitoring i wizualizację określonych parametrów technologicznych pracy urządzeń, armatury i obiektów.

CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PRZEDMIOTU UMOWY 1.3.1.

Dokumenty Wykonawcy

Przedstawione PFU jest materiałem wyjściowym i pomocniczym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadań wchodzących w skład Kontraktu.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające (w tym w razie konieczności badania technologiczne) niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawczych, a w szczególności do sporządzenia Projektu Budowlanego i Wykonawczego. Przed złożeniem oferty zaleca się Wykonawcy odbyć wizytację Terenu objętego przedmiotem zamówienia oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszelkie prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano-montażowych, jak i przygotowania projektu do uzyskania zmianny do pozwolenia na budowę.

1.3.2. Zestawienie Dokumentów Wykonawczych

Wykonawca opracuje bądź uzyska i wykona co najmniej:

- dokumentację geologiczno-inżynierską
- ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (jeżeli wymagane)
- uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wraz z opracowaniem Oceny środowiskowej (jeżeli wymagana)
- Operaty wodno-prawne dla uzyskania pozwoleń wodno-prawnych
- Bilans zapotrzebowania energii elektrycznej
- Pozostałe niezbędne wymagane opracowania

- Projekt budowlany opracowany zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462) wykonany w oparciu o aktualną mapę do celów projektowych, uzgodnienia PZUDP.

- Projekty wykonawcze w poszczególnych branżach będą uszczegółowieniem Projektu Budowlanego dla potrzeb wykonawstwa
- Dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów oraz uzbrojenia podziemnego i nadziemnego
- Instrukcję BHP, p.poż, obsługi, eksploatacji urządzeń technologicznych oraz elektroenergetycznych

- Dokumentację niezbędną do uzyskania wymaganych przez przepisy pozwoleń na eksploatację wszystkich urządzeń i instalacji przed pozwoleniem na użytkowanie, wykonaną zgodnie z obowiązującą w Polsce ustawą Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001, (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 wraz z późniejszymi zmianami).

Akceptacja wszystkich Dokumentów Wykonawczy przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, ale nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

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

1.3.3. Zakres Dokumentów Wykonawczy

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

1.3.4. Forma Dokumentów Wykonawczy

Wykonawca sporządzi dokumenty Wykonawcy obejmujące wszystkie niezbędne branże. Zamawiający wymaga uzgodnień międzybranżowych.

W szczególności Dokumentacja Projektowa winna zawierać:

1.3.8. Dokumentacja Zamawiającego

Zamawiający posiada niżej wymienioną dokumentację i dokumenty:

rozporządzeniem.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej terenu robót przed ich

1.3.7. Dokumentacja fotograficzna

bezwzględnie przez Wykonawcę i na jego koszt.

sprawdzeniu przez Zamawiającego. Wszelkie poprawki, uwagi Zamawiającego zostaną namiesione
Przed dokonaniem uzgodnień w odpowiednich instytucjach, Dokumenty Wykonawcy podlegają ich

1.3.6. Zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy

specyfikacje w formacie *.doc/*.xls oraz *.pdf.

Ponadto Wykonawca przekazuje dokumentację projektową i wykonawczą oraz powykonawczą, w formie
elektronicznej. Rysunki i schematy w formacie *.dwg oraz *.pdf, natomiast opisy, zestawienia i

- Operat wodno - prawny na pobór wody z nowych studni – 2 egz. (zad. Nr 2)
- egz.
- Instrukcję obsługi, eksploatacji urządzeń technologicznych oraz elektroenergetycznych - 4
oraz przedmiar i kosztorys powykonawczy opiewający na sumę kontraktową.
- Przedmiar i kosztorys inwestorski opracowany na podstawie dokumentacji projektowej
- Projekt wykonawczy - 4 egz.
- Zatwierdzony projekt budowlany wraz ze zmianą obecnego pozwolenia na budowę - 4 egz.
- Koncepcję projektową – 2 egz.

uzgodnienia i decyzje w tym:

Wykonawca przekazuje Zamawiającemu Dokumenty Wykonawcy posiadające niezbędne

1.3.5. Liczba egzemplarzy Dokumentów Wykonawcy

- Niezbędne sprawdzenia i uzgodnienia
- Rysunki techniczne
- projektowych
- Projekty zagospodarowania terenu lub plany sytuacyjne na aktualnych mapach do celów
- Opisy, wyniki badań, analiz wody, obliczenia techniczno - technologiczne,

Przewiduje się zainstalowanie następujących urządzeń:

W stacji SUW znajdować się będą wszystkie urządzenia technologiczne, które realizować będą uzdatnianie wody jak i dystrybucję wody na sieć wodociągową.

- zagospodarowanie terenu
- budowa nowych rurociągów wody uzdatnionej (do i z nowego zbiornika retencyjnego)
- rozbudowa układu uzdatniania i dystrybucji wody do wydajności $Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$ w przebudowanym budynku SUW zlokalizowanym na działce nr ewid. 183 w miejscowości Brześć Kujawski

Zakres przewidywanych robót:

Zadanie nr 1 - „Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Brześciu Kujawskim”

1.4.1. Zakres robót budowlanych

1.4. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT

Przed złożeniem oferty zaleca się, aby Wykonawca odbył wizytację Terenu Budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszty i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano-montażowych, jak i przygotowania projektu do uzyskania zmiany obecnego pozwolenia na budowę.

1.3.11 Wizytacja Terenu Budowy

Mapy do celów projektowych wykonuje we własnym zakresie Wykonawca.

1.3.10. Mapy do celów projektowych

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

1.3.9. Uzgodnienia oraz decyzje administracyjne

- pozwolenie na budowę zbiornika retencyjnego wody czystej wydane 8 czerwca 2020 r.
- badania wody surowej ze studni głębinowych istniejących
- dokumentację hydrogeologiczną studni głębinowych (istniejących),
- wypis z rejestru gruntów,

- pompy II stopnia (nowe) – 2 kpl. (1 + 1 rezerwowa), z przetwornicą częstotliwości – każda pompa o wydajności 150 m³/h
- sprężarki bezolejowe spiralne (nowe) – 2 kpl. podłączone do systemu napowietrzania wody surowej i do napędu siłowników przepustnic pneumatycznych oraz wykonanie nowego rozdzielacza powietrza,
- mieszacz rurowy dn200/250 dla przepływu 150 m³/h (nowy)
- aerator ciśnieniowy (nowy) – 1 szt. D=2000 mm połączony równolegle z dwoma istniejącymi aeratorami D=1800mm,
- filtry (nowe) - 2 szt. D=2000mm - jako I stopień filtracji - plus 2 szt. D=2000 mm - jako II stopień filtracji - połączone z systemem istniejących filtrów,
- Przewiduje się także instalacje –
 - montaż uzbrojenia zapewniającego automatyczną pracę nowych filtrów - przepustnice pneumatyczne
 - podłączenie istniejącej pompy płuczącej,
 - podłączenie istniejącej dmuchawy,
 - instalacja przewodów technologicznych w budynku stacji,
 - przebudowa budynku Stacji Uzdatniania Wody,
 - budowa rurociągów między obiektowych wraz z armaturą,
 - budowa NOWEGO zbiornika wody czystej – naziemnego, stalowego o poj. min. V=300 m³,
 - wykonanie rozdzielnic technologicznej sterowniczej,
 - wykonanie instalacji do urządzeń technologicznych oraz AKPIA,
- instalacja systemu sterowania, sygnalizacji i wizualizacji procesu uzdatniania wody (układu technologicznego),
- uruchomienie i rozruch instalacji i obiektów stanowiących przedmiot zamówienia.

Zadanie nr 2

Zakres przewidywanych robót:

- Wykonanie odwiertów studni głębinowych na działce przy ul. Królewskiej (działka nr ewid. 159/6, 158/1) oraz ul. Polnej (działka nr ewid. 157/2) w Brześciu Kujawskim.

Zakłada się wykonanie nowych odwiertów obok istniejących.

Połączenie istniejących oraz nowych studni głębinowych z rozbudowaną stacją SUW Zamówienie obejmuje zaprojektowanie i wykonanie prac mających na celu zasilenie SUW wodą z planowanych studni - zakłada się podłączenie do istniejących rurociągów.

Wykonanie rurociągu z rur i kształtek - PEHD PE100 SDR17 PN10 d160

Wykonanie podłączenia studni planowanych do istniejącego systemu sterowania/komunikacji (radiowe) studni istniejących.

Przewiduje się zainstalowanie - pompa głębinowa o wydajności ok. 30-40 m³/h (każda)
Wszystkie nowe studnie wyposażać w kompaktowe obudowy studni - wersja kompletna ocieplona, wykonana z laminatu poliestrowego i stali, z ogrzewaniem elektrycznym.

1.4.3. Rozpoczęcie Robót

Warunkiem rozpoczęcia robót jest uzyskanie przez Wykonawcę zmiany obowiązującego pozwolenia na budowę oraz przyjęcie placu budowy.

1.4.4. Utylizacja odpadów

Wykonawca jest zobowiązany do tymczasowego i docelowego miejsca utylizacji odpadów (np. gruzu, ziemi, tworzyw sztucznych itd.) pozostających z wykonywanych robót we własnym zakresie, na własne ryzyko i na własny koszt.

1.4.5. Zasilanie energią elektryczną

Obiekt SUW objęty modernizacją posiada zasilanie w energię elektryczną z sieci energetycznej. Wykonawca dokona szczegółowego bilansu energetycznego urządzeń po modernizacji i w razie potrzeby wystąpi z wnioskiem o zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną w stosunku do mocy istniejącej oraz jeżeli nastąpi potrzeba, to dokona zmiany układu pomiarowego.

1.4.6. Rozruch

Wykonawca uruchomi instalację, wykona wszystkie niezbędne próby jak również wszelkie inne działania umożliwiające ich przejście przez Zamawiającego tj. obiektów, urządzeń i instalacji oraz wyposaża obiekty w sprzęt bhp i p.poż. w zakresie wymaganym stosownymi przepisami prawa. Uruchomieniu i próbom należy poddać wszystkie urządzenia mechaniczne, elektryczne oraz AKPIA niezbędne do prawidłowego i zgodnego z założeniami projektowymi SUW, a w szczególności uzyskanie wymaganych parametrów wody nadającej się do spożycia przez ludzi. Wszystkie inspekcje, próby końcowe i eksploatacyjne będą przeprowadzone na ryzyko i koszt Wykonawcy. Po zakończeniu rozruchu należy sporządzić pismą dokumentację o osiągniętych parametrach, z załączonymi wynikami badań, potwierdzających ich zgodność z zakładanymi.

1.5. AKTUALNE WARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU

ZAMÓWIENIA

Teren inwestycji obejmuje działki wg ewidencji gruntów:

Stacja uzdatniania wody w m. **Brześć Kujawski** wraz z istniejącymi odwiertami - działka nr ewid. 183, obręb miasta Brześć Kujawski 2.

Planowany jest odwiert studni (2 szt.) na działce przy ul. Królewskiej (działka nr ewid. 159/6, 158/1) oraz ul. Polnej (działka nr ewid. 157/2) w Brześciu Kujawskim (zadanie nr 2).

1.5.1. Charakterystyka źródła wody

Projektowana SUW zasilana będzie z pokładów wód podziemnych, ujmowanych za pomocą istniejących studni wierconych oraz z pomocą planowanych studni (zad. Nr 2).

Istniejące studnie głębinowe składają się na ujęcie miejskie. Obecne pozwolenie wodnoprawne wyszczególnia cztery studnie głębinowe.

1. Pobór wód podziemnych czwartorzędowych z ujęcia miejskiego w BRZEŚCIU KUJAWSKIM, gm. Brześć Kujawski, składającego się ze studni głębinowych: Nr 3c, Nr 4, Nr 5 i Nr 6, tj.:

1.1. studni głębinowej Nr 3c położonej na działce o nr ewid 183 – obręb M. Brześć Kujawski 2; teren wygródzony wspólnie z terenem stacji uzdatniania wody przy ul. Nowej w Brześciu Kujawskim. Współrzędne geograficzne lokalizacji studni wynoszą:
N = 52° 36' 20,04" szerokości geograficznej północnej;
E = 18° 54' 23,99" długości geograficznej wschodniej.

1.2. studni głębinowej Nr 4 położonej na działce o nr ewid 183 – obręb M. Brześć Kujawski 2; teren wygródzony wspólnie z terenem stacji uzdatniania wody przy ul. Nowej w Brześciu Kujawskim. Współrzędne geograficzne lokalizacji studni wynoszą:
N = 52° 36' 19,75" szerokości geograficznej północnej;
E = 18° 54' 25,79" długości geograficznej wschodniej.

1.3. studni głębinowej Nr 5 położonej na działce o nr ewid 159/6 i 158/1 – obręb M. Brześć Kujawski 2; teren wygródzony przy ul. Królewskiej w Brześciu Kujawskim. Współrzędne geograficzne lokalizacji studni wynoszą:
N = 52° 36' 29,52" szerokości geograficznej północnej;
E = 18° 55' 2,12" długości geograficznej wschodniej.

1.4. studni głębinowej Nr 6 położonej na działce o nr ewid. 157/2 – obręb M. Brześć Kujawski 2; teren wygródzony przy ul. Polnej w Brześciu Kujawskim. Współrzędne geograficzne lokalizacji studni wynoszą:
N = 52° 36' 24,65" szerokości geograficznej północnej;
E = 18° 54' 58,83" długości geograficznej wschodniej.

Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne studni wynoszą 290 m³/h przy depresji 5-10m, przy czym udzielono pozwolenia na pobór maks. 165 m³/h oraz 3000 m³/d.

Ujmowana woda charakteryzuje się podwyższoną zawartością żelaza i manganu oraz amoniaku, a także barwy i mętności.

Pod względem bakteriologicznym woda odpowiada normom ustalonym dla wód do picia i na potrzeby gospodarstwa. Na przestrzeni lat skład fizykochemiczny wody wykazuje stabilność.

1.5.2. Istniejące urządzenia SUW

Na SUW są obecnie zamontowane (stan – maj 2022 r.) -

- a. pompy II st. II.80/170-15/2 kpl. 2
- b. aerator Dn 1800, z osprzętem kpl. 2
- c. automatyczny filtr odżelaziający I stopnia D=2000 mm składający się z:
 - zbiornika filtracyjnego Dn 2000 szt. 5
 - zaworów membranowych Aquamatic kpl. 5
- d. automatyczny filtr odmanganiający II stopnia D=2000 mm składający się z:
 - zbiornika filtracyjnego Dn 2000 szt. 6
 - zaworów membranowych Aquamatic kpl. 6

2. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE

2.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA

2.1.1. Sieć wodociągowa - definicje

- Urządzenia wodociągowe - sieć wodociągowa oraz urządzenia służące do ujmowania, uzdatniania i magazynowania wody
- Sieć wodociągowa - układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprzodających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi (wymagania dla wody muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami)
- Przewód wodociągowy tranzytowy - przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.
- Przewód wodociągowy magistralny - magistrala wodociągowa, przewód z odgałęzieniami, przeznaczony do rozprzodzenia wody do przewodów rozdzielczych
- Przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód przeznaczony do rozprzodzania wody do odgałęzień wodociągowych
- Uzbrojenie przewodu wodociągowego - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej

- Armatura sieci wodociągowej - w zależności od przeznaczenia: armatura zaporowa - zasuw, przepustnice, zawory, armatura odpowietrzająca - zawory odpowietrzające, napowietrzające, armatura regulacyjna - zawory regulacyjne i redukcyjne, armatura pomiarowa - manometry, wodomierze itp., armatura przeciwpowozarowa - hydranty,

2.1.2. Sieć wodociągowa - wymagania ogólne

- Sieć wodociągowa powinna spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa, a przede wszystkim zapewniać:
- dostawę wody w wymaganej ilości o jakości i pod ciśnieniem, które spełnia wymagania określone przepisami prawa dla wszystkich użytkowników objętych działaniem urządzeń wodociągowych,
 - ciśnienie robocze w przewodach rozdzielczych i osiedlowych nie powinno przekraczać 0,6 MPa (6 bar),
 - ciśnienie u końcowego odbiorcy w punkcie czepalnym min 0,15 MPa,
 - ciśnienie próbne w przewodach sieci wodociągowej powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej 1 MPa (10 bar),
 - niezawodność dostawy wody,

- poszczególne elementy sieci wodociągowej powinny być szczelne, umożliwiać przepływ wody i przy jak najmniejszych stratach energii oraz nie powinny wpływać na jakość wody i wprowadzać do niej składników szkodliwych dla zdrowia,
- sieć wodociągowa z uwagi na eksploatację oraz remonty bieżące powinna być tak zaprojektowana, aby istniała możliwość łatwego dostępu w każdym punkcie przebiegu trasy sieci,
- do budowy sieci wodociągowej mogą być stosowane wyłącznie materiały, które spełniają wymogi i posiadają aprobatę właściwego Państwowego Inspektora Sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny oraz atesty do stosowania w sieciach wodociągowych,
- przewody wodociągowe powinny być wykonane z rur i kształtek o właściwościach mechanicznych spełniających wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach Rury używane do montażu przewodów wodociągowych powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia. Informacje naniesione na rury z polietylen w odstępach 1,0 m winny zawierać następujące informacje: nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, wskaźnik topliwości, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (PN), numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej, kod daty produkcji.
- Materiały i urządzenia powinny odpowiadać: wymagom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), ustawy z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 z późn. zm.),

- wymaganiom projektu, co do jakości i zgodności.
- Materiały stosowane w sieciach wodociągowych powinny być tak dobrane, aby ich skład i wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz zmian obniżenia trwałości sieci. Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy są nieuszkodzone.
- Przewody wodociągowe układane na stokach lub w gruntach nawodnionych powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem.
- Do zabezpieczenia przewodów przed przemieszczeniem, powinny być zastosowane bloki oporowe i kotwienia.
- Armatura i kształtki wbudowane w przewody wodociągowe powinny mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcję umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień i naprężeń rurociągów.
- Korpusy armatury powinny być łączone z rurami przewodowymi za pomocą \ połączeń kielichowych lub kominerzowych.
- Trasa przewodów wodociągowych i usytuowanie armatury powinno być trwałe oznakowane w terenie.
- Technologia oraz materiały użyte do łączenia rur powinny zapewniać wytrzymałość połączeń równą co najmniej wytrzymałości rur.
- Rury z PVC powinny być łączone za pomocą połączeń kielichowych spełniających wymagania zawarte w Polskich Normach.
- Przy wykonywaniu sieci wodociągowej należy zachować jednolitość technologiczną stosowanych materiałów, łączy, kształtek i armatury oraz należy uwzględniać szczególne warunki techniczne prowadzenia, wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych przewodów wodociągowych określonych w Polskich Normach, odrębnych przepisach oraz przez producentów rur i armatury.
- Przewody wodociągowe powinny być układane w odległości od przebiegających równolegle innych przewodów co najmniej:

- 1,00 m od przewodów gazowych i kanalizacyjnych (dla przewodów magistralnych 1,5 m),
- 0,80 m od kabli elektrycznych (dla przewodów magistralnych 1,00 m).

2.2. STACJA UZDATNIANIA WODY

2.2.1. Ujęcie wody

Ujęcie wody w chwili obecnej składa się z czterech istniejących odwiertów. Planowane są nowe ujęcia – zad. Nr 2 – należy wyposażyć w pompy głębinowe oraz odpowiedni osprzęt. Wszystkie nowe studnie wyposażyć w kompaktowe obudowy studni - wersja kompletna ocieplona, wykonana z laminatu poliestrowego i stali, z ogrzewaniem elektrycznym.

2.2.2. Budynek SUW istniejący – zakres robót

- Budowa nowych fundamentów wewnątrz budynku SUW
- Zainstalowanie nowych urządzeń technologicznych i rurociągów w budynku SUW
- wykonanie i montaż nowego układu napowietrzania,
- wykonanie i montaż nowego układu filtracji,
- montaż instalacji do płukania filtrów powietrzem i wodą uzdatnioną,
- wykonanie i montaż nowej pompowni II^o,
- wykonanie niezbędnego orurowania i armatury.

Pozostawia się istniejącą instalację wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej.

- roboty elektryczne i AKPIA

- wykonanie nowych instalacji zasilających do urządzeń technologicznych,
- wykonanie nowych instalacji sterowniczych i sygnalizacyjnych do urządzeń

technologicznych wraz z wizualizacją procesu,

2.2.3. Zbiornik wody czystej o poj. całkowitej $V=300\text{ m}^3$

Przewiduje się budowę zbiornika retencyjnego o łącznej pojemności $V=300\text{m}^3$.

Przewiduje się zbiornik naziemny, stalowy prefabrykowany. Zbiornik będzie ocieplony.

2.2.4. Odstojnik popłuczyn

Przewiduje się wykorzystanie istniejącego żelbetowego odstojnika popłuczyn na działce suw – o pojemności min. 60m^3 .

2.2.5. Neutralizator chloru

Pozostawia się istniejący

2.2.6. Zbiornik ścieków sanitarnych

Pozostawia się istniejący

2.2.7. Nawierzchnie, tereny zielone

Należy wykonać:

- odtworzenie zniszczonych terenów zielonych z obsianiem trawy.

2.2.8. Stosowanie norm, oznakowanie wyrobów

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

3. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1. WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE

3.1.1. Opis projektowanej technologii uzdatniania wody

Projektowane urządzenia i instalacje uzdatniania zlokalizowane będą w istniejącym budynku o wysokości min. $5,0\text{m}$ (hala).

Woda surowa pobierana będzie z istniejących studni głębinowych oraz z dwóch planowanych nowych studni i tłoczona do istniejącego zbiornika wody surowej. Następnie poprzez nowe pompy II stopnia podawana do nowego mieszacza rurowego i następnie do trzech aeratorów kaskadowych poł. równoległe (dwóch istniejących oraz nowego), w którym nastąpi utlenienie związków żelaza i manganu. Powietrze do aeratorów dostarczane będzie z agregatów sprężarkowych spiralnych bezolejowych (2 kpl.). Następnie mieszanina wodno - powietrzna trafi na dwustopniowy układ filtracji zbudowany z filtrów ciśnieniowych.

Pierwszy stopień filtracji zostanie utworzony z istniejących pięciu filtrów D=2000mm oraz nowych dwóch filtrów D=2000mm - gdzie usuwane są związki żelaza na wypelnieniu kwarcowym i katalitycznym.

Drugi stopień filtracji zostanie utworzony z istniejących sześciu filtrów D=2000mm oraz nowych dwóch filtrów D=2000mm - gdzie usuwane są związki żelaza i manganu na wypelnieniu katalityczno-kwarcowym.

Woda po procesie filtracji kierowana będzie do istniejącego zbiornika ret. o poj. 150 m³ oraz do nowego zbiornika retencyjnego o roboczej pojemności min. 300 m³.

Ze zbiorników, uzdatniona woda tłoczona będzie do sieci wodociągowej za pomocą istniejącego zestawu pompowego III stopnia o wydajności nomin. 150 m³/h. Za zestawem hydroforowym, do rurociągu, dla celów dezynfekcyjnych (w zależności od potrzeb sanitarnych) dozowany będzie podchloryn sodu przy użyciu istniejącej pompki dozującej o wydajności min. 8 l/h.

Filtranie filtrów odbywać się będzie w godzinach najmniejszego rozbioru (w godzinach nocnych), a jego przebieg będzie następujący:

- dekompresja - obniżanie zwierciadła wody,
- wzruszanie złoża powietrzem za pomocą dmuchawy,
- płukanie wsteczne wodą uzdatnioną za pomocą pompy tłucznej,
- płukanie układające (płukiwanie) - spust pierwszego filtratu.

Powstałe popłuczyny odprowadzane będą do istn. odstojnika wód popłucznych, gdzie nastąpi sedimentacja zawieszin. Tak oczyszczone wody popłuczne odprowadzane będą do kanalizacji gminnej. Cały proces uzdatniania wody oraz płukania filtrów odbywać się będzie w sposób automatyczny, a obsługa przez załogę będzie dorazna i ograniczać się będzie głównie do uzupełniania reagentów oraz kontrolowania poprawnej pracy stacji.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem przyjęto zapotrzebowanie na wodę na poziomie:
 $Q_h = 150 \text{ m}^3/\text{h};$

$$Q_{dmax} = 3000 \text{ m}^3/\text{d}$$

3.1.2. Obiekty Stacji Uzdarniania Wody

3.1.2.1. Studnie głębinowe – ujęcie wody

Pompownia I stopnia - ujęcie wody

Ujęcie wody stanowić będą istniejące studnie głębinowe zlokalizowane na terenie działki stacji uzdatniania wody (działka nr ewid. 183), a także studnie - na działce przy ul. Królewskiej (działka nr ewid. 159/6, 158/1) oraz ul. Polnej (działka nr ewid. 157/2) – pracujące równolegle.

Docelowo – zostaną wykonane dwie nowe studnie - na działce przy ul. Królewskiej (działka nr ewid. 159/6, 158/1) oraz ul. Polnej (działka nr ewid. 157/2).

Obudowa studni

Projektuje się wykonanie obudowy nowej studni jako pokrywy laminowanej, ocieplonej, wyposażonej w ogrzewanie elektryczne. W obudowie studni należy zamontować:

- wodomierz śrubowy prosty DN 160
- manometr 0-1,6 MPa
- zawór czerpalny do poboru prób wody surowej
- przepustnicę zaporową wodociągową DN 160
- zawór zwrotny DN 150
- hermetyczną skrzynkę elektryczną (z rezerwą miejsca minimum 30%)

3.1.2.2. Zbiorniki retencyjno - wyrównawcze

Woda do celów bytowo - gospodarczych oraz p.poż. magazynowana będzie pionowych zbiornikach retencyjno-wyrównawczych – istniejącym o poj. 150 m³ (prod. Kořorembud) oraz nowoprojektowanym.

Przyjęto nowy zbiornik stalowy prefabrykowany o pojemności roboczej min. 300 m³, wysokość ok. 10,0 m. Zbiornik izolowany termicznie.

Pojemność efektywna	Min. 300 m ³
Wysokość do górnej krawędzi	Ok. 10 m
Izolacja termiczna	Wełna mineralna gr. min. 100mm z obudową z blachy ocynkowanej
Nierdzewny węz dachowy z wywiewnikiem	1 szt.
Rurociąg zasilający	Średnica d160
Rurociąg przelewowy	Średnica d160
Rurociąg ssawny	Średnica d225
Rurociąg spustowy	Średnica d160
Właz boczny	F1600 ze stali ocynkowanej

Wykonanie rurociągów z rur i kształtek - PEHD PE100 SDR17 PN10

Zbiornik wyposażać należy m.in. w :

1. włazy rewizyjne - na dachu włąz prostokątny z izolowaną pokrywą, w dolnej części płaszcza włąz okrągły,
2. w drabinę zewnętrzną i wewnętrzną,
3. komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku,

Wszystkie elementy zewnętrzne zbiorników zabezpieczyć należy przed korozją.

Zbiornik należy posadowić na odpowiednim fundamencie żelbetowym.

Uwaga – maks. poziom lustra wody w systemie zbiorników - istniejącym i projektowanym - musi być na tym samym poziomie - w celu maksymalnego wykorzystania ich nominalnej pojemności.

Zarówno w zbiorniku nowym jak i istniejącym należy wykonać sterowanie poziomem przy pomocy sond hydrostatycznych.

3.1.2.3. Odstojnik popłuczyn i odprowadzanie wód popłucznych

Wody popłuczne podczas regeneracji filtrów kierowane będą do istniejącego odstojnika wód

popłucznych. Przyjęto że objętość odstojnika pozwala na przyjęcie wody z płukania dwóch filtrów.

Przyjęto, że czas sedimentacji osadu wynosi min. 12 h.

Pojemność użytkowa (czylna) odstojnika wynosi min. $V_{uz} = 60 \text{ m}^3$.

Należy dostosować istniejące i nowe sterowanie cyklami płukania filtrów, aby zapewnić odpowiedni czas odstępu pomiędzy poszczególnymi płukaniem.

Wody z odstojnika odprowadzane są do kanalizacji gminnej. Osady z odstojnika należy wywozić np.

raz na 3 m-ce na wysypisko śmieci.

3.1.3. Urządzenia stacji uzdatniania wody

3.1.3.1. Napowietrzanie wody

Proces napowietrzania wody w celu utlenienia związków manganu i żelaza będzie

prowadzony za pomocą mieszacza rurowego i aeratorów

Podstawowe dane techniczne mieszacza rurowego statycznego:

Długość ok. 1500 mm

Przyłącze dn 200

Obudowa dn250

Przepływ nominalny $Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$, Wyk. – stal nierdzewna

Podstawowe dane techniczne nowego aeratora (1 kpl.) :

Średnica $D = 2000 \text{ mm}$

Wysokość $H = \text{maks. } 3500 \text{ mm}$ (oba przyłącza w z boku)

Przyłącze dn 150

Pojemność $V = \text{min. } 7,0 \text{ m}^3$

Podstawowe dane techniczne istniejącego aeratora (2 kpl.) :

Średnica $D = 1800 \text{ mm}$

Przyłącze $\text{dn } 150$

Wysokość $H = \text{maks. } 3100 \text{ mm}$

Pojemność $V = 5,5 \text{ m}^3$

Przetrzymanie wody w aeratorach wyniesie:

$$T = V/Q_n = 2 \times 5,5 + 1 \times 7,0 \text{ m}^3 / 150 \text{ m}^3/\text{h} \times 60 \text{ min} = 18 \text{ min} = 18 \text{ m}^3 / 150 \text{ m}^3/\text{h} \times 60 \text{ min} = 7,2 \text{ min}$$

Aerator wyposażony należy w automatyczny odpowietrznik.

Aerator należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie poliuretanowo-epoksydowe.

Ilość tłoczonego powietrza przyjmuje się na 10% w stosunku do tłoczonej wody – tj. łącznie około 15,0

m^3/h . Przy czym -

Do nowego mieszacza rurowego powinno docierać nie mniej niż 6,0-7,0 m^3/h powietrza.

Do nowego aeratora $D=2000 \text{ mm}$ powinno docierać nie mniej niż 3,0-4,0 m^3/h powietrza.

Do każdego z istniejących aeratorów $D=1800 \text{ mm}$ powinno docierać nie mniej niż 2,0-3,0 m^3/h powietrza.

Ilość dostarczanego powietrza regulowana będzie pomocą rotametu i zaworu regulacyjnego oraz

reduktora ciśn. – 2 kpl. (jeden dla nowego aeratora i jeden dla nowego mieszacza rurowego).

Należy wykonać nowy rozdzielacz powietrza dla nowego systemu filtrów.

Uwaga – na wlocie wody do aeratorów należy zastosować odpowiednie zawory bezpieczeństwa dostosowany do nowego przepływu wody.

Dobór sprężarki

Dla obliczonej wydajności układu napowietrzania oraz podtrzymywania stałego ciśnienia dla prawidłowej pracy zaworów pneumatycznych przyjęto sprężarkę bezolejową spiralną - 2 kpl. – w tym I rezerwowa o następujących parametrach:

Wydajność $Q_n = 36 \text{ m}^3/\text{h}$ (x2)

Moc $5,5 \text{ kW}$ (x2)

Zbiornik powietrza 240 l (x2)

3.1.3.2. Filtracja wody

Dla prawidłowej pracy układu technologicznego zaprojektowano filtrację wody w

układzie filtracji dwustopniowej oddzielania oraz odmanangani. Filtry istniejące I stopnia $D=2000$

mm (5 kpl.) wraz z nowymi dwoma filtrami $D=2000 \text{ mm}$, stanowić będą blok filtracji I stopnia.

II stopień filtracji utworzą - istniejące filtry II stopnia $D=2000 \text{ mm}$ (6 kpl.) wraz z nowymi dwoma

filtrami $D=2000 \text{ mm}$.

Dobrano dwa plus nowe filtry ciśnieniowe o średnicy nomin. $D=2000 \text{ mm}$ z drenażem dyszowym

o następujących parametrach:

Średnica $D = 2000 \text{ mm}$

Wysokość maks. H = 3300 mm
Wysokość płaszcza H = 1500 mm
Powierzchnia filtracyjna F = 3,14 m²

Filtry nowoprojektowane wyposażone należy w orurowanie, nowe przepustnice międzykoleńnikowe ze sterowaniem pneumatycznym (2x dn100, 3x dn80, 1x dn50 – zgodnie ze schematem), w automatycznie odpowiedźniki, manometry (po dwa na filtr), pobory próbek wody, spusty. Filtry należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie. Materiał zbiornika filtra - stal węglowa piaszkowana, fabrycznie pokryta specjalną powłoką antykorozyjną - żywicami epoksydowymi z atestem PZH wewnątrz. i na zewnątrz (maks. ciśnienie pracy 6 bar).
Ze względu na konieczność zapewnienia równomiernego przepływu przez filtry (nowe oraz istniejące) projektuje się na wylocie wody uzdatnionej z każdego nowego filtra II stopnia: rotametr PVC dn65 Georg Fisher, skala do wody 3-30m³/h, zawór regulacyjny (np. grzybkowy) dn80,

Prędkość filtracji I st

Wyniesie V = 150 m³/h / 7 x 3,14 m² = 6,82 m/h

Prędkość filtracji II st

V_{II} = 150 m³/h / 8 x 3,14 m² = 5,97 m/h

Dobór złoża filtracyjnego

Pierwszy stopień filtracji - Filtry odżelazające I st. – projektowane

Wypełnienie filtra stanowić będzie złożo wielowarstwowe o następujących warstwach (licząc od dna filtra) -
złożo kwarcowo-katalityczne brausztynowe (G1) o wysokości czynnej min. 100 cm plus warstwa podtrzymująca:
zwir typ 10 - 20 mm 10 cm 314 litrów (tak, aby przykryć drenaż)
zwir typ 5 - 10 mm 10 cm 314 litrów
zwir typ 3 - 5 mm 10 cm 314 litrów
złożo katalityczne G1 (0,5-1,5mm mieszane z 0,5-2,5) 40 cm 1256 litrów
zwir 0,8-1,4 mm 60 cm 1884 litrów

Łączna wysokość złoża filtracyjnych wyniesie ok. 1,3m

Drugi stopień filtracji - Filtry odmanganiające II st – projektowane

Wypełnienie filtra stanowić będzie złożo wielowarstwowe o następujących warstwach (licząc od dna filtra)
złożo kwarcowo-katalityczne brausztynowe (G1) o wysokości czynnej min. 100 cm plus warstwa podtrzymująca:
zwir typ 10 - 20 mm 10 cm 314 litrów (tak, aby przykryć drenaż)
zwir typ 5 - 10 mm 10 cm 314 litrów
zwir typ 3 - 5 mm 10 cm 314 litrów

złozę katalityczne G1 (0,5-1,5mm mieszané z 0,5-2,5) 60 cm 1884 litrów
 zwir 0,8-1,4 mm 40 cm 1256 litrów
 łączna wysokość złóz filtracyjnych wyniesie ok. 1,3m

Parametry wzruszania powietrzem

Intensywność płukania : $I_p = 65 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$ Czas płukania : $t_p = 5 \text{ min.}$

Wymagana ilość powietrza na jeden filtr II st.: $V_p = 65 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot 3,14 \text{ m}^2 = 205 \text{ m}^3/\text{h}$

Wzruszanie złozá powietrzem odbywac się bédzie za pomocá istniéjacej dmuchawy

typu K09MD 7,5kW, $Q = 205 \text{ Nm}^3/\text{h}$ przy sprézu 0,5-0,8 bar, Moc 7,5 kW

Zakáda się, że w skáad zestawu wchodzá sprawne elementy:

- dmuchawa
- filtr powietrza
- zawór bezpieczeñstwa (przeciażeniowy)
- klapa zwrotna
- przyłączé elastyczne

Parametry płukania wodá

Wymagana ilość wody do płukania :

$$V_{pw} = I_w \cdot F \cdot t_w = 36 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot 3,14 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ min}/60 = 22,6 \text{ m}^3$$

Dodatkowo – na popłukiwanie – ok. 2 m³. Razem – ok. 25 m³.

Płukanie filtrów odbywac się powinno wodá uzdatnióá ze zbiornikóW wyrównawczych.

Kazdy filtr nalezy płukać oddzielnie. Woda do płukania podawana bédzie za pomocá pompy płucznej

Pompa płuczna

Wymagana wydajność pompy:

$$Q_p = 3,14 \text{ m}^2 \times 36 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h} = 113 \text{ m}^3/\text{h}$$

Nalezy zastosowac istniéjacá pompé płuczna NB65-125/137, 7,5kW:

Wydajność $Q_p = 113 \text{ m}^3/\text{h}$

Wysokość podnoszenia $H_p = 17 \text{ m st. wody}$

3.1.3.3. Dezynfekcja wody

Uzdatniana woda nie wymaga stałej dezynfekcji. Dezynfekcja wody przeprowadzana bédzie na wyraźne polecenie Pañstwowej Inspekcji Sanitarnej i/lub w przypadku wystápienia skáżenia biologicznego lub dezynfekcji poawaryjnej. Do dezynfekcji wykorzystywany bédzie np. 1,5 % roztwór podchlorynu sodu. Stéżenie oraz dawka podchlorynu sodu zostaná ustalóne podczas rozruchu technologicznego stacji. Wykorzystac istniéjacy zestaw dozowania podchlorynu sodu w pomieszczeniu chlorowni. Chlorownia musi posiadac odpowiedniá instalacjé wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej.

3.1.3.4. Pompownia II stopnia

Do tłoczenia wody uzdatnionej ze zbiornika wody surowej na filtry

wodociągowej planuje się nowe pompy poziome (min. 1 szt. plus 1 rez.) o parametrach:

Wydajność $Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$ (każda z pomp)

Wysokość podnoszenia - $H_p = 40 \text{ m s.l.w.}$

Moc zainstalowana $N = 22,0 \text{ kW} \times 2 = 44 \text{ kW}$

W miejsce istniejących pomp IL80/170-15/2 zamontować nowe pompy – IL 80/200-22/2. Należy wymienić zabezpieczenia elektryczne pomp oraz falownik.

Łączenie pompownia składać się będzie z 2 pomp z przetwornicą częstotliwości (sterowanie przy pomocy falownika).

3.1.4. Przewody technologiczne i armatura SUW

Rurociągi technologiczne

Rurociągi technologiczne w obrębie budynku SUW tj. wody surowej, wody uzdatnionej wykonać z rur i kształtek z PE. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar. Łączenie montażowe - zgrzewanie. Rurociągi wód popłucznych wykonać z rur i kształtek PVC-U łączonych za pomocą klejenia. Połączenia, kolumny wykonać kolumnami PVC i za pomocą śrub ze stali nierdzewnej kwasoodpornych.

Rurociągi sprężonego powietrza do wzruszania złoża powietrzem wykonać z rur z PE albo PVC, PN10. Rurociąg dostarczający powietrze do aeratora wykonać z rur PP PN 10. Instalację sprężonego powietrza dostarczają medium do zaworów pneumatycznych wykonać z węży ciśnieniowych. Do łączenia stosować kształtki szybko-złączne. Średnice rurociągów dobrać zgodnie z załączonymi rysunkami.

Rurociągi prowadzić w kanale technologicznym bądź po ścianach budynku. Rurociągi wewnętrzne budynku należy oznaczyć poprzez naklejki w kształcie strzałek zgodnych z kierunkiem przepływu. Przyjęto następujące kolory oznaczeń:

- Woda surowa - ciemny kolor zielony,
- Woda uzdatniona - ciemny kolor niebieski,
- Popłuczny - kolor brązowy,
- Powietrze - kolor błękitny.

Armatura

Na rurociągach technologicznych zaprojektowano następującą armaturę:

- przepustnice międzykolumnowe odcinające z napędem pneumatycznym (przy filtrach nowych $D=2000 \text{ mm}$).
- przepustnice międzykolumnowe odcinające z napędem ręcznym, dźwignia ręczna.
- zawory zwrotne.
- zawory elektromagnetyczne

- zawory regulacyjne
- rotametry

Urządzenia do pomiaru ilości wody

Wymienić istniejący wodomierz dn150 na nowy większy dn200 – na nowym rurociągu PE D225 wody surowej przed aeratorami.

Za nowymi filtrami II stopnia zainstalować wodomierz impulsowy dn 100 (1 impuls na 1 m³) w celu pomiaru przepływu wody. Będzie on umożliwiał sterowanie płukaniem systemu nowych filtrów.

Pozostale istniejące wodomierze impulsowe - zachować.

Rurociągi zewnętrzne

Wykonać z rur i kształtek - PEHD PE100 SDR17 PN10

3.1.7. Instalacje elektryczne i automatyka

Podane informacje należy traktować jako przykładowe, związku z czym niektóre parametry instalacji elektrycznej i automatyki mogą ulec zmianie na etapie projektowania w czasie ustaleń z Inwestorem.

Linie zasilające oraz sterownicze.

W ramach rozbudowy SUW przewiduje się wykonanie nowych linii zasilających i sterowniczych do wszystkich urządzeń technologicznych i AKPiA. Linie te mają zapewnić doprowadzenie energii oraz kontrolę i pełną automatykę:

- pompowni II°
- przepustnic pneumatycznych na nowych filtrów

Należy dostosować działania istniejących urządzeń - dmuchawy, pompy płucznej do funkcji automatycznego działania nowych filtrów.

Instalacje zasilające i sterownicze muszą spełniać następujące funkcje:

- rozdział energii;
- zabezpieczenie urządzeń technologicznych i towarzyszących;
- ochronę przed porażeniem;
- ochronę odgromową i przeciwprzepięciową;
- podtrzymanie napięcia sterowniczego w razie zaniku zasilania z sieci;

Rozdzielnica główna zasilająca SUW – istniejąca.

Rozdzielnica technologiczna

W związku z rozbudową Stacji Uzdatniania Wody przewiduje się wykonanie nowej rozdzielnicy technologicznej SUW, z której zasilane i zabezpieczane będą wszystkie projektowane instalacje na terenie stacji.

W projektowanej rozdzielnicy technologicznej odbywać się będzie sterowanie urządzeniami technologicznymi zainstalowanymi na Stacji, rozdzielnicę wyposażać w nowoczesną aparaturę zabezpieczeniową i łączeniową. Na elewacji rozdzielnicy znajdować się muszą elementy sterownicze, czyli przełączniki rodzaju pracy, przyciski START, STOP oraz diody sygnalizacyjne LED.

Zakres automatyzacji obiektów

1. Pompy głębinowe (nowe) – pomiary: przepływ, ilości wody, poziomu lustra wody w studni, czasu pracy, sygnalizacja otwarcia obudowy studni.
2. Filtry - powinny pracować w systemie automatyki realizującym wszystkie cykle pracy.
3. Układy dezynfekcji - urządzenia do dezynfekcji powinny być uruchamiane automatycznie wg zaleceń technologii lub wg potrzeb ręcznie,

4. Zbiornik wody uzdatnionej - należy przewidzieć:

- jako eksploatacyjne: pomiar ciągły poziomu lustra wody w komorze zbiornika
- jako awaryjne: pomiar H_{max} wyłączający pracę pomp głębinowych

pomiar $H_{dop.g\dot{o}r}$, wyłączający ponownie pracę pomp głębinowych,

pomiar $H_{dop.dol}$, wyłączający ponownie pracę pomp głębinowych,

pomiar H_{min} , wyłączający pracę pomp głębinowych

Zarówno w zbiorniku nowym jak i istniejącym należy wykonać sterowanie poziomem przy pomocy sond

hydrostatycznych.

6. Układ płukania filtrów - należy przewidzieć blokowanie pompy głębinowej na czas płukania

danego filtra oraz załączanie i wyłączanie pompy płuczącej oraz dmuchawy w pełni automatycznie wg algorytmu płukania filtrów oraz wg potrzeby ręcznie. Pomiary: przepływ oraz objętość, czas

pracy, sygnalizacja pracy oraz awarii.

7. Techniczne zabezpieczenie obiektu:

- sygnalizacja otwarcia obudowy studni (planowanych);

- monitoring wizyjny nowych studni (kamera CCTV).

- sygnalizacja otwarcia włazów do zbiornika wody czystej;

9. Wizualizacja pracy SUW - pełen zakres mierzonych parametrów wszystkich urządzeń technologicznych i AKP powinien być przekazany do sterownika PLC w rozdzielnicy SUW.

Wykonać aplikację wizualizacyjną SUW po modernizacji. Przekazywanie informacji GPRS do urządzenia mobilnego. Podgląd zewnętrznego zdalnego sterowania.

Sterownik programowalny

Praca Stacji Uzdatniania Wody odbywać się będzie w pełnej automatyce nadzorowanej przez sterownik programowalny PLC. Sterownik zapewni realizację zadanych algorytmu pracy jak i kontrolowanie stanów awaryjnych. Komunikację sterownika z użytkownikami należy zapewnić poprzez graficzny dotykowy panel operatorski min. 12" umieszczony na elewacji rozdzielniczy technologicznej. Na panelu odzorować należy graficznie schemat technologiczny stacji, umożliwiający odczyt oraz zmianę parametrów pracy stacji. Sterownik oraz obwody sterowania muszą być podtrzymywane po zaniku napięcia przez zasilacz buforowy lub UPS.

Należy wykonać - stanowisko komputerowe z wizualizacją SCADA z przesyłem danych

Instalacje elektryczne

Instalacja do zasilania i sterowania urządzeniami technologicznymi wewnątrz budynku SUW wykonana będzie jako nowa, natynkowa, przewodami dobranymi do rodzaju urządzenia, prowadzonymi w korytkach kablowych Fe/Zn oraz rurkach elektroinstalacyjnych z PCW. Przewiduje się wykonanie nowej instalacji oświetleniowej i niezbędnych gniazd wtykowych w budynku. Dla nowych obiektów - zbiornik wody czystej - wykonać instalację uziemienia. Przewidzieć ochronę przeciwprzepięciową w obwodach zasilających urządzenia technologiczne.

Zasilanie elektryczne pompy głębinowej w nowej studni - zakłada się wykorzystanie istniejącego zasilania. Należy przewidzieć nowe szaki przyłączeniowe do każdej z planowanych studni.

3.2. WYMAGANIA BUDOWLANE

Materiały i urządzenia powinny odpowiadać wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), ustawy z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 z późn. zm.), wymaganiom PFTU oraz projektu, co do jakości i zgodności.

Rozwiązania budowlane konstrukcyjno-materiałowe

Fundamenty pod urządzenia techniczne

Fundamenty w postaci płyt żelbetonowych z betonu C25/30 (B30). Zbrojenie ze stali klasy A-III (34GS). Płyty wykonać na podłożu z betonu C8/10 (B10) gr. 10cm.

Należy wykonać nowe fundamenty z betonu B30 o wymiarach:
pod aeratory - 220 x 220 x 50 cm
pod filtry - 220 x 220 x 50 cm

Fundamenty zbroić krzyżowo - górą i dołem siatkami z prętów fi 12 mm o rozstawie prętów co 20 cm. Fundamenty wykonać w jednej płaszczyźnie z posadzką.

Całość należy pokryć płytkami terakotowymi.

Wykończenie zewnętrzne budynku – bez zmian

oprócz obróbek tynku koniecznych po wykonaniu nowych wrót

Wykonanie wnętrza budynku – bez zmian

Konstrukcja płyty pod zbiornik wody uzdatnionej

Pod zbiornik - zaprojektować i wykonać fundament w postaci sztywnej okrągłej płyty żelbetowej

Warunki wykonania robót budowlano - montażowych

Wszystkie roboty budowlano - montażowe, a także odbiór robót, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zgodnie z Polskimi Normami.

Wszystkie wyroby budowlane użyte do budowy obiektu muszą posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie (zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego).

Użyte w projekcie materiały i technologie konkretnych producentów nie są obowiązkowe. Dopuszcza się użycia materiałów i technologii równoważnych o nie gorszych parametrach technicznych i jakościowych. W takim wypadku wykonawca jest zobowiązany przedstawić stosowne dokumenty lub projekt zastępczy uwzględniający proponowane zmiany.

Roboty budowlane prowadzić po uzyskaniu zmienny obecnie obowiązującego pozwolenia na budowę pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

3.3. WYMAGANIA MECHANICZNE I MATERIAŁOWE

3.3.1. Informacja ogólna

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

3.3.2. Materiały łączące

Wszystkie nakrętki i śruby zaopatrzone zostaną w podkładki umieszczone pomiędzy

śrubą a nakrętką, grubość podkładek winna być zgodna z normą.

Wszystkie śruby, nakrętki, podkładki mają być wykonane ze stali nierdzewnej, a po montażu i złożeniu, zagrubione i pomalowane.

Wszystkie śruby, nakrętki, podkładki, zaczepy służące do przy mocowania elementów ocynkowanych bądź wykonanych ze stopów aluminium, wykonane zostaną z tego samego materiału i pozostaną nie pomalowane. Podkładki typu PTFE zostaną umieszczone poniżej podkładek ze stali kwasoodpornej, zarówno pod śrubą jak i pod nakrętką. Wszystkie śruby, nakrętki, śruby obustronnie gwintowane i podkładki użyte w instalacji technologicznej wykonane zostaną ze stali kwasoodpornej. Wszystkie śruby dociskające, nakrętki, podkładki

i mocowania użyte zewnętrznie bądź w innych miejscach narażonych na kontakt z wodą lub z wilgocią, (lecz na stałe nie przebywające w środowisku wodnym), wykonane zostaną ze stali kwasoodpornej.

Wszystkie śruby dociskające, nakrętki, podkładki i mocowania stosowane do użytku wewnętrznego w środowisku nie narażonym na kontakt z wodą lub ściekami zostaną poddane cynkowaniu, a wszystkie odsłonięte powierzchnie należy po złożeniu i dopasowaniu pomalować.

Należy dostarczyć wszystkie niezbędne materiały uszczelniające.

Kurociagi z PE HD

Rury i kształtki technologiczne wykonane z polietylenu PEHD. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar. Łączenie montażowe: zgrzewanie.

Rurociągi z PVC (kanalizacja)

Specyfikacja dotyczy rurociągów ułożonych w gruncie jako:

- rurociągi pracujące pod ciśnieniem hydrostatycznym (syfonowe). Materiał rur i kształtek: PVC
- wyłącznie surowiec pierwotny. Nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku -regranulatu.
- Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar. Dopuszcza się transport następujących rodzajów medium:

- woda,
- woda zanieczyszczona
- woda z chlorem

Łączenie rur i kształtek wykonąć za pomocą łączenia kielichowe.

Łączenie armatury kominowej i bezkominowej za pomocą łączników aluminiowych lub stalowe epoksydowane.

3.3.7. Przepustnice

- ciśnienie nominalne PN10,

- korpus i pokrywka wykonane z żeliwa,

- dysk klapy wykonany ze stali nierdzewnej,

- trzpień wykonany ze stali nierdzewnej,

- pierścieni uszczelniający i O-ring z NBR lub EPDM.

Przepustnice muszą spełniać wymagania PN lub odpowiednich norm europejskich i muszą być wykonane jako dwukominierowe lub międzykominierowe.

Przepustnice muszą być szczególnie przy zamknięciu a ich średnica nie mniejsza niż nominalne światło rurociągu.

3.3.10. Przepustnice i siłowniki pneumatyczne

Pneumatyczne przepustnice międzykominierowe z owierceniem z napędem pneumatycznym dwustronnego działania, PN10. Wykonanie materiałow: korpus: żeliwo, powłoka epoksydowa, uszczelnienie EPDM, dysk: stal nierdzewna min. AISI 304. Napęd pneumatyczny dwustronnego działania: ciśnienie sterujące max. 6 bar. Pozyjoner pneumatyczny: sygnał sterujący 4-20 mA, sygnał zwrotny 4-20 mA, zasilanie 24VDC z separacją galwaniczną pozostających obwodów, możliwość przesterowania ręcznego przy zaniku zasilania elektrycznego.

4. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

4.1. TABLICE

INFORMACYJNE

Wykonawca w ramach Zamówienia jest zobowiązany ustawić i utrzymywać tablice informacyjne przez okres wykonywania Robót w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

4.2. CZĘŚĆ OGÓLNA

4.2.1 Wymagania ogólne

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z PFI. Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania (w granicach określonych kontraktem) zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z kontraktem oraz poleceniami Zamawiającego i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca dostarcza na Teren Budowy Materiały, Urządzenia i Dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w Kontrakcie oraz niezbędny Personel. Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Terenie Budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie Dokumenty Wykonawcy, Roboty Tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej Urządzeń i Materiałów, jakie będą wymagać, aby ta część była zgodna z Kontraktem.

4.2.2. Podstawa wykonania robót objętych kontraktem

Podstawą wykonania robót objętych kontraktem

jest:

- Akt Umowy,
- Program Funkcjonalno-Użytkowy

4.2.3 Gwarancje i ubezpieczenia

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji oraz zawarcia Ubezpieczeń wg zapisów Kontraktu ponosi Wykonawca.

4.2.4. Projektowanie przez Wykonawcę

Warunkiem rozpoczęcia robót budowlano - montażowych jest pisemne zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy i uzyskanie zmiany do obowiązującego pozwolenia na budowę.

Wszelkie koszty będące następstwem niedopełnienia tego wymogu spoczywają na Wykonawcy.

4.2.5. Dokumenty Wykonawcy

Lista Dokumentów Wykonawcy wyszczególniona w punkcie 1.3 niniejszego PFI nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań Wykonawcy w ramach Kontraktu. Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentów Wykonawcy, Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty i inne opracowania niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt.

4.2.6. Zgodność Robót z SIWZ i Dokumentami Wykonawcy

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązujące kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w SIWZ, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera Kontraktu, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności pomiar rzeczywisty w terenie jest ważniejszy niż zgodny z zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy i PFI. Dane określone w zatwierdzonych przez Inżyniera Kontraktu Dokumentach Wykonawcy i w PFI będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

4.2.7. Zapoznanie Podwykonawców z treścią Wymagań Zamawiającego

Wykonawca dopilnuje, aby każdy z wynajętych przez niego Podwykonawców otrzymał wszystkie niezbędne części niniejszej SIWZ wraz z Wymaganiami Zamawiającego ujętymi w PFIU. Stosowanie przepisów prawa i norm

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania, realizacji i ukończenia Robót. Wykonawca będzie stosował się do prawa regulującego warunki wymogi w zakresie celu jakim mają służyć Roboty objęte Kontraktem. Jako obowiązujące będą prawa aktualne na dzień Przejęcia Robót przez Zamawiającego.

4.2.8. Decyzje i postanowienia administracyjne

Decyzje i pozwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej Wykonawca winien uzyskać od odośnych władz na swój koszt. Takie decyzje i postanowienia to między innymi:

a) Zmiana obecnie obowiązującego pozwolenia na budowę z dnia 8 czerwca 2020 r.,

b) decyzje na pobór wody (zad. Nr 2),

c) ewentualne pozwolenie na zajęcie pasa drogowego oraz umieszczenia urządzeń nie związanych z infrastrukturą drogową (jeśli potrzebne),

4.2.9. Szkolenie

Wykonawca przeprowadzi szkolenie personelu Zamawiającego dotyczące ujęcia i Stacji Uzdatniania Wody - zakresu opisanego w niniejszym PFIU.

Celem szkolenia jest zapewnienie wybranemu personelowi Zamawiającego niezbędnej wiedzy na temat technologii, zasad eksploatacji sieci i obsługi urządzeń.

Szkolenie winno być przeprowadzone na miejscu w trakcie prowadzenia Robót oraz w okresie Prób Końcowych i winno obejmować co najmniej:

- Zasady eksploatacji urządzeń,
- Przyjęte procedury bezpieczeństwa,
- System kontroli i pomiarów,
- System AKPIA
- środki bezpieczeństwa.

Koszty związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem szkoleń pokrywa Wykonawca.

4.2.12 Stacja tymczasowa

Wykonawca na czas wykonywania robót zapewni dostawę wody do sieci - o jakości wody pitnej

4.2.13. Woda

Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza, za zgodą i na warunkach zarządzającego źródłem poboru tej wody. Przyłącza będą wykonane w sposób właściwy oraz będą utrzymywane w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres ich użytkowania. Przyłącza zostaną usunięte z zakreśleniem Robót, a wszelkie zmiany przywrócone do stanu pierwotnego.

4.2.14. Zasilanie elektryczne

Wykonawca ustali punkt przyłączenia energii dla celów budowlanych. Zamawiający udostępni dostęp do energii elektrycznej.

ZAŁĄCZNIKI

- Zał. Nr 1** Zbiorcze zestawienie elementów do rozbudowy suw
- Zał. Nr 2** Sprawozdanie z badań wody surowej (z dnia 12.10.2021)
- Zał. nr 3** – mapa do celów projektowych - działka nr ewid. 183 (SUW) – koncepcja zagospodarowania terenu
- Zał. nr 4** - Koncepcja rozmieszczenia urządzeń SUW
- Zał. nr 5** - Schemat technologiczny – po rozbudowie – koncepcja
- Zał. nr 6** - mapa ilustracyjna umiejscowienia planowanych odwiertów

Załącznik 1 Zbiornice zestawienie nowych elementów do rozbudowy suw

L.p.	Nazwa urządzenia	Ilość
1)	Pompy II stopnia - pośrednie WIL0 IL80/200-22/2 Q= 150 m ³ /h – 1+1 rez. H= 40 mśw Moc zainst. (1+1) x 22 kW Sterowanie – jeden falownik (przełączany) Zabezpieczenia	2
2)	Układ sprężonego powietrza, – spirala bezolejowa spiralna (główna i rezerwowa) moc 5,5 kW, 36 m ³ /h, 8 bar,	2
3)	Dla obsługi części dobudowanej - Rozdzielacz pneumatyczny wraz z osprzętem	1
4)	Mieszacz rurowy statyczny dn 200/250 (dla całego przepływu 150 m ³ /h) Wyk. stal nierdzewna	1
5)	Aerator centralny kaskadowy I st D=2000, Vmin = 7,0 m ³	1
	odpowietrznik automatyczny	
6)	Filtr ODE 2000/A AQUAM Hpł= 150 cm - złoże katalityczno-kwarcowe przepustnice ster. pneumatyczne (dn 100x2, dn80x3, dn65x1) Odpowietrznik, manometry, spust	2
7)	Filtr ODE 2000/M AQUAM Hpł= 150 cm - złoże katalityczno-kwarcowe przepustnice ster. pneumatyczne (dn 100x2, dn80x3, dn65x1) Odpowietrznik, manometry, spust	2
8)	System regulacji za każdym z filtrów II st Rotametr PCV Georg Fisher dn65, skala do wody 3-30m ³ /h zawór regulacyjny dn80	2
9)	Rozdzielnia technologiczna SUW Sterowanie pracą filtrów i pozostałych urządzeń Sterownik PLC Panel dotykowy kolorowy, GPRS Sondy hydrostatyczne – 2 x zbiorniki ret. (nowy i stary) Stowisko komputerowe	1
10)	Montaż SUW wraz z materiałami - w obrębie budynku SUW	1

	W tym - Wymiana istniejącego orurowania dn200 (PE225) ze zbiornika pośredniego do aeratorów	
11)	Wodomierz dn200 – woda surowa przed aeratorami	1
1)	Wodomierz dn100 – woda uzdatniona za nowymi filtrami	1
II stopnia		
2)	Uruchomienie wraz z dokumentacją i materiałami	1
Badania fizyko-chemiczne wody (tzw. przekrojowe)		
3)	przebieg w czasie gwarancji 36 mcy	3
	Branża technologiczna – zewnętrzne	
	Zbiornik retencyjny stalowy – poj.norm. min. 300 m3	1
	Fundament, uzbrojenie - zasuwę itd	
	Rurociągi zewnętrzne na terenie suw – PEHD, SDR17	1
	Do - i ze zbiornika 300 m3	
	Łącznik z istniejącym zb 150 m3 –	
	Kan. - spust/przelew ze zbiornika	
	Odprowadzenie wód popłucznych (nowe)	
1	Kanalizacja wewnętrzna suw - PVC	1

Załącznik 2 - Sprawozdanie z badań wody surowej (z dnia 12.10.2021)

MSLAB Sp. z o.o.
ul. Sportowa 22, 87-500 Rybnik
www.mslab.pl
e-mail: zadawca@mslab.pl
tel. 54 280 01 47

LABORATORIUM BADAWCZE AKREDYTOWANE PRZEZ PCA nr AB 429

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ WODY nr 2987/21

Załącznik do: Umowa o świadczenie usług w dziedzinie badań wód
ul. Al. Wolności 1, 87-800 Brzesko Kujawski

Numer zlecenia: 2987/21

Numer i opis próbek: 3800/21 – woda z kranu nr 101 ST/17

Badany obiekt: woda surowa

Stan próbek w chwili przyjęcia bez zastrzeżeń

Próbki pobrano: z kranu nr 101, poza planem pobierania próbek, nr protokołu 2018/21

Metoda pobierania: PN-EN ISO 19458:2007 – A, PN-ISO 5667-5:2017-10 – A

Metodyce pobierania: ST/17 Brzesko Kujawski - studnia 3c

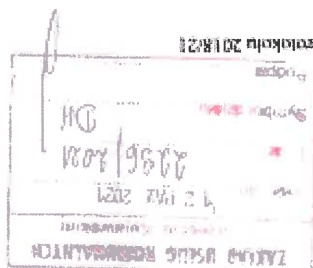
Data i godzina pobrania: 27.09.2021 godzina 10⁰⁰

Data i godzina dostarczenia: 27.09.2021 godzina 13⁰⁰

Data rozpoczęcia badań: 27.09.2021

WYNIK DLA PRÓBK nr 3800/21

MS LAB Sp. z o.o.
ul. Sportowa 22, 87-500 Rybnik
tel. 54 280 01 47



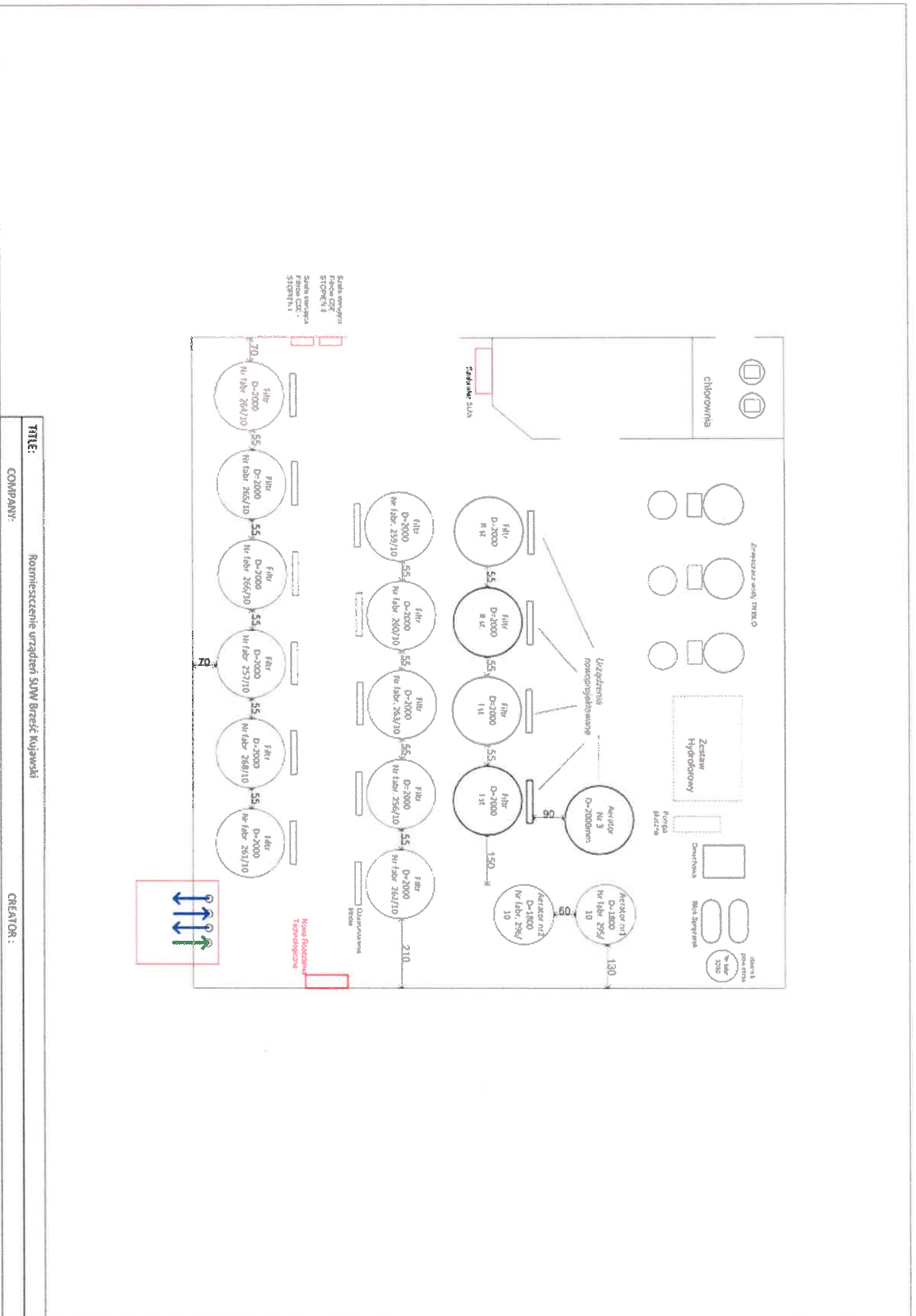
Lp.	Metoda badania	Jednostka	Wynik	Wskazanie
1.	Bakteryjne z grupy coli	10 ³ /100ml	0	-
2.	Enterokokoki coli	10 ³ /100ml	0	-
3.	Enterokoki kałowe	10 ³ /100ml	0	-
4.	Chłoniwość bakterii w 22°C	10 ³ /100ml	4	12,12x10 ³
5.	Amonia	mg/l	0,553	0,003
6.	Azotan	mg/l	< 0,033	-
7.	Barwa	mg/l Pt	91	10
8.	Fosfor	mg/l P	< 0,025	-
9.	Łączenie	mg/l	1,23	0,09
10.	Kwas	mg/l	448	44
11.	Wapń	mg/l	31	4
12.	pH	-	7,3	0,3
13.	Przewodność w 25°C	µS/cm	492	32
14.	Zapach	-	-	-
15.	Złoty	-	-	-

Wyniki badań mikrobiologicznych:
Kierownik: *[Signature]*
mgr inż. Agnieszka Buracka
LABORANT CHEMICZNY
mgr inż. Agnieszka Buracka
Kierownik: *[Signature]*
mgr inż. Agnieszka Buracka

Data wystawienia sprawozdania: 04.10.2021

Strona 1 z 2

Zal. 4 Koncepcja rozmieszczenia urządzeń SUW



Załącznik 6 - mapa ilustracyjna umiejscowienia planowanych nowych odwiertów i studni głębinowych na działce przy ul. Królewskiej (działka nr ewid. 159/6, 158/1) oraz przy ul. Polnej (działka nr ewid. 157/2) w Brześciu Kujawskim.



0 - sugerowane nowe odwierty

