

Nazwa inwestora:

Zakład Energetyki Ciepłej, Wodociągów i Kanalizacji w Choroszczu sp. z o.o.

Adres inwestora:

ul. Sienkiewicza 25a, 16-070 Choroszcz

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY
NA ROBOTY BUDOWLANE:
„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY DLA
MIEJSCOWOŚCI CHOROSZCZ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ
WODOCIĄGU W UL. MICKIEWICZA I UL. RYBACKIEJ ORAZ
BUDOWĄ WODOCIĄGU W UL. NARWIAŃSKIEJ,
KARPIŃSKIEGO, SARNIEJ ORAZ BOBROWEJ
W CHOROSZCZY”
POW. BIAŁOSTOCKI, WOJ. PODLASKIE

Przedmiot opracowujący:

„EuroConsulting” Fundusze strukturalne s.c.

Adres:

Al. Jana Pawła II 72 lok. U1, 15-753 Białystok

Białystok, październik 2016r.

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) i Słownika uzupełniającego:

31000000-6 Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne; oświetlenie

- 3170000-3 Urządzenia elektroniczne, elektromechaniczne i elektrotechniczne
- 3160000-2 Sprzęt i aparatura elektryczna
- 3150000-1 Urządzenia oświetleniowe i lampy
- 3130000-9 Drut i kabel izolowany
- 3120000-8 Aparatura do przesyłu i eksploatacji energii elektrycznej
- 3110000-7 Elektryczne silniki, generatory i transformatory

44000000-0 Konstrukcje i materiały budowlane; wyroby pomocnicze dla budownictwa (z wyjątkiem aparatury elektrycznej)

- 44800000-8 Farby, lakiery i mastyksy
- 44600000-6 Zbiorniki, rezerwuary i pojemniki; grzejniki centralnego ogrzewania i kotły
- 44200000-2 Wyroby konstrukcyjne
- 44100000-1 Materiały konstrukcyjne i elementy podobne

45000000-7 Roboty budowlane

- 45500000-2 Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia robót z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

48000000-8 Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne

- 48100000-9 Przemysłowe specyficzne pakiety oprogramowania

65000000-3 Obiekty użyteczności publicznej

- 65100000-4 Usługi przesyłu wody i podobne

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

- 71500000-3 Usługi związane z budownictwem
- 71400000-2 Usługi architektoniczne dotyczące planowania przestrzennego i zagospodarowania terenu
- 71300000-1 Usługi inżynieryjne
- 71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne
- 71322200-3 Usługi projektowania rurociągów

Zawartość Programu Funkcjonalno-Użytkowego:

- I. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
- II. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
- III. Część informacyjna Programu Funkcjonalno – Użytkowego

Spis treści

| | |
|--|-----------|
| I. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA | 7 |
| 1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych | 8 |
| 1.1. Charakterystyczne parametry - SUW | 8 |
| 1.1.1. Wydajność Stacji Uzdatniania Wody | 9 |
| 1.2. Zakres przedmiotu zamówienia | 9 |
| 1.2.1. Prace projektowe | 9 |
| 1.2.2. Zakres robót - SUW | 12 |
| 2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia | 14 |
| 2.1. Warunki i ustalenia prawne | 14 |
| 2.2. Warunki gruntowo – wodne | 15 |
| 2.3. Przewidywana technologia - SUW | 16 |
| 2.4. Spodziewane efekty inwestycji - SUW | 17 |
| 2.5. Stacja Uzdatniania Wody – stan istniejący | 17 |
| 2.5.1. Ujęcie wody | 17 |
| 2.5.2. Obiekty i urządzenia technologiczne | 18 |
| 2.6. Dostępność mediów | 21 |
| 2.7. Dostępność Placu Budowy | 21 |
| 2.8. Rozpoczęcie robót | 21 |
| 3. Właściwości funkcjonalno – użytkowe | 21 |
| 3.1. Założenia do zaprojektowania budowy SUW | 22 |
| 3.2. Założenia do wykonania budowy SUW | 23 |
| 3.3. Urządzenia, armatura i instalacje technologiczne | 23 |
| 3.3.1. Urządzenia | 23 |
| 3.3.2. Armatura | 24 |
| 3.3.3. Instalacje technologiczne | 27 |
| 3.4. Prace budowlane przy budowie budynku SUW | 27 |
| II. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA | 34 |
| 1. Podstawowe założenia i wymagania | 34 |
| 2. Zakres robót | 34 |
| 2.1. Projekt | 34 |
| 2.2. Pozostała Dokumentacja | 35 |
| 2.3. Budowa | 35 |
| 2.4. Próby Końcowe | 35 |
| 2.5. Próby eksploatacyjne | 35 |

| | | |
|--------|---|----|
| 3. | Wymagania dla projektowania | 35 |
| 3.1. | Zakres dokumentacji projektowej..... | 35 |
| 3.2. | Format dokumentacji projektowej | 36 |
| 3.3. | Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej | 36 |
| 4. | Wymagania dla rozwiązań architektoniczno-budowlanych - SUW | 42 |
| 4.1. | Zabudowa i zagospodarowanie terenu | 42 |
| 4.2. | Budynki..... | 42 |
| 4.3. | Wymagania w zakresie bezpieczeństwa obiektów | 43 |
| 5. | Wymagania dla robót technologiczno-instalacyjnych - SUW | 43 |
| 5.1. | Studnie głębinowe | 43 |
| 5.2. | Urządzenia technologiczne..... | 44 |
| 5.3. | Zbiorniki wody czystej..... | 51 |
| 5.4. | Odprowadzenie popłuczyn..... | 51 |
| 5.5. | Sieci technologiczne międzyobiektove | 51 |
| 5.6. | Instalacje technologiczne..... | 51 |
| 5.7. | Instalacje wewnętrzne | 52 |
| 5.7.1. | Instalacje wodociągowe zimnej i ciepłej wody..... | 52 |
| 5.7.2. | Kanalizacja ściekowa i deszczowa | 52 |
| 5.7.3. | Instalacja ogrzewcza | 52 |
| 5.7.4. | Wentylacja..... | 53 |
| 5.7.5. | Osuszanie powietrza | 53 |
| 6. | Wymagania dla robót elektrycznych - SUW | 53 |
| 6.1. | Linie kablowe NN..... | 53 |
| 6.2. | Oświetlenie terenu | 53 |
| 6.3. | Oświetlenie wewnętrzne | 54 |
| 6.4. | Instalacja gniazd wtyczkowych | 54 |
| 6.5. | Instalacja siły i sterowania | 55 |
| 6.6. | Instalacja odgromowa i uziemiająca | 55 |
| 7. | Wymagania dla robót AKPiA - SUW | 56 |
| 7.1. | System SCADA | 57 |
| 7.1.1. | Struktura Centralnego Systemu SCADA..... | 58 |
| 7.1.2. | Modułowość Systemu SCADA..... | 60 |
| 7.1.3. | Wymagania Systemu w zakresie sterowania i wizualizacji..... | 62 |
| 7.1.4. | Terminy realizacji wdrożenia Centralnego Systemu SCADA..... | 65 |
| 7.1.5. | Opracowanie architektury Systemu SCADA | 66 |
| 7.1.6. | Zaprojektowanie i wdrożenie systemu komunikacji z poszczególnymi obiektami | 66 |
| 7.1.7. | Implementacja i wdrożenie Systemu..... | 68 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 7.2. | Aparatura kontrolna i pomiarowa wraz z montażem i okablowaniem | 69 |
| 7.3. | Linie kablowe AKPiA..... | 70 |
| 7.4. | Wymagania dla falowników..... | 70 |
| 7.5. | Instalacje specjalne | 70 |
| 7.5.1. | Instalacja sygnalizacji włamania i napadu - SSWIN | 70 |
| 7.6. | Dokumentacja powykonawcza..... | 70 |
| 8. | Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe – sieć wodociągowa | 71 |
| 9. | Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych | 72 |
| 9.1. | Część ogólna..... | 72 |
| 9.1.1. | Stosowanie się do prawa i innych przepisów | 72 |
| 9.1.2. | Zgodność robót z projektem i wymaganiami Zamawiającego | 73 |
| 9.1.3. | Powołanie na przepisy prawa, normatywy oraz zgodność Projektu i Robót z Normami | 73 |
| 9.1.4. | Przystąpienie do Robót. Pozwolenia..... | 74 |
| 9.1.5. | Program Robót | 75 |
| 9.1.6. | Serwis..... | 75 |
| 9.1.7. | Ubezpieczenia | 75 |
| 9.1.8. | Tablica informacyjna i tablica pamiątkowa | 75 |
| 9.2. | Teren budowy | 76 |
| 9.2.1. | Przekazanie terenu budowy..... | 76 |
| 9.2.2. | Zaplecze budowy..... | 77 |
| 9.2.3. | Czystość terenu budowy..... | 77 |
| 9.2.4. | Bezpieczeństwo budowy..... | 77 |
| 9.3. | Materiały i urządzenia | 80 |
| 9.3.1. | Materiały z rozbiórki..... | 82 |
| 9.4. | Sprzęt..... | 82 |
| 9.5. | Transport | 82 |
| III. | CZĘŚĆ INFORMACYJNA..... | 83 |
| 1. | Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów, będą wynikać z:..... | 83 |
| 2. | Przepisy prawne i normy..... | 83 |
| IV. | ZAŁĄCZNIKI | 84 |

I. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Wymagania Zamawiającego przedstawione w Programie funkcjonalno-użytkowym należy rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi dokumentami tworzącymi całość dokumentacji przetargowej.

Niniejszy dokument zawiera informacje i wymagania Zamawiającego do opracowania niezbędnych projektów oraz wykonania robót budowlanych w ramach projektu pn:

„Budowa stacji uzdatniania wody dla miejscowości Choroszcz wraz z przebudową wodociągu w ul. Mickiewicza i ul. Rybackiej oraz budową wodociągu w ul. Narwiańskiej, Karpińskiego, Sarniej oraz Bobrowej w Choroszcz” stanowiącego element Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania dokumentacji projektowej w zakresie wymaganej przez Zamawiającego budowy Stacji Uzdatniania Wody oraz przebudowy i budowy sieci wodociągowej. Wykonawca zobowiązany będzie uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje w zakresie projektowanych elementów. Przewiduje się również możliwość wystąpienia konieczności wykonania uzupełniających opracowań projektowych niezbędnych dla prawidłowej realizacji podstawowego przedmiotu zamówienia.

W celu oceny i uwzględnienia w ofercie i w projekcie pełnego zakresu wszystkich prac oraz innych świadczeń niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia i uwzględnienia wszelkich niezbędnych kosztów z tym związanych, w tym kosztów wykonania niezbędnych uzgodnień, opracowań, zajęcia terenu pod budowę, obsługi geodezyjnej budowy i dokumentacji powykonawczej Zamawiający proponuje przed złożeniem oferty dokonanie wizji lokalnej.

Cel zamówienia

Celem zamówienia jest budowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Choroszcz, powiat białostocki, województwo podlaskie, o wydajności $Q_{hmax}=120 \text{ m}^3/\text{h}$. Na terenie Stacji Uzdatniania Wody zlokalizowane jest ujęcie wody (studnia głębinowa nr 2, dodatkowe dwie studnie znajdują się poza terenem SUW), kontenerowa stacja z zabudowaną technologią, dwa zbiorniki wody czystej o pojemności $2 \times 500 \text{ m}^3$, odstojnik popłuczyn, budynek transformatorowni oraz budynek agregatorowi.

Ujęcie wody zaopatruje w wodę wodociąg komunalny obejmujący miasto Choroszcz oraz miejscowości: Żółtki, Dzikie, Kolonia Dzikie, Łyski, Jeroniki, Krupniki, Porosły, Kolonia Porosły oraz Sienkiewiczze.

Celem zamówienia jest również przebudowa sieci wodociągowej w ul. Mickiewicza i ul. Rybackiej w Choroszcz oraz budowa sieci wodociągowej w ul. Narwiańskiej, Karpińskiego, Sarniej oraz Bobrowej w Choroszcz.

W ramach projektu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany uszczegółowić rozwiązania, także zaproponować inne niż w PFU jeśli w ten sposób uzyskane mogą być korzyści dla jakości, obniżenia kosztów lub poprawy walorów użytkowych budowanych instalacji. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zatwierdzenia lub odrzucenia takich zmian ma każdym etapie wykonywania zadania.

1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych

1.1. Charakterystyczne parametry - SUW

Na podstawie przedstawionego poniżej stanu aktualnego oraz zgodnie z wymaganiami dla zaprojektowania i wykonania budowy SUW i wymaganiami stawianymi przez Zamawiającego, opisanymi w niniejszym Programie funkcjonalno – użytkowym, zadaniem Wykonawcy będzie wykonanie projektu budowy stacji uzdatniania wody, jego realizacja oraz uzyskanie wymaganych efektów (parametrów technologicznych, technicznych i ekonomicznych) zgodnych z PFU i rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2007 nr 61 poz. 417 z późn. zmianami). Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w cenie oferty wszelkich kosztów związanych z kompleksowym wykonaniem Przedmiotu Zamówienia, w tym wszelkich kosztów wykonania dokumentacji projektowej, przeniesienia praw autorskich, pełnienia nadzoru autorskiego, odbiorów, uzgodnień wynikających z przepisów prawa, Umowy, a także koszty wszelkich innych działań wskazanych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako zobowiązania Wykonawcy.

Budowę ujęcia oraz budowę SUW należy prowadzić przy zachowaniu ciągłej dostawy wody uzdatnionej (zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów) do sieci wodociągowej. Wykonawca powinien opracować i przekazać szczegółowy harmonogram robót zapewniający ciągłość dostaw wody uzdatnionej.

Wykonawca będzie ponosić koszty związane z wykonaniem robót tymczasowych niezbędnych dla utrzymania ciągłości eksploatacji (np. budowa, utrzymanie, demontaż obejść „by-passów”) obiektów, tymczasowe przepompowywanie wody).

Koszty utrzymania, wynikające z bieżącej eksploatacji SUW, nie będą ponoszone przez Wykonawcę.

W zakres robót Wykonawcy wejdzie również wykonanie charakterystyki energetycznej budynku SUW.

Wykonawca zapewni we własnym zakresie obsługę do przeprowadzenia rozruchu obiektu, szkolenie personelu, jak również przygotuje instrukcję obsługi danych urządzeń oraz będzie na bieżąco przygotowywał protokoły likwidowanych środków trwałych.

Wykonawca opracuje instrukcje przeprowadzenia rozruchu technologicznego. Komisja rozruchowa zostanie powołana przez Zakład Energetyki Ciepłej Wodociągów i Kanalizacji w Choroszczu Sp. z o.o.

Wyżej wyszczególnione koszty nie podlegają oddzielnej zapłacie i uznaje się je za uwzględnione w Kwocie Kontraktowej.

1.1.1. Wydajność Stacji Uzdatniania Wody

Maksymalna godzinowa wydajność technologii uzdatniania wody wynosić będzie $Q_{\text{hmax suw}} = 120,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Maksymalna godzinowa wydajność końcowego układu pompowego będzie wynosić $Q_{\text{hmax plst}} = 200,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Na Stacji zostaną wykorzystane istniejące dwa zbiorniki wody uzdatnionej o pojemności 500m^3 każdy.

1.2. Zakres przedmiotu zamówienia

Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje:

- uzyskanie warunków technicznych, wszystkich wymaganych uzgodnień, opinii, dokumentacji i decyzji administracyjnych w zakresie wykonywanych robót budowlanych,
- właściwe, zgodne z zasadami projektowania i wiedzą inżynierską wykonanie dokumentacji (Projektu Budowlanego) w zakresie niezbędnym do uzyskania „Pozwolenia na budowę” zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) oraz wykonania projektów wykonawczych w zakresie niezbędnym do zrealizowania robót budowlanych dla przedmiotowej Stacji Uzdatniania Wody celem zwiększenia wydajności i niezawodności funkcjonowania przedmiotowych obiektów, poprawy parametrów uzdatnianej wody, poprawy właściwości funkcjonalno-użytkowych, poprawy efektywności uzdatniania i dostarczania wody,
- właściwe i zgodne z zasadami sztuki budowlanej wykonanie robót budowlano-montażowych dla Inwestycji, jaką jest budowa stacji uzdatniania wody jw.,
- utrzymanie ciągłości „produkcji” i dostaw wody do odbiorców w odpowiedniej ilości i jakości w trakcie wykonywania prac budowlanych i instalacyjnych,
- uruchomienie i rozruch instalacji i obiektów stanowiących przedmiot zamówienia,
- przeprowadzenie prób eksploatacyjnych w niezbędnym zakresie,
- przeprowadzenie szkoleń personelu technicznego Zamawiającego w zakresie obsługi, eksploatacji i BHP dla obiektów będących przedmiotem zamówienia,
- zapewnienie gwarancji należytego wykonania robót i serwisu pogwarancyjnego,
- uzyskanie wszelkich dokumentów i spełnienie wszelkich wymogów pozwalających przekazać obiekt do eksploatacji i użytkowania.

1.2.1. Prace projektowe

Wykonawca opracuje Dokumenty obejmujące co najmniej:

- projekt budowlany opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane, z późniejszymi zmianami

obejmujący wszystkie wymagane branże zgodne z zakresem robót dla stacji uzdatniania wody tj. architektoniczną, konstrukcyjno-budowlaną, technologiczną, instalacyjną w zakresie instalacji sanitarnych, elektroenergetyczną, AKPiA, zagospodarowania terenu. Faza projektu budowlanego winna być zakończona uzyskaniem prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę o ile okaże się to konieczne i wynika z przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane

- dokumentację wykonawczą dla celów realizacji budowy. Dokumentacja (projekty techniczne) powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych sieci, instalacji i obiektów,
- instrukcje rozruchowe, eksploatacyjne i konserwacji oraz instrukcje BHP i p-poż dla obsługi w warunkach normalnego użytkowania i sytuacjach awaryjnych,

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania, przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy (w tym technologiczne w przypadku zmiany proponowanej technologii załączonej do opracowania), inwentaryzacje uzupełniające oraz ekspertyzy techniczne niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdził, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu.

Przez okres realizacji robót Wykonawca musi zapewnić nadzór autorski projektanta oraz zapewnić, że projektanci będą do dyspozycji Zamawiającego aż do daty upływu Okresu Zgłaszania Wad.

1. Uzgodnienia i decyzje administracyjne.

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania Zamawiającemu obiektu do użytkowania.

2. Mapy do celów projektowych.

Wykonawca, w zależności od rodzaju robót objętych projektem, jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt aktualnych map do celów projektowych na tereny i obiekty objęte zakresem robót przewidzianych w Kontrakcie.

3. Nadzory i uzgodnienia stron trzecich.

Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów, opinii i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli obiektów, sieci lub urządzeń. Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Inżyniera nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

4. Projekty i koncepcje Zamawiającego.

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

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

5. Dostępność placu budowy.

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe i wykończeniowe będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Inżyniera i Zamawiającego pod kątem niniejszych wymagań i pozostałych dokumentów Kontraktu oraz uzupełnień i zmian, które zostaną dołączone zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania Projektu Budowlanego Wykonawca uzyskuje wszelkie informacje o dostępie do placu budowy (będącego we władaniu Zamawiającego) i trasach dostępu oraz, że projektuje roboty według pozyskanych informacji.

Roboty wykonywane będą na terenie istniejącej stacji uzdatniania wody, zlokalizowanej na wydzielonym geodezyjnie terenie.

6. Rozpoczęcie robót.

Warunkiem rozpoczęcia Robót w ramach kontraktu jest zatwierdzenie dokumentów Wykonawcy oraz wypełnienie pozostałych wymagań wynikających z Kontraktu.

7. Wizytacja terenu budowy.

Przed złożeniem oferty Wykonawca powinien przeprowadzić wizytację Terenu Budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania jego rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do

przewodzenia robót budowlano – montażowych i instalacyjnych jak i przygotowania projektu do uzyskania niezbędnych uzgodnień.

W celu umożliwienia równego dostępu do informacji i wyjaśnienia ewentualnych wątpliwości związanych z przedmiotem zamówienia, a przede wszystkim zapoznania się potencjalnych Wykonawców ze stanem istniejącym i skonfrontowaniu go z zakresem robót przewidzianym w PFU odbędzie się spotkanie potencjalnych Wykonawców z przedstawicielem (-ami) Zamawiającego połączone z wizją lokalną obiektów objętych zakresem robót.

Udział potencjalnych Wykonawców w przedmiotowej wizycie nie jest obowiązkowy, jednakże ze względu na złożoność Kontraktu wysoce wskazany. Podczas wizji lokalnej nie będą udzielane jakiegokolwiek odpowiedzi na pytania dotyczące SIWZ, jednakże po jej zakończeniu Wykonawca może złożyć zapytania do SIWZ pisemnie, faksem lub drogą elektroniczną. Powyższe podyktowane jest koniecznością zachowania w postępowaniu zasady uczciwej konkurencji.

1.2.2. Zakres robót - SUW

Budowę Stacji Uzdatniania Wody należy prowadzić montując urządzenia niezbędne dla uzyskania zakładanych efektów ilościowych, jakościowych i ekonomicznych.

Zakres robót obejmuje:

1. Przygotowanie terenu budowy,
2. Budowę budynku stacji uzdatniania wody z wydzielonym sanitariatem oraz pomieszczeniem dla obsługi (stacja przewidziana na czasowy pobyt ludzi),
3. Likwidację studni SW-1,
4. Odwiert dwóch nowych otworów studziennych (na terenie boiska, przy ul. Żółtkowskiej, działka nr 101/17) wraz z dostawą i montażem pomp głębinowych, obudów studziennych naziemnych ocieplanych z systemem ogrzewania w okresie zimowym (typu lange), systemem sterowania pracą pomp oraz zbiorczym rurociągiem tłocznym dla dwóch nowych studni wykonanym z PE100 SDR17 o średnicy DN200 o długości ok. 300 m.
5. Montaż technologii uzdatniania wody:
 - dostawa i montaż dwóch mieszaczy wodno-powietrznych o średnicy Ø1200mm z armaturą i instalacjami,
 - dostawa i montaż układu filtracji: sześciu filtrów ciśnieniowych stalowych o średnicy Ø2300 mm z kontrolowaną poduszką powietrzną pracujących w układzie dwustopniowym, zasyp filtrów złożem wielowarstwowym wraz z montażem armatury i instalacjami,
 - dostawa i montaż układu płukania filtrów powietrzem – dmuchawy (2 szt.),

- dostawa i montaż układu płukania filtrów wodą – pompy płuczące (2 szt.),
 - dostawa i montaż układu pompowego II stopnia,
 - dostawa i montaż instalacji dezynfekcji NaOCl – dozowanie na rurociągu wody po procesie filtracji oraz przed wyjściem na sieć,
 - dostawa i montaż instalacji sprężonego powietrza do aeracji wody oraz sterowania armaturą z napędami pneumatycznymi – sprężarki (2 szt.),
 - demontaż istniejącej technologii zabudowanej w budynku kontenerowym,
6. Dostawę i montaż urządzeń kontrolno – pomiarowych – wprowadzenie automatyzacji i monitoringu procesów uzdatniania wody z możliwością sterowania ręcznego (system SCADA),
 7. Modernizację istniejących dwóch zbiorników retencyjnych o pojemności 500m³ każdy:
 - czyszczenie i uzupełnienie ubytków ścian wewnętrznych,
 - wykonanie drabin wewnętrznych,
 - konserwacja drabin i pomostów zewnętrznych,
 - dezynfekcja zbiorników,
 - wymiana instalacji przyłączeniowej zbiorników wraz z dostawą i montażem armatury,
 - modernizowane elementy zabezpieczyć antykorozyjnie,
 8. Wykonanie międzyobiektowych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych,
 9. Wykonanie instalacji elektrycznej stacji uzdatniania wody,
 10. Wykonanie instalacji AKPiA stacji uzdatniania wody.
 11. Wykonanie instalacji wewnętrznych w budynku: wod-kan, ogrzewania, wentylacji, osuszania,
 12. Zagospodarowanie terenu SUW – wykonanie ogrodzenia, dróg wewnętrznych i chodników,
 13. Budowę rezerwowego źródła zasilania w energię elektryczną:

Demontaż istniejącego agregatu prądotwórczego, na jego miejscu montaż nowego agregatu załączającego się automatycznie,
 14. Przeprowadzenie szkolenia pracowników zamawiającego, rozruchu urządzeń, prób eksploatacyjnych i eksploatację próbną zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w PFU,
 15. Opracowanie dokumentacji powykonawczej wraz z Klasyfikacją Środków Trwałych oraz przygotowanie niezbędnych dokumentów do przekazania obiektu do użytkowania.
 16. Wykonanie wizualizacji i monitoringu obiektu

2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

W postępowaniu przetargowym mogą wziąć udział wyłącznie wykonawcy spełniający wszystkie warunki udziału w postępowaniu zgodnie z art. 22 ustawy Prawo Zamówień Publicznych, niewykluczeni z postępowania zgodnie z art. 24 ustawy Prawo Zamówień Publicznych, którzy złożą komplet oświadczeń, dokumentów i opracowań, wymienionych w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Dokumentacja projektowa musi być uzgodniona i zaakceptowana przez Zamawiającego, na każdym etapie jej wykonywania.

W trakcie realizacji prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia stałej dostawy wody dla odbiorców, współpracując w tym względzie Zamawiającym.

Jakość wody produkowanej po budowie stacji musi odpowiadać parametrom określonym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2007 nr 61 poz. 417 z późn. zmianami) i nie może ich przekraczać w czasie eksploatacji stacji.

2.1. Warunki i ustalenia prawne

Zaprojektowanie i wykonanie inwestycji musi spełniać wymagania obowiązującego prawa – w szczególności:

- Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2013 poz. 907 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462 z późn. zm.)
- Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013 poz.1129)
- Ustawy z dnia 5 grudnia 2008r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. z 2013 poz. 947 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2010 nr 243 poz. 1623 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz.881),
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2010 nr 193 poz. 1287 ze zm.)

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2009 nr 178 poz. 1380 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz. 1232 ze zm.)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 ze zm.)
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2007 nr 61 poz. 417 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. 1995 nr 25 poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. 2001 nr 38 poz. 455)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003 nr 121 poz.1137 ze zm.)
- Wymagania i/lub warunki wynikające z otrzymanych, bądź uzyskanych warunków, uzgodnień, decyzji, postanowień, pozwoleń (w tym stawiane wymagania porealizacyjne);
- Innych organów wymaganych przepisami szczególnymi.

2.2. Warunki gruntowo – wodne

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z załączonymi materiałami oraz do ich właściwej interpretacji. W przypadku, jeżeli dostarczona przez Zamawiającego dokumentacja okaże się niewystarczająca do zaprojektowania i wykonania Robót, Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt opracuje i/lub uszczegółowi dokumentację geologiczno-inżynierską.

Opracowana przez Wykonawcę dokumentacja geologiczno-inżynierska musi być zgodna z obowiązującymi przepisami i prawem w tym zakresie, w tym z prawem górniczym.

2.3. Przewidywana technologia - SUW

Budowa układu technologicznego powinna opierać się na wytycznych i postanowieniach zawartych w PFU, w którym Zamawiający określa wymagania oraz zakres prac.

Przewidywana technologia automatycznej pracy stacji (z możliwością sterowania ręcznego) opierająca się na aeracji ciśnieniowej i filtracji dwustopniowej na sześciu filtrach ciśnieniowych uprości pracę stacji, podniesie jej sprawność i pewność funkcjonowania oraz obniży koszty eksploatacji.

Zakres prac technologicznych obejmuje:

1. Likwidację ujęcia wody SW-1,
2. Budowę dwóch nowych otworów studziennych (na terenie boiska, przy ul. Żółtkowskiej, działka nr 101/17) wraz z dostawą i montażem pomp głębinowych, rur wznosnych, obudów studziennych naziemnych ocieplanych z systemem ogrzewania w okresie zimowym (typu lange), systemem sterowania pracą pomp oraz zbiorczym rurociągiem tłocznym dla dwóch nowych studni wykonanym z PE100 SDR17 o średnicy DN200 o długości ok. 300 m.
3. Dostawę i montaż dwóch mieszaczy wodno-powietrznych o średnicy $\varnothing 1200\text{mm}$ z armaturą i instalacjami,
4. Dostawę i montaż układu filtracji: sześciu filtrów ciśnieniowych stalowych o średnicy $\varnothing 2300$ mm z kontrolowaną poduszką powietrzną pracujących w układzie dwustopniowym, zasyp filtrów złożem wielowarstwowym (złoże podtrzymujące żwirowe o granulacji 1,6 – 2,5 mm i 3,0 – 5,0 mm, złożo filtracyjne katalityczne o granulacji 0,5 – 2,5 mm, zawartość MgO nie mniejsza niż 70%, ciężar złoża nie większy niż 2,5 t/m³, złożo filtracyjne o granulacji 0,8 – 1,4mm,
5. Dostawę i montaż układu płukania filtrów powietrzem – dmuchawy (2 szt.),
6. Dostawę i montaż układu płukania filtrów wodą – pompy płuczące (2 szt.),
7. Dostawę i montaż układu pompowego II stopnia,
8. Dostawę i montaż instalacji dezynfekcji NaOCl – dozowanie na rurociągu wody po procesie filtracji oraz przed wyjściem na sieć,
9. Dostawę i montaż instalacji sprężonego powietrza do aeracji wody oraz sterowania armaturą z napędami pneumatycznymi – sprężarki (2 szt.),
10. Dostawę i montaż urządzeń kontrolno – pomiarowych,
11. Modernizację istniejących dwóch zbiorników retencyjnych o pojemności 500m³ każdy,
12. Wykonanie międzyobiektowych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych,

13. Wykonanie instalacji wewnętrznych w budynku: wod-kan, ogrzewania, wentylacji, osuszania.
14. Dostawę i montaż agregatu prądotwórczego
15. Wizualizacje i monitoring. Zawiadomienie o stanach awaryjnych.

2.4. Spodziewane efekty inwestycji - SUW

Efektem budowy Stacji Uzdatniania Wody będzie:

- zwiększenie wydajności stacji i pomp terenowych,
- uzyskanie wody do celów konsumpcyjnych, która składem odpowiadać będzie wskaźnikom zawartym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2007 nr 61 poz. 417),
- poprawa niezawodności pracy Stacji Uzdatniania Wody,
- zmniejszenie kosztów uzdatniania i dostarczania wody,
- automatyzacja i wizualizacja pracy stacji uzdatniania,
- zapewnienie ciągłej pracy i założonej efektywności uzdatniania wody.

2.5. Stacja Uzdatniania Wody – stan istniejący

2.5.1. Ujęcie wody

Ujęcie wodociągowe składa się z trzech studzien wierconych, zlokalizowanych w Choroszcy przy ul. Żółtkowskiej (studnie nr 1 i nr 3) oraz przy ul. Rybackiej na terenie SUW (studnia nr 2). Ujęcie to zaopatruje w wodę wodociąg komunalny obejmujący miasto Choroszcz oraz miejscowości: Żółtki, Dzikie, Kolonia Dzikie, Łyski, Jeroniki, Krupniki, Porosły, Kolonia Porosły oraz Sienkiewicze. Właścicielem i eksploatatorem ujęcia wody jest Zakład Energetyki Ciepłej Wodociągów i Kanalizacji w Choroszcy Sp. z o.o.

Ujęcie przy ul. Żółtkowskiej składa się z dwóch czynnych otworów studziennych:

- SW-1 o głębokości 51,5 m i wydajności eksplo. $Q_e = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $Se = 17,5 \text{ m}$,
 - SW-3 o głębokości 50,0 m i wydajności eksplo. $Q_e = 68 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $Se = 7,5 \text{ m}$,
- ujmujących do eksploatacji czwartorzędową wgłębną warstwę wodonośną (zwaną międzymorenową lub poziomem białostockim), występującą w zakresie głębokości:
- w rejonie studni nr 1 - od 29.0 do 48.0 m
 - w rejonie studni nr 3 - od 28.0 do 47.0 m

Zasoby eksploatacyjne ujęcia wody zostały zatwierdzone decyzją Wojewody Białostockiego nr OŚ.IV-8530/66/87 z dn. 28.12.1987 r. w ilości $Q_e = 105 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $Se = 14 \text{ m}$. Obowiązują one do dzisiaj.

Ujęcie wody przy ul. Żółtkowskiej jest podstawowym ujęciem wodociągowym, eksploatowanym w sposób stały.

Ujęcie przy ul. Rybackiej (na terenie SUW), składa się z jednej czynnej studni wierconej nr 2 o głębokości 188.5 m i wydajności ekspl. $Q_e = 79,6 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $Se = 57,8 \text{ m}$. Studnia nr 2 ujmuje do eksploatacji wgłębną warstwę wodonośną (zwaną spągową), występującą w zakresie głębokości od 165 do 185 m.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia wody zostały zatwierdzone decyzją Wojewody Białostockiego nr GP.X 010/6/75 z dn. 27.01.1975 r. w ilości odpowiadającej parametrom eksploatacyjnym studni nr 2.

Studnia ta jest traktowana jako awaryjne źródło wody i załączana tylko w przypadku awarii studzien ujęcia podstawowego przy wysokim rozbiorze wody. W warunkach normalnych studnia nie jest eksploatowana.

Aktualnie ujęcie wody jest eksploatowane na podstawie pozwolenia wodnoprawnego wydanego przez Starostę Białostockiego - decyzja RŚ.IV.62230/41/04/05 z dn. 20.01.2005 r. Ważność pozwolenia upływa dn. 20.01.2015 r.

Dopuszczalne wielkości poboru wody ustalone w w/w pozwoleniu wynoszą:

$$Q_{d\acute{s}r} = 1201 \text{ m}^3/\text{d} \text{ i } Q_{dmax} = 2160 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\acute{s}r} = 90 \text{ m}^3/\text{h} \text{ i } Q_{hmax} = 105 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilości odprowadzanych do ziemi popłuczyn w pozwoleniu określono na:

$$Q_{d\acute{s}r} = 54 \text{ m}^3/\text{d} \text{ i } Q_{dmax} = 80,5 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Do poboru wody ze studzien służą agregaty pompowe firmy Grundfos, zawieszane na stalowych rurach tłocznych, o następujących podstawowych danych technicznych:

Studnie nr 1 i nr 3: SP-75 - 4:

- $Q = 30-90 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $H = 55-28 \text{ m}$
- moc 11 kW
- głębokość zawieszenia - 24 m

Studnia nr 2: SP-75 - 6:

- $Q = 30-90 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $H = 110-70 \text{ m}$
- moc 22 kW
- głębokość zawieszenia – 64,6 m

2.5.2. Obiekty i urządzenia technologiczne

Urządzenia do uzdatniania i tłoczenia wody zostały zabudowane w kontenerowym budynku SUW. Stacja uzdatniania wody została rozbudowana i zmodernizowana w 2004 r. Nowy układ technologiczny po rozbudowie może pracować z wydajnością nominalną $60 \text{ m}^3/\text{h}$ lub $90 \text{ m}^3/\text{h}$. Wielkość produkcji wody zależy od operatora SUW.

Woda surowa pobierana ze studzien wierconych jest napowietrzana powietrzem przy pomocy dwóch strumienic o wydajności $60 \text{ m}^3/\text{h}$ i $90 \text{ m}^3/\text{h}$ i podawana do zbiornika reakcji, w którym odbywa się proces utleniania żelaza i manganu w czasie przetrzymywania wody

przez ok. 10 min. Ze zbiornika reakcji woda jest podawana trzema pompami pośrednimi poprzez filtry do dwóch zbiorników retencyjnych wody czystej o poj. 500 m³ każdy. Dwie pompy podają wodę na dwa filtry poziome, trzecia na trzy filtry pionowe. Zbiorniki wody czystej zabezpieczają zapas wody dla pokrycia dobowej i godzinowej nierównomierności rozbioru, dla potrzeb przeciwpożarowych oraz dla potrzeb płukania filtrów. Ze zbiorników retencyjnych woda jest tłoczona układem pompowym czterech pomp Grundfos typu CR45-2 - 7.5 kW, sterowanych przez falownik. Wydajność maksymalna pompowni sieciowej wynosi 160 m³/h.

W układzie uzdatniania wody istnieje również możliwość dozowania pomiędzy pompami pośrednimi a filtrami roztworu wodnego siarczanu glinowego za pomocą pompek dozujących. Proces ten generalnie nie jest stosowany. W stacji przewidziano możliwość dezynfekcji wody uzdatnionej podchlorynem sodu. Dozowanie podchlorynu odbywa się za pomocą pompki dozującej podającej roztwór wodny podchlorynu do rurociągu za filtrami.

Główne urządzenia technologiczne stacji uzdatniania wody:

- Zbiornik reakcji o pojemności całkowitej $V_c = 9,48 \text{ m}^3$ i pojemności czynnej $V_{cz} = 8 \text{ m}^3$,
- Pompy pośrednie pracujące na falownikach – trzy pompy 65 PJM 130 produkcji Leszczyńskiej Fabryki Pomp o parametrach:
 - $Q = 300 - 500 \text{ l/min}$ przy $H = 18 - 20 \text{ m H}_2\text{O}$,
 - $n = 2900 \text{ min}^{-1}$,
 - $N = 3 \text{ kW}$

- Filtry pośpieszne

Stacja jest wyposażona w dwa filtry poziome, dwusekcyjne oraz trzy filtry pionowe.

Filtry poziome produkcji Prodwodrol Sulechów o średnicy $\varnothing 2000 \text{ mm}$ i powierzchni filtracyjnej jednej sekcji 1,5 m².

Filtry mogą być płukane pojedynczo. Płukanie filtrów następuje co 36 godz. automatycznie zgodnie z programem płukania. Ilość wody na płukanie jednego filtra wynosi 9,0 m³. Ilość odprowadzanego pierwszego filtratu do kanalizacji (odstojnika popłuczyn) wynosi 2,5 m³.

Filtry pionowe typu JFG 1400-6DWN-OZP 3/4" produkcji Gutkowski o średnicy $\varnothing 1400 \text{ mm}$ i powierzchni filtracyjnej jednego filtra 1,5 m²,

Filtry mogą być płukane tylko pojedynczo. Płukanie filtrów następuje co 36 godz. automatycznie zgodnie z programem płukania. Ilość wody na płukanie jednego filtra wynosi 9,0 m³. Ilość odprowadzanego do odstojnika popłuczyn pierwszego filtratu wynosi 2,5 m³.

- Pompownia sieciowa

Pompownię sieciową stanowi zestaw czterech pomp typu CR45-2-7.5 kW każda produkcji Grundfos sterowany przez falownik, utrzymujący ciśnienie w sieci, o parametrach:

– $Q = 4 \times 40 = 160 \text{ m}^3$,

– $H = 35 - 45 \text{ m H}_2\text{O}$

▪ Pompa płucząca

Do płukania filtrów wodą czystą zastosowano pompę typu 100 PJM 230 produkcji Leszczyńskiej Fabryki Pomp o parametrach:

– $Q = 800 - 1000 \text{ l/min}$ przy $H = 16,5 - 16 \text{ m H}_2\text{O}$,

– $n = 1400 \text{ min}^{-1}$,

– $N = 4 \text{ kW}$,

▪ Sprężarki

Sprężone powietrze dla zasilania siłowników pneumatycznych przepustnic jest dostarczane przez dwie sprężarki typu AB/2-380 produkcji Airpol Poznań ($Q = 5 \text{ m}^3/\text{h}$ przy ciśnieniu 2 MPa) pracujące we współpracy ze zbiornikiem akumulacyjnym sprężonego powietrza $V = 0,9 \text{ m}^3$ produkcji Prodwodrol Sulechów,

▪ Instalacja dozowania podchlorynu sodu

Do dozowania podchlorynu sodu NaOCl w celach dezynfekcyjnych zastosowano kompletny zestaw z pompką produkcji ProMinent. W skład zestawu wchodzi: pompka dozująca membranowa typu Concept CC 3 0407, zbiornik zarobowo-roztorowy o pojemności 300 l z wodowskazem, mieszadło z napędem elektrycznym. Dawka chloru będzie mniejsza od 1-1.5 mg/dm³. Dezynfekcja będzie prowadzona tylko awaryjnie.

▪ Instalacja dozowania siarczanu glinu

Na stacji SUW istnieje instalacja do dozowania wodnego roztworu siarczanu glinu, która składa się z zestawu dozującego wyposażonego w 2 pompki firmy ProMinent. W skład zestawu wchodzi: 2 pompki dozujące membranowe typu Concept CC3 0407, zbiornik roztorowy o pojemności 300 l z wodowskazem oraz zbiornik zarobowy o pojemności 300 l, wyposażony w mieszadło z napędem elektrycznym. Instalacja ta nie jest wykorzystywana, ponieważ jakość wody surowej jest na tyle dobra, że nie ma potrzeby dozowania wodnego roztworu koagulantu.

▪ Osadnik popłuczyn

Ścieki z płukania filtrów oraz wody z pierwszego filtratu w ilości Q_{dmax} ok. 80,5 m³/d i $Q_{\text{dśr}}$ ok. 54 m³/d odprowadzane są do 3-komorowego osadnika popłuczyn o objętości użytkowej 17,6 m³, a następnie do odbiornika. Surowe ścieki są klarowane przez okres min. 2-3 godzin, po czym są odprowadzane do kanalizacji technologicznej, doprowadzającej je do odbiornika końcowego, którym jest rów bez nazwy.

Zbiornik popłuczyn opróżnia się przez okres ok. 3-4 godzin stąd przyjęto $Q_{hmax} = 11,5 / 3 = 3,83 \approx 4 \text{ m}^3/\text{h}$

Filtry są płukane co 36 godzin, stąd maksymalny roczny zrzut ścieków wyniesie:

$Q_{a-max} \approx [(366 \times 24) / 36] \times 80,5 = 19642$ – przyjęto $19650 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Osadnik popłuczyn jest opróżniany 2-3 razy w roku, a zgromadzone osady są wypompowywane z osadnika pompą zanurzeniową i wywożone do oczyszczalni ścieków transportem asenizacyjnym.

2.6. Dostępność mediów

Istniejące uzbrojenie terenu w zależności od przyjętej przez Wykonawcę technologii może stanowić kolizję z inwestycją i w tym zakresie będzie podlegać przebudowie w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej.

2.7. Dostępność Placu Budowy

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego pod kątem niniejszych wymagań i pozostałych dokumentów Kontraktu.

Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania Projektu Budowlanego Wykonawca uzyska wszelkie informacje o dostępie do Placu Budowy oraz, że zaprojektuje Roboty według pozyskanych informacji.

Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych instalacji z funkcjonującymi muszą uzyskać zgodę Użytkownika/Zamawiającego. W tym celu Wykonawca będzie występował na piśmie do Użytkownika. Pisma te powinny być przedłożone, co najmniej 3 dni roboczych przed planowanym terminem robót. Do robót można będzie przystąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Użytkownika/Zamawiającego i po uzgodnieniu terminu ich realizacji.

2.8. Rozpoczęcie robót

Warunkiem rozpoczęcia robót w ramach kontraktu jest zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy oraz wypełnienie innych wymagań wynikających z Kontraktu.

3. Właściwości funkcjonalno – użytkowe

W ramach zadania znajduje się budowa nowego budynku stacji uzdatniania wody z wydzielonym sanitariatem oraz pomieszczeniem dla obsługi (stacja przewidziana na czasowy pobyt ludzi). Teren należy ogrodzić, wydzielić drogi wewnętrzne oraz chodniki. Zabudowa nowego układu technologicznego będzie obejmować poniższe instalacje i urządzenia:

1. Ujęcie wody głębinowej: likwidacja studni SW-1 oraz budowa dwóch nowych studni głębinowych (na terenie boiska, przy ul. Żółtkowskiej, działka nr 101/17) wraz z rurociągiem tłocznym,
2. Napowietrzanie wody surowej w dwóch ciśnieniowych mieszaczach wodno-powietrznych,
3. Tłoczenie wody na układ filtracji,
4. Filtrację na sześciu filtrach ciśnieniowych,
5. Płukanie filtrów powietrzem i wodą,
6. Tłoczenie wody do sieci wodociągowej,
7. Dezynfekcję wody,
8. Retencjonowanie wody czystej w dwóch istniejących zbiornikach,
9. Odprowadzenie wody po płukaniu filtrów do kanalizacji,
10. Pomiar przepływu i jakości i poziomów wody,
11. Instalacje wewnętrzne w budynku: wod-kan, ogrzewanie, wentylację, osuszanie.
12. Instalacje elektryczne i AKPiA

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z wymaganiami Zamawiającego, dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i poleceniami Inżyniera.

Zamawiający oczekuje, że przedmiot zamówienia zostanie zrealizowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi przy zastosowaniu metod budowlano-montażowych spełniających te wymagania. Zamawiający oczekuje, że wszelkie roboty zostaną wykonane przy wykorzystaniu materiałów spełniających wymagania obowiązujących przepisów, norm przy zachowaniu standardu i jakości robót jak dla tego typu inwestycji.

Na polecenie Inżyniera Wykonawca opracuje wymagane metodologie robót wraz z niezbędnymi rysunkami, schematami, obliczeniami. Uznaje się, że koszt tych opracowań wliczony jest w Kwotę Kontraktową.

3.1. Założenia do zaprojektowania budowy SUW

Przy projektowaniu budowy SUW należy przyjąć następujące wymagania ogólne:

- jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie funkcjonalno – użytkowym,
- urządzenia ciągu technologicznego uzdatniania wody zaprojektować o wydajności $Q_{hmax} = 120 \text{ m}^3/\text{h}$, wydajność SUW na zasilaniu sieci $Q_{hmax} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$,
- rozwiązania projektowe winny uwzględniać ciągłość pracy stacji, a przerwy w ruchu nie powinny przekraczać 4 godzin (w trakcie realizacji),
- proponowane materiały do zabudowy winny być trwałe i odporne na korozję,

- proponowane urządzenia winny się charakteryzować wysoką jakością, niezawodnością pracy oraz wysokim standardem wykonania,
- wymagane jest zastosowanie rozwiązań technologicznych umożliwiających bezobsługową pracę Stacji Uzdatniania Wody,
- wymagania dla pomieszczeń budynku SUW – wszystkie urządzenia Stacji, a w szczególności znajdujące się pod napięciem i zawierające substancje chemiczne powinny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich,
- montowane rurociągi i kształtki instalacji uzdatniania wody wewnątrz budynku powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4401 (AISI 316),
- połączenia kołnierzowe, śruby, nakrętki i podkładki powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4401 (AISI 316), PN10,
- montowane konstrukcje wsporcze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 (AISI 304),
- montowane sieci zewnętrzne powinny być wykonane z tworzywa sztucznego (PE100 SDR17 PN10),
- wszystkie stosowane materiały muszą mieć atest dopuszczający zastosowanie ich do instalacji i sieci wody pitnej.

3.2. Założenia do wykonania budowy SUW

Zabezpieczenie składowanych materiałów na terenie SUW, sprzętu lub innych elementów wymaganych do realizacji zadania leży po stronie Wykonawcy. Dostawę wszelkich materiałów wymaganych do realizacji zadania, wejście na teren prowadzonych prac przez pracowników biorących udział przy realizacji zadania należy przewidzieć w sposób zgodny z poszanowaniem bezpieczeństwa i interesów osób postronnych. Wszelkie uszkodzenia istniejącej infrastruktury dokonane przez Wykonawcę w toku prowadzonych prac, a wynikające z naruszenia powyższych warunków, winny być niezwłocznie usunięte.

Nie przewiduje się robót specjalnych (typu wycinka drzew, makroniwelacje) do przygotowania terenu budowy.

3.3. Urządzenia, armatura i instalacje technologiczne

3.3.1. Urządzenia

Nowoprojektowane ujęcie wody podziemnej (dwie studnie) oraz dwie modernizowane studnie głębinowe należy wyposażyć w pompy głębinowe, w których korpus pompy, korpus silnika, wirnik, zawór zwrotny wykonany jest ze stali chromoniklowej DIN 1.4301 (AISI 304). Pompy typu monoblokowego chłodzone cieczą pompowaną. Pompy uruchamiane przez soft-starty. Nowe ujęcia wyposażyć w obudowy nadziemne, ocieplane i ogrzewane elektrycznie. Uzbrojenia obudowy to głowica studzienna, wodomierz śrubowy, armatura zwrotna i

odcinająca, armatura poboru wody, armatura sondowania poziomu wody w studni, instalacja elektryczna.

Technologia uzdatniania przewiduje napowietrzanie wody surowej w dwóch aeratorach ze stali o średnicy zewnętrznej nie mniejszej niż 1200 mm. Ciśnienie robocze nie mniejsze niż $PN=0,6$ MPa. Aeratory z uprawnieniami dozoru do pracy ciśnieniowej z obciążeniem dwóch mediów: wody i powietrza. Mieszanie wody z powietrzem na zasadzie przepływu przeciwprądowego wody i powietrza w wypełnieniu z kształtek lub innym.

Układ uzdatniania wody dwustopniowy w oparciu dwa lub trzy ciągi technologiczne pracujące równolegle z zastosowaniem filtrów o średnicy 2300mm i ciśnieniu roboczym nie mniejszym niż $PN=0,7$ MPa z bezpośrednim dozowaniem powietrza do filtra (filtr z kontrolowaną poduszką powietrzną).

Napowietrzanie wody surowej z węzła sprężonego powietrza zasilanego dwoma sprężarkami bezolejowymi, spiralnymi o wydajności nie mniejszej niż $0,4$ m³/min współpracujące ze zbiornikiem powietrza o pojemności nie mniejszej niż 270l.

Płukanie filtrów powietrzem z bezolejowej dmuchawy bocznokanałowej o wydajności min. $4,25$ m³/min przy ciśnieniu pracy $0,3$ bar.

Płukanie wodą czystą ze zbiorników retencyjnych przez pompę o wydajności w punkcie pracy min 120 m³/h.

Zasilanie sieci wodociągowej wodą uzdatnioną przez zestaw pomp sieciowych, z których każda wyposażona jest przetwornicę częstotliwości. Parametrem sterującym zestawem pomp jest zadana wartość ciśnienia po stronie tłocznej pompowni mierzona przetwornikiem ciśnienia. Wydajność układu to min 200 m³/h przy $55,0$ mH₂O.

Zadane ciśnienie w dzień będzie obniżać się w nocy, z możliwością powrotu do ciśnienia zadanego w dzień w przypadku przekroczenia przepływu żądanego.

Impregnację antybakteryjną wody uzdatnionej prowadzić za pomocą NaOCl dawką $0,8$ g wolnego chloru/m³ wody za pomocą membranowej pompy dozującej sterowanej sygnałem cyfrowym lub analogowym z przepływomierza elektromagnetycznego wody uzdatnionej.

Odprowadzenie popłuczyn do kanalizacji.

3.3.2. Armatura

Na instalacji należy zamontować armaturę odcinającą i zawory zwrotne międzykołnierzowe lub kołnierzowe.

Projektowana armatura z napędem pneumatycznym, elektrycznym oraz ręcznym.

Całość armatury na ciśnienie $PN10$.

Użyta armatura powinna posiadać wszystkie wymagane dopuszczenia i atesty, być powszechnie stosowana oraz być produkowana przez jednego producenta.

1. Przepustnice centryczne:

- konstrukcja – centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu;
- figura – międzykołnierzowa, krótka – wg normy PN-EN 558 tabela 5 seria 20,
- figura – dwukołnierzowa krótka dla średnicy powyżej DN300 PN-EN 558 tabela 4 seria 13,
- korpus – z żeliwa sferoidalnego (min. GGG-40) pokrytego powłoką epoksydową, RAL 5017 o min grubości. 250 µm,
- uszczelnienie obwodowe przepustnicy – z gumy NBR, wulkanizowane bezpośrednio do korpusu i kołnierzy; (min. ciśnienie wulkanizacji 30,0 bar)
- dysk – stal nierdzewna, DUPLEX,
- połączenie dysku z wałkiem wzmocnione za pomocą sworzni stożkowych,
- wałek dysku: dwudzielny, łożyskowany w korpusie,
- łożyskowanie wałka – łożyska ślizgowe; tuleja ze stali nierdzewnej powleczona PTFE,
- uszczelnienie wałka napędzającego – tuleja z brązu z dwoma o-ringi z gumy EPDM; powyżej średnicy DN400 oringi z gumy EPDM w tulei zamocowanej śrubami z łbem wpuszczonym ze stali ocynkowanej,
- uszczelnienie wałka biernego zaślepka ze stali ocynkowanej z miedzianymi pierścieniami uszczelniającymi, powyżej DN400 oringi z gumy EPDM, łożysko oporowe i pierścień z brązu, pokrywa, śruby ze stali ocynkowanej,
- testy – próba szczelności wodą wg PN-EN 1074 1 i 2 / PN-EN 12266, próba sprawności otwarcie/zamknięcie

2. Sterowanie:

- dźwignia – przy sterowaniu ręcznym dla średnic do DN200,
- przekładnia ślimakowa do przepustnicy: dla średnic powyżej DN200
 - korpus – żeliwo lub stal, zabezpieczone przed korozją powłoką epoksydową,
 - konstrukcja – regulacyjna (mechanizmy z brązu), przystosowana do montażu kółka ręcznego i napędu elektrycznego,
 - wodoodporna, bezobsługowa, samoblokująca w każdym położeniu,
 - wyposażona w mechaniczne, krańcowe ograniczniki ruchu,
 - stopień szczelności min. IP 68,
 - kółko przekładni – stal węglowa, epoksydowana,
- napęd pneumatyczny dwustopniowy,

3. Zasuwy kołnierzowe krótkie

- wykonanie – żeliwo sferoidalne (Min GGG 40) wg zabudowy krótkiej F 4 malowane farbą epoksydową zgodnie z normą GSK naniesioną metodą fluidyzacyjną, zgodnie

z normą DIN 30677 (grubość min. 250 mikronów) oraz z zaleceniami jakości i odbioru GSK-Ral,

- uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą profilowanej uszczelki zagłębionej w korpusie,
- trzpień ze stali nierdzewnej walcowany na zimno wyposażony w pierścień oporowy
- potrójne uszczelnienie trzpienia (pierścień górny, 4 oringi, uszczelka manszeta),
- klin z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką EPDM z pełnym przelotem i nalewką w stopce klina),
- prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuw,)
- stała nakrętka klina wykonana z mosiądzu lub materiału porównywalnego,
- pełny przelot zasuw (bez przewężeń na wysokości klina)

4. Zawór zwrotny międzykołnierzowy Typ ECV

- korpus – żeliwo sferoidalne,
- elastomerowa gniazdo zawulkanizowane i połączone z korpusem,
- dysk – Płytowy Aluminium,
- trzpień stal nierdzewna

5. Zawór zwrotny kołnierzowy – pełno przelotowy

- korpus i pokrywa – żeliwo sferoidalne (min GGG 40),
- dysk z elastycznym zamknięciem - stalowy (nawulkanizowany gumą EPDM),
- pełny przelot zaworu,
- malowany farbą epoksydową min 250 mikronów,
- wałek dysku – stal nierdzewna,
- uszczelka pokrywy z gumy EPDM,

6. Zawór odpow- napowietrzający

- korpus – Nylon wzmocniony włóknem,
- uszczelka rozwijana z gumy EPDM,
- pływak zaworu – Spieniony polipropylen,
- filtr zanieczyszczeń nylon,
- ciśnienie robocze w zakresie od 0,2 do 16 bar,
- połączenie gwintowane 2”

7. Zawór odpow- napowietrzający kołnierzowy

- korpus – żeliwo sferoidalne pokryte farbą epoksydową,
- korpus zaworu automatycznego – Nylon wzmocniony włóknem,
- uszczelka rozwijana z gumy EPDM,
- pływak zaworu – kula z poliwęglan,
- pływak zaworu automatycznego – Spieniony polipropylen,

- uszczelka siedziska z gumy EPDM,
- oringi pokrywy zaworu z gumy EPDM,
- siedzisko pływaka z brązu,
- filtr zanieczyszczeń nylon,
- ciśnienie robocze w zakresie od 0,2 do 16 bar,
- połączenie gwintowane 2"

3.3.3. Instalacje technologiczne

Całość instalacji technologicznych powinna być wykonana ze stali nierdzewnej 1.4401 (AISI 316).

Grubość ścianek rurociągów:

- dla średnic $DN \leq DN100$, $gr=2,0$ mm,
- dla średnic $DN: DN125 \div DN300$, $gr=3,0$ mm,

Połączenia kołnierzowe (kołnierze luźne) i spawane w technologii TIG.

Sieci technologiczne wykonać z rur i kształtek PE100 SDR 17 zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo.

Rurociągi układać na konstrukcjach wsporczych wykonanych ze stali nierdzewnej 1.4301 (AISI 304) przy zastosowaniu podkładek gumowych.

3.4. Prace budowlane przy budowie budynku SUW

Przewiduje się budowę budynku stacji uzdatniania wody o wymiarach w rzucie około 26,0 x 12,0 m. Wysokość budynku ok. 4,5 m wraz z niezbędnymi instalacjami: woda pitna, odwodnienie dachu, wentylacja, ogrzewanie oraz klimatyzacja w niezbędnym zakresie.

Przewiduje się budynek niepodpiwniczony, parterowy z nieużytkowym poddaszem pod dachem stromym krytym blachodachówką. Sztywność przestrzenną budynku zapewnią podłużne i poprzeczne ściany konstrukcyjne oraz więzary kratowe. Kategoria geotechniczna budynku - pierwsza.

W ramach budowy wykonane zostanie nowe ogrodzenie terenu wraz z bramą wjazdową oraz nawierzchnie utwardzone z kostki brukowej na podbudowie umożliwiającej korzystanie z dróg samochodom ciężarowym.

W budynku należy wydzielić:

- halę filtrów raz z pompownią II stopnia i pompą płuczącą,
- sprężarkownię,
- chlorownię,
- rozdzielnię elektryczną,
- pomieszczenie socjalne,
- WC.

Wymagania architektoniczno – budowlane:

- Fundamenty

Fundamenty pod ściany zaprojektować w postaci betonowych ław fundamentowych o wysokości 30 cm wykonanych z betonu B20 zbrojonych podłużnie prętami ze stali A-III N, strzemiona o6 A-O. Minimalna otulina zbrojenia w ławach i stopach 5cm.

Pod fundamentami wykonać warstwę chudego betonu B10 , gr. 10cm.

Ławy i stopy posadowić w gruncie rodzimym nośnym w gruncie jednolitym jednorodnym na głębokości min. 80cm od poziomu terenu.

Ze względu na brak badań gruntowych naprężenia na grunt przyjęto w obliczeniach $G_{max} = 120 \text{ kPa}$. Wielkość dopuszczalnych naprężeń, poziom posadowienia fundamentów należy zweryfikować po wykonaniu badań gruntowych, powiadomić Projektanta.

W obliczeniach przyjęto, że kratownice opierają się tylko na ścianach zewnętrznych.

- Ściany

Ściany fundamentowe wykonać z bloczków M-6 na zaprawie cementowej marki 5.

Ściany wewnętrzne i zewnętrzne wykonać z pustaków Porotherm kl. 100 na zaprawie cementowej marki 5, klasa wykonania robót A.

- Stropy

Brak

- Podciągi, wieńce, nadproża

Zaprojektować nadproża prefabrykowane L19 i monolityczne, nad częścią otworów okiennych nadproże stanowić ma wieniec żelbetowy.

Rdzenie żelbetowe wykonać z betonu B25 zbrojonego stalą A-III N.

Słupy – rdzenie powiązać z murem za pomocą strzępi.

Wieńce wykonać jako żelbetowe zbrojone prętami o12 A-III N, strzemiona o6 A-O co 25cm. Wieńce wykonać na ścianach zewnętrznych, ścianach wewnętrznych.

Dla usztywnienia budynku wieńce należy wykonać także na ściankach działowych.

Pręty wszystkich wieńców należy zakotwić w ścianach prostopadłych.

- Dach

Zaprojektować dach drewniany w formie kratownic deskowych opartych na ścianach zewnętrznych. W kalenicy wykonać stężenie podłużne, w dachu w zaznaczonych polach należy wykonać stężenia połaciowe z prętów stalowych.

Wszelkie akcesoria dachowe – systemowe.

Całość konstrukcji drewnianej wyk. z drewna kl. K27 lub C24.

Elementy drewniane zabezpieczyć przed korozją chemiczną, biologiczną oraz przeciwogniowo przez nasączenie odpowiednimi impregnatami.

Dach:

- blachodachówka, kolor do uzgodnienia z Zamawiającym,
- łąty drewniane: 4 x 5 cm,
- folia wiatroizolacyjna wstępnego krycia o paroprzepuszczalności do 300 g/m²/dobę lub papa,
- szczelina wentylacyjna 3 – 4 cm,
- izolacja termiczna w dolnym pasie kratownicy na profilach rusztu STG – wełna mineralna Rockwool Superrock gr. 18cm
- folia paroizolacyjna Rockwool,
- płyty gipsowo – kartonowe gr. 15mm na ruszcie z ocynkowanych wieszaków stalowych typu U z listwami metalowymi lub drewnianymi w rozstawie osiowym 40 - 60cm,

Nad pomieszczeniami wydzielonymi z hali filtrów zamontować strop podwieszany na poziomie +3,30m , ścianki działowe wyprowadzić do poziomu +3,50m.

- Obróbka blacharska dachu oraz rynny i rury spustowe
Obróbki blacharskie dachu należy wykonać z blachy tytanowo – cynkowej.
Rynny i rury spustowe zaprojektować jako systemowe PCV Wavin.
- Schody
 - wewnętrzne: brak,
 - zewnętrzne: schody betonowe na gruncie wykończone płytkami klinkierowymi np. Rot Cerrad
- Kominy
Wywiewki grawitacyjne w formie systemowych kształtek + kanały spiro zakończone anemostatami w suficie podwieszonym i obudowane płytą gipsowo-kartonową,
- Przegrody zewnętrzne
 - a) ściana zewnętrzna dwuwarstwowa $U=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - tynk mineralny malowany farbą silikonową,
 - farba gruntująca,
 - podkład tynkarski,
 - siatka z włókna szklanego,
 - zaprawa zbrojąca,
 - wełna mineralna gr. 10cm, $\Lambda=0,039$,
 - zaprawa klejąca gr. 25cm,
 - tynk wewnętrzny gipsowy maszynowy gr. 1cm
 - b) ściana zewnętrzna fundamentowa i cokołowa
 - bloczki żwirobotonowe M6 gr. 25cm,

- gruntowanie preparatem bitumicznym,
- izolacja przeciwwilgociowa z dwóch warstw papy termozgrzewalnej,
- wełna mineralna gr. 8cm, $\Lambda=0,039$ mocowana kołkami stalowymi,
- siatka i klej jako podkład pod płytki

W przypadku ściany cokołowej do poziomu gruntu zastosować okładzinę z płytek klinkierowych.

Wokół cokołu opaska z kostki brukowej szer. min. 50cm ograniczona krawężnikiem betonowym.

- Przegrody wewnętrzne

Ściany działowe z cegły Porotherm gr. 12 i 19 cm na zaprawie marki 5Mpa.

- Tynki wewnętrzne

Tynki wewnętrzne zaprojektować jako gipsowe, maszynowe gr. 1cm

- Posadzki

Zaprojektować posadzkę betonową z betonu B25. Posadzkę betonową należy utwierdzić powierzchniowo poprzez malowanie żywicą epoksydową. W pomieszczeniu chlorowni płytki chemoodporne, kolor do uzgodnienia z Zamawiającym.

- Malowanie i powłoki zabezpieczające

Wszystkie pomieszczenia wyłożyć do poziomu +2,00m płytkami ceramicznymi. W pomieszczeniu chlorowni ściany do poziomu +2,00m wyłożyć płytkami chemoodpornymi. Powyżej płytek ściany należy malować zmywalnymi farbami akrylowymi lub emulsyjnymi w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym.

Drewno zagrożone wilgocią zabezpieczyć odpowiednim impregnatem, a konstrukcję dachową dodatkowo środkami przeciw owadom i grzybom. Drewniane elementy dachu należy zabezpieczyć środkami do impregnacji drewna i pokryć bejco lakierami odpornymi na warunki atmosferyczne. Elementy stalowe przed pomalowaniem farbami zewnętrznymi pokryć powłokami antykorozyjnymi.

Konstrukcję dachu zabezpieczyć przeciwogniowo do stopnia NRO.

Elementy stalowe np. balustrady, drabiny zabezpieczyć farbami antykorozyjnymi.

- Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne:

Izolacja posadzki na gruncie typu ciężkiego z 2 warstwy papy asfaltowej na lepiku na gorąco.

Izolacja dachu: folia paroizolacyjna i paroprzepuszczalna (wg opisu na przekrojach).

Izolacja przeciwwodna ścian fundamentowych – gruntowanie preparatem bitumicznym + dwie warstwy papy termozgrzewalnej do wysokości 30 cm powyżej gruntu i do poziomu izolacji posadzki na gruncie.

Ściany fundamentowe i kanały technologiczne w hali SUW izolowane w systemie Schomburg preparatem Aquafin 2K w ilości 4,5 kg/m² ściany.

Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych w obrębie ścian fundamentowych.

- Podłoga na gruncie
 - wylewka samopoziomująca gr. 0,5cm,
 - posadzka betonowa zbrojona gr. 6 cm,
 - folia ochronna PE z wywinięciem i sklejona na zakładach,
 - izolacja termiczna – wełna mineralna gr. 10cm,
 - izolacja przeciwwilgociowa z dwóch warstw papy termozgrzewalnej,
 - beton B15 gr. 15cm,
 - piasek zagęszczony warstwowo – 2 x 30 cm,
 - grunt rodzimy
- Elewacje

Elewacje wykończyć tynkiem cienkowarstwowym mineralnym oraz płytkami klinkierowymi elewacyjnymi – kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym.
- Okna

Zaprojektować okna PCV, profil pięciokomorowy,
- Parapety

Parapety wewnętrzne – płytki ceramiczne we wnęce okiennej.
Parapety zewnętrzne – blacha ocynkowana, malowana proszkowo na kolor uzgodniony z Zamawiającym gr. 2mm.
- Drzwi

Zaprojektować drzwi zewnętrzne stalowe typu Gerda oraz bramę przemysłową.
We wskazanych drzwiach osadzić tuleje wentylacyjne.
- Ogrodzenie

Ogrodzenie zaprojektować o wysokości 150cm – systemowe przeszła, furtki oraz brama rozwierana wykonane z profili stalowych ocynkowanych ogniowo i lakierowanych proszkowo na kolor uzgodniony z Zamawiającym, ewentualnie siatka ocynkowana na słupkach stalowych – do decyzji Inwestora.
Fundament słupków ogrodzenia zaprojektować z betonu B15, głębokość posadowienia 80cm poniżej gruntu.
- Powierzchnie utwardzone

Teren utwardzony ograniczyć systemowymi krawężnikami betonowymi posadowionymi na ławach z betonu B10. Kostkę betonową gr. 8cm ułożyć na warstwie podsypki piaskowo-cementowej gr. 3cm. Podbudowę wykonać z 22cm warstwy tłucznia na warstwie odsączającej z piasku - gr. min. 15cm i 10cm warstwie podbudowy betonowej.

Wymagania elektryczne:

Należy wykonać bilans mocy projektowanych obiektów z uwzględnieniem mocy nowych urządzeń. W zakres zadania wchodzi wykonanie rozdzielni głównej zasilająco-sterowniczej. Zasilanie urządzeń wykonać odpowiednio do specyfikacji zasilanych odbiorników.

Wymagania AKPiA:

W ramach wykonania instalacji przewiduje się:

- Dostawę i montaż systemu automatycznego sterowania SUW z rozdzielnią zasilająco-sterowniczą, wyposażoną w centralny sterownik swobodnie programowalny z panelem, wizualizację procesów technologicznych na elewacji rozdzielni oraz monitoring przepływów wody w rurociągach. Rozdzielnia technologiczna w wykonaniu IP 54.

Zadaniem systemu sterowania SUW ma być:

- realizacja algorytmu regeneracji filtrów po upłygnięciu zadanej liczby dni, lub po przefiltrowaniu określonej ilości wody,
- umożliwienie wprowadzenia czasów oraz konfiguracji cykli płukania filtrów,
- sterowanie pracą zaworów pneumatycznych,
- sterowanie pompami głębinowymi – w ramach zadania należy przewidzieć (zaprojektować i wykonać) możliwość zdalnego załączania wszystkich pomp oraz sterowanie uzależnione od rozbiorów wody i poziomu wody w zbiornikach terenowych,
- sterowanie pompami II stopnia,
- zabezpieczanie pomp głębinowych przed suchobiegiem,
- sterowanie pompą płuczącą,
- sterowanie dmuchawą,
- sterowanie napełnianiem zbiorników retencyjnego,
- kontrola zadziałania zabezpieczeń elektrycznych dla urządzeń technologicznych,
- generowanie stanów alarmowych w przypadku nieprawidłowej pracy urządzeń technologicznych, takich jak:
 - awaria zasilania pomp głębinowych,
 - awaria sprężarek,
 - awaria pompy płuczącej,
 - awaria dmuchawy,
 - awaria pompowni II stopnia,
 - poziomy przepełnienia zbiornika,
 - poziomy suchobiegu dla pomp głębinowych, zasilających i płuczącej
 - zalanie budynku SUW,
 - przekroczenie zadanych wartości ciśnień.

Interfejs operatorski modułu sterowania pracą SUW spełniać ma następujące wymagania:

- kolorowy panel dotykowy o przekątnej min 10”,
 - graficzne odwzorowanie procesu technologicznego z uwzględnieniem położenia zaworów sterowanych i wszystkich rurociągów technologicznych, tj.: wody surowej, wody uzdatnionej produkowanej przez poszczególne filtry, wody płuczającej,
 - wskazywanie chwilowych przepływów z dokładnością do 0,1 m³/h oraz umożliwianie ich archiwizacji,
 - graficzne (bargraf) przedstawianie ilości wody w zbiorniku retencyjnym,
 - przedstawianie oraz umożliwienie wyboru trybu pracy (ręka, stop, auto) urządzeń technologicznych SUW,
 - przedstawianie wartości mierzonych przez aparaturę kontrolno-pomiarową,
 - umożliwianie sterowania poszczególnymi zaworami,
 - umożliwianie ręcznego rozpoczęcia płukania wybranego filtra,
 - umożliwianie graficznego przedstawienia stanów alarmowych,
 - zdalny przesył danych bieżących pracy SUW i informacji o alarmach,
 - umożliwianie archiwizacji danych.
- Dostawę i montaż przepływomierzy elektromagnetycznych, przetworników ciśnienia i manometrów do opomiarowania przepływu wody na poszczególnych, istotnych odcinkach instalacji technologicznej (woda surowa, woda uzdatniona, woda do płukania filtrów).

II. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1. Podstawowe założenia i wymagania

Niniejszy rozdział określa normy, które należy spełnić i elementy, które muszą być uwzględnione przez Wykonawcę w projektowaniu.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac projektowych dokona potwierdzenia, bądź weryfikacji danych wyjściowych do projektowania przygotowanych przez Zamawiającego (założeń bilansowych i jakościowych) i w uzasadnionych wypadkach dostosuje je tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w PFU.

Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

2. Zakres robót

2.1. Projekt

Wykonawca opracuje:

- projekt budowlany wraz z wszystkimi dokumentami niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na budowę i rozbiórkę,
- projekt wykonawczy,
- projekt powykonawczy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów oraz uzbrojenia podziemnego i naziemnego,
- projekt rozruchu technologicznego obiektów i urządzeń i dokumentację powykonawczą rozruchową,
- instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji, BHP i p-poż,
- komplet dokumentów niezbędnych dla uzyskania wymaganych pozwoleń związanych z użytkowaniem,

Ponadto w przypadku konieczności wyjścia z obiektami budowlanymi poza obszar objęty decyzją lokalizacyjną lub miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (zmiana trasy sieci sanitarnych, elektrycznych lub AKPIA, brak odstępstwa od warunków technicznych), Wykonawca będzie zobowiązany do uzyskania w imieniu Zamawiającego odpowiedniej decyzji lokalizacyjnej, względnie warunków zabudowy, odstępstwa od warunków technicznych oraz innych dokumentów i uzgodnień niezbędnych do osiągnięcia celów Zadania.

W przypadku lokalizowania obiektów budowlanych na terenach nie będących własnością Zamawiającego, Wykonawca uzgodni warunki zajęcia terenu z jego właścicielem lub zarządcą, a w przypadku braku możliwości takiego uzgodnienia znajdzie inne możliwości osiągnięcia celów i dokona wszelkich niezbędnych czynności oraz uzyska wszelkie

niezbędne warunki i uzgodnienia. Oświadczenie dotyczące warunków zajęcia terenu musi być sporządzone wg wzoru zatwierdzonego przez Zamawiającego.

2.2. Pozostała Dokumentacja

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pozostałej dokumentacji oraz uzyskania zgód i pozwoleń niezbędnych do ukończenia Robót (np. operaty i pozwolenia wodnoprawne).

Wykonawca jest także zobowiązany do wykonania innych opracowań wynikających z warunków właścicieli, gestorów czy też zarządców infrastruktury.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona dokumentację fotograficzną Terenu Budowy i zatwierdzi ją u Inżyniera.

2.3. Budowa

Wykonawca dokona rozbiórki następujących obiektów istniejących:

- Kontenerowy budynek Stacji Uzdatniania Wody,
- Studnia SW-1,
- Osadnik popłuczyn,

Wykonawca wybuduje następujące obiekty:

- Dwie studnie głębinowe,
- Budynek Stacji Uzdatniania Wody,
- Sieci międzyobektowe,
- Zasilanie elektroenergetyczne dla SUW.

2.4. Próby Końcowe

Uruchomieniu i próbom należy poddać wszystkie urządzenia i obiekty wymienione w PFU.

Wykonawca przeprowadzi wszelkie niezbędne próby potwierdzające spełnienie wymagań Zamawiającego.

2.5. Próby eksploatacyjne

W czasie prób eksploatacyjnych eksploatację SUW i ujęcia będzie prowadził Użytkownik przy udziale Wykonawcy.

3. Wymagania dla projektowania

3.1. Zakres dokumentacji projektowej

Zakres dokumentacji projektowej obejmuje:

- Projekt budowlany wielobranżowy, opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane i

inne opracowania wymagane dla uzyskania Pozwolenia na Budowę i Rozbiórkę oraz wszelkie niezbędne dokumenty i uzgodnienia,

- Projekt wykonawczy dla celów realizacji Robót. Projekty techniczne wykonawcze stanowiąc będą uszczegółowienie Projektu Budowlanego dla potrzeb wykonawstwa. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również w wymaganiach Zamawiającego,
- Projekt powykonawczy z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i połączeń między obiektowych,
- Projekt rozruchu technologicznego obiektów i urządzeń,
- Dokumentację powykonawczą rozruchową – sprawozdanie z rozruch,
- Instrukcje obsługi, eksploatacji, BHP i p-poż,
- Kompletną dokumentację niezbędną do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie (w tym operaty i pozwolenia wodno-prawne).

Cała dokumentacja będzie przedmiotem zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zasady przekładania dokumentów do akceptacji Zamawiającemu obowiązują według postanowień Kontraktu.

3.2. Format dokumentacji projektowej

Forma dokumentacji projektowej:

- Forma drukowana – Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty Zamawiającemu wchodzące w zakres dokumentacji projektowej w rozmiarze: format A4 i większe. Wykonawca opracuje i dostarczy w ramach zadania 4 egzemplarze kompletnej dokumentacji wraz ze spisem opracowań i oświadczeniem, że dokumentacja wykonana jest zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami techniczno-budowlanymi i jest kompletna z punktu widzenia jej przydatności do zrealizowania celu, któremu ma służyć.
- Forma elektroniczna – dokumentacja w wersji elektronicznej w 1 egzemplarzu (płyta CD) wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:
 - rysunki, schematy – format dwg lub dxf,
 - pliki tekstowe – format doc lub rtf,
 - arkusze kalkulacyjne – xls lub csv,
 - harmonogramy – xls lub csv,

3.3. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

Wykonawca będzie dysponował do projektowania Robót zespołem doświadczonych projektantów posiadających wymagane Prawem Budowlanym odpowiednie uprawnienia do

pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, należących do odpowiednich organizacji samorządu zawodowego oraz kompetentny personel pomocniczy. Prace geologiczne w zakresie projektowania i wykonywania i kierowania tymi robotami będą wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Projekt winien być poprzedzony inwentaryzacją stanu istniejącego w zakresie niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania stacji, ekspertyzą techniczną stanu konstrukcji i elementów budynku wraz z określeniem optymalnego wariantu uzyskania dla przegród zewnętrznych wymaganego przepisami prawa współczynnika przenikania $[W/m^2K]$.

Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Ponadto Wykonawca podczas wykonywania projektu dokona potwierdzenia, bądź weryfikacji dotychczasowych założeń i w uzasadnionych wypadkach dostosuje założenia tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia oraz zweryfikuje wszystkie przekazane przez Zamawiającego informacje dotyczące problemów istniejących w SUW i na ujęciu.

Roboty powinny być tak zaprojektowane, aby odpowiadały pod każdym względem najnowszym aktualnym praktykom inżynierskim. Podstawą rozwiązań projektowych powinna być prostota oraz powinny być spełnione wymagania niezawodności, tak aby budynki, budowle, urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą, bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, oczyszczenia, obsługi i napraw. Wszystkie dostarczone urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych.

Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania Robót i w okresie eksploatacji po ukończeniu Robót, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne oraz warunki klimatyczne. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona dokumentację fotograficzną Terenu Budowy, zatwierdzi ją i zdeponuje u inwestora.

Dla każdego rodzaju urządzeń Wykonawca dostarczy DTR w języku polskim, które będą obejmować:

1. Część rysunkową zawierającą:
 - a) schematy procesu i instalacji,
 - b) kompletną specyfikację elementów z podaniem rodzaju materiału,
 - c) rysunki wyposażenia z wymiarami, średnicami i lokalizacją połączeń z innymi elementami oraz z ciężarem urządzenia,
 - d) opis wszystkich komponentów/jednostek Urządzeń/systemów i ich części,

- e) założenia projektowe dla komponentów/jednostek Urządzeń/systemów,
 - f) certyfikaty (certyfikaty materiałów, certyfikaty prób, etc.),
 - g) obliczenia (wytrzymałość, osiągi, etc.),
 - h) schemat połączeń elektrycznych;
 - i) specyfikację narzędzi i materiałów dostarczanych z wyposażeniem.
2. Część instalacyjną obejmującą opis:
- a) wymagań dotyczących instalacji,
 - b) wymagań dotyczących obchodzenia się i przechowywania,
 - c) zalecenia dotyczące magazynowania i montażu.
 - d) Część obsługową obejmującą opis:
 - e) obsługi,
 - f) konserwacji,
 - g) naprawy.
3. Inne dokumenty wymagane dla danego urządzenia przez niniejsze Wymagania Zamawiającego.

Nie później niż 30 dni przed Przejęciem Robót przez Zamawiającego Wykonawca przekaze do zatwierdzenia ostateczną formę Instrukcji odpowiednio poprawioną i uzupełnioną tam, gdzie będzie to konieczne. Wykonawca ma obowiązek dostarczenia 4 egzemplarzy ostatecznej Instrukcji obsługi w języku polskim w wersji elektronicznej na CD.

Wszystkie uzupełnienia, zmiany lub skreślenia, których może zażądać Zamawiający po doświadczeniach uzyskanych podczas trwania Robót oraz w trakcie prób winny być ujęte w wyżej wymienionych czterech egzemplarzach instrukcji obsługi w postaci stron uzupełniających lub zastępczych, a koszt wprowadzenia tych poprawek ponosi Wykonawca.

Instrukcja obsługi powinna zawierać w szczególności:

- wyczerpujący opis zakresu działania i możliwości, jakie posiada instalacja i każdy z jej elementów składowych,
- opis trybu działania wszystkich systemów,
- schemat technologiczny instalacji,
- plan sytuacyjny przedstawiający instalację po zakończeniu Robót,
- rysunki przedstawiające rozmieszczenie Urządzeń,
- pełną i wyczerpującą instrukcję obsługi instalacji,
- instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączenia dla instalacji i wszystkich elementów składowych,
- specyfikacje wszystkich stałych i zmiennych nastaw wyposażenia zweryfikowanych podczas prób końcowych,
- procedury przestawień sezonowych,

- procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych,
 - procedury lokalizowania awarii,
 - wykaz wszystkich Urządzeń uwzględniający:
 - nazwę i dane teleadresowe producenta, w tym numer telefonu serwisu,
 - model, typ, numer katalogowy,
 - podstawowe parametry techniczne,
 - lokalizację,
 - unikalny numer (oznaczenie) umożliwiający odnalezienie na schematach,
 - wykaz dostarczonych narzędzi i smarów,
 - wykaz dostarczonych części zamiennych,
 - zalecenia dotyczące częstotliwości i procedur konserwacji profilaktycznych, jakie mają zostać przyjęte dla zapewnienia najbardziej sprawnej eksploatacji systemów,
 - harmonogramy smarowania dla wszystkich pozycji smarowanych,
 - listę zalecanych smarów i ich równoważników,
 - listę normalnych pozycji zużywalnych,
 - listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez końcowego użytkownika obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności ich wymiany,
 - ogólne schematy powykonawcze rozmieszczenia pulpitu operatora i sterowników programowalnych,
 - schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych pomiędzy pulpitem operatora, sterownikami programowalnymi i zainstalowanymi obciążeniami,
 - dokumentację oprogramowania komputerów – dokumentacja powinna posiadać odpowiednią formę i wszystkie kontrolery każdego napędu lub funkcji powinny być logicznie pogrupowane,
 Oprogramowanie powinno posiadać tę samą strukturę dla wszystkich urządzeń, w innym przypadku będzie odrzucone przez Zamawiającego.
 Wykonawca ma ponadto obowiązek przekazania:
 - certyfikatów próby dla silników, pomp, naczyń i zbiorników ciśnieniowych, zarówno dotyczących robót, jak i prób, oraz dla transformatorów, instalacji elektrycznej i innych elementów, dla których jest to wymagane,
 - instrukcja zostanie dostarczona w rozmiarze A4, ponumerowane strony z odpowiednio zatytułowana na okładce.
- a) Projekt budowy Stacji Uzdatniania Wody (4 egzemplarze) w szczególności, winien obejmować:

- Likwidację studni SW-1,
 - Odwiert dwóch nowych otworów studziennych wraz z dostawą i montażem pompy głębinowej, obudowy studziennej naziemnej ocieplanej z systemem ogrzewania w okresie zimowym (typu lange) oraz systemem sterowania pracą pompy,
 - Instalację dwóch mieszaczy wodno-powietrznych o średnicy Ø1200mm z armaturą i instalacjami,
 - Instalację sześciu filtrów ciśnieniowych o średnicy Ø2300 mm pracujących w układzie dwustopniowym, zasyp filtrów złożem wielowarstwowym wraz z montażem armatury i instalacjami,
 - Instalację płukania filtrów powietrzem – dmuchawy (2 szt.),
 - Instalację płukania filtrów wodą – pompy płuczące (2 szt.),
 - Układ pompowy II stopnia,
 - Instalację dezynfekcji NaOCl,
 - Instalację sprężonego powietrza – sprężarka (2 szt.),
 - Montaż urządzeń kontrolno-pomiarowych – wprowadzenie automatyzacji i monitoringu procesów uzdatniania wody z możliwością sterowania ręcznego,
 - Modernizację istniejących dwóch zbiorników retencyjnych o pojemności 500m³ każdy: czyszczenie i uzupełnienie ubytków ścian wewnętrznych, konserwacja drabin i pomostów, dezynfekcja zbiorników, wymiana instalacji przyłączeniowej zbiorników wraz z dostawą i montażem armatury, zabezpieczenie antykorozyjne,
 - Wykonanie międzyobiektowych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych,
 - Wykonanie instalacji elektrycznej stacji uzdatniania wody,
 - Wykonanie instalacji AKPiA stacji uzdatniania wody,
 - Budowę budynku stacji uzdatniania wody,
 - Wykonanie instalacji wewnętrznych w budynku: wod-kan, ogrzewania, wentylacji, osuszania,
 - Zagospodarowanie terenu SUW,
- b) Informacja o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – 4 egzemplarze w wersji papierowej oraz 1 egzemplarz w wersji elektronicznej na płycie CD w formacie pdf dołączony do projektu budowy stacji,
- c) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – 1 egzemplarz w wersji papierowej oraz 1 egzemplarz w wersji elektronicznej na płycie CD w formacie pdf.

W zakresie AKPiA Wykonawca dostarczy oprogramowanie narzędziowe wraz z oprzyrządowaniem wszystkich urządzeń programowalnych tj.

- sterowników PLC,
- falowników,

- zintegrowanych zabezpieczeń silników,
- softstartów.

Oprogramowanie funkcjonalne w wersji elektronicznej oraz w formie wydruku.

Program powinien zawierać komentarze.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje oprogramowanie sterujące Stacją i ujęciem wody.

4. Wymagania dla rozwiązań architektoniczno-budowlanych - SUW

4.1. Zabudowa i zagospodarowanie terenu

Przeznaczenie obiektów, sposób i forma zabudowy powinny być zgodne z decyzją lokalizacyjną.

Przy usytuowaniu obiektów na terenie SUW powinny być zachowane odległości między budynkami i urządzeniami terenowymi oraz odległości budynków i urządzeń terenowych od granic działki, określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690), a także w przepisach powiązanych, w tym higieniczno-sanitarnych, o bezpieczeństwie i higienie pracy, o ochronie przeciwpożarowej oraz o drogach publicznych. Do budynków i urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dojście i dojazd, odpowiednio do przeznaczenia i sposobu ich użytkowania oraz wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określonych w przepisach odrębnych. Szerokość jezdni nie może być mniejsza niż 3 m.

Dopuszcza się zastosowanie dojścia i dojazdu w postaci ciągu pieszo-jezdnego, pod warunkiem, że ma on szerokość nie mniejszą niż 5 m, umożliwiającą ruch pieszy oraz ruch i postój pojazdów.

Dojścia i dojazdy do budynków i innych obiektów budowlanych na terenie SUW powinny mieć zainstalowane oświetlenie elektryczne zapewniające bezpieczne ich użytkowanie po zapadnięciu zmroku.

Szerokość, promienie łuków dojazdów, nachylenie podłużne i poprzeczne oraz nośność nawierzchni należy dostosować do wymiarów gabarytowych, ciężaru całkowitego i warunków ruchu pojazdów, których dojazd do obiektów jest konieczny ze względu na ich przeznaczenie.

W zakres zadania wchodzi:

- Budowa dojc i dojazdów do obiektów – nawierzchnię wykonać z kostki betonowej na podsypce,
- Wykonanie ogrodzenia terenu SUW.

4.2. Budynki

Układ funkcjonalny i przestrzenny, ustrój konstrukcyjny oraz rozwiązania techniczne i materiałowe elementów budowlanych powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób odpowiadający wymaganiom wynikającym z jego usytuowania i przeznaczenia oraz z odnoszących się do niego przepisów.

Budynek projektowanej Stacji Uzdatniania Wody nie jest przeznaczony na stały pobyt ludzi jednak przewiduje się wydzielenie pomieszczenia socjalnego dla Obsługi oraz sanitariat.

4.3. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa obiektów

Bezpieczeństwo konstrukcji, bezpieczeństwo pożarowe, bezpieczeństwo użytkowania muszą być zachowane zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690).

5. Wymagania dla robót technologiczno-instalacyjnych - SUW

5.1. Studnie głębinowe

W ramach realizacji zadania należy wykonać dwa nowe otwory studzienne.

Przy budowie nowego otworu studziennego należy wziąć pod uwagę:

- Przygotowanie projektu prac geologicznych,
- Wyznaczenie otworu w terenie,
- Wiercenie metodą udarową lub okrężno-udarową z wykorzystaniem rur wiertniczych gwintowanych,
- Do obowiązków wykonawcy należy prowadzenie magazynu próbek czasowego przechowywania. W magazynie powinna być prowadzona księga ewidencyjna próbek, zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych (Dz. U. 2001 nr 153 poz. 1780). Próbki będą mogły być zlikwidowane po przyjęciu dokumentacji przez właściwy organ administracji geologicznej.
- Prowadzony odwiert należy zakończyć na głębokości pozwalającej zabudować filtr szczelinowy (Johnsona),
- Wykonanie obsypki o granulacji 0,8 do 2,0 mm,
- Wyciągnięcie kolumny rur pomocniczych,
- Przestrzeń pomiędzy rurą osłonową a kolumną filtracyjną uszczelnić uszczelką iltową; szczegółową konstrukcję określi w trakcie wiercenia geolog,
- Pompowanie oczyszczające,
- Dezynfekcja studni,
- Wykonanie koniecznych badań i analiz jakości wody z każdego z odwiertów,
- Pompowanie pomiarowe według zatwierdzonego przez Zamawiającego projektu prac geologicznych,
- Montaż obudowy studziennej typu lange,
- Zabudowa w studni pompy głębinowej o odpowiednich parametrach,
- Połączenie uzbrojenia studni z rurociągiem tłocznym do SUW,

- Wyniki robót wiertniczych i badań geologicznych wraz z ich interpretacją oraz określeniem stopnia osiągnięcia zamierzonego celu zostaną przedstawione w formie dodatku do dokumentacji hydrotechnicznej. Dodatek będzie opracowany w czterech egzemplarzach i przekazany Zamawiającemu z wnioskiem o przyjęcie.
 - Doprowadzenie zasilania i kabli sterowniczych do nowego odwiertu,
- Po wykonaniu odwiertu Wykonawca robót zaktualizuje Pozwolenie Wodnoprawne obejmujące nowo wykonane odwierty oraz istniejące odwierty pozostające w eksploatacji.

W zakresie zadania jest również likwidacja studni SW-1, która po przeprowadzonej już raz modernizacji, nie nadaje się do dalszej eksploatacji.

5.2. Urządzenia technologiczne

Założenia podstawowe głównych urządzeń:

- Zastosowane urządzenia nie mogą być prototypami.
- Wszystkie urządzenia i materiały mające kontakt z wodą przeznaczoną do celów spożywczych muszą posiadać atest PZH lub równoważny.
- Wszystkie urządzenia i materiały muszą być fabrycznie nowe.

Zastosowane do realizacji zadania materiały i urządzenia muszą spełniać warunki nie gorsze niż niżej wymienione:

Pompy głębinowe

Wymagane podstawowe parametry pomp głębinowych:

- certyfikacja: odpowiednie oznaczenie CE,
- tłoczone medium – woda,
- sprawność zespołu w punkcie pracy (pompa + silnik) nie mniej niż 75%,
- obroty silnika nie więcej niż $n=2900 \text{ min}^{-1}$,
- pompa z wbudowanym zaworem zwrotnym,
- króciec tłoczny nie mniej niż 4 cale,
- rozruch pomp: przez soft-start,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem wbudowane w pompę,
- korpus pompy, korpus silnika, wirnik, zawór zwrotny, wykonanie materiałowe - stal chromoniklowa DIN 1.4301,
- zabezpieczenie termiczne silnika czujnikiem zamontowanym w silniku pompy,
- pomiar temperatury silnika bezpośrednio poprzez przewody zasilające pompę.
- zabezpieczenie przed uprąst'em - podpiływaniem hydrauliki, poprzez wbudowany pierścień oporowy,
- wymienne pierścienie bieżne wirników z NBR

- oktagonalne łożyska z kanałami piaskowymi w komorach pompy umożliwiającymi wymywanie piasku,
- ceramiczne łożysko osiowe,
- odrzutnik piasku zamontowany na wale silnika,
- mechaniczne uszczelnienie wału z ceramiki i węglików spiekanych
- połączenie wału pompy z wałem silnika wg standardu NEMA

Mieszacze wodno-powietrzne (aeratory)

Aerator z kontrolowaną poduszką powietrzną. Wymagane podstawowe parametry

- certyfikacja: odpowiednie oznaczenie CE,
- atest PZH i dokumenty UDT w tym paszport kompletny,
- średnica nominalna: DN 1200,
- wysokość części walcowej: 2000 mm,
- wysokość całkowita - do 3500 mm,
- ciśnienie robocze $p=0,6$ MPa,
- wyposażony we włącz boczny,
- materiał: stal czarna,
- zabezpieczenie antykorozyjne: powierzchnia wewnętrzna i zewnętrzna zbiornika przygotowana według PN-EN 8501-1,2,3 oraz PN-EN ISO 12944-4 do stopnia czystości S.A. 21/2. grubość powłok malarskich oraz liczba warstw wykonana zgodnie z normą PN- EN ISO 12944-5, kategoria korozyjności powierzchni: C3, okres trwałości: długi,
- grubość warstw powłoki zewnętrznej: podkład epoksydowy min 80 μm , farba nawierzchniowa poliuretanowa min 80 μm ,
- grubość powłoki wewnętrznej zbiornika: powłoka elastomerowa poliuretanowa lub epoksydowa min 300 μm , z atestem PZH,
- aerator wykonywany zgodnie z Dyrektywą 97/23/WE, kategoria IV, moduł G i kontrolowany przez UDT na etapie produkcji i w czasie próby hydraulicznej.

Wyposażenie zbiornika w:

- tarczę rozbryzgową lub lej rozpyłowy (zależnie od kierunku wprowadzania rurociągu wody surowej /pionowo od góry przez dennicę lub poziomo przez pobocznice),
- króćce: pod wodowskaz, na dopływie sprężonego powietrza, w górnej dennicy do spustu nagromadzonych gazów,
- nogi z ceowników,
- oprzyrządowanie tworzące układ automatycznego utrzymania poduszki powietrznej, w tym m.in. umieszczona w wodowskazie sonda poziomu i zawory elektromagnetyczne

Dn1", z cewką 24VDC, - 2 szt.,

- zawory elektromagnetyczne na dopływie powietrza i spuście gazów,
- manometr tarczowy 0-0,6 MPa. montowany na kurku manometrycznym trój drożnym,
- zawór spustowy u dołu aeratora.

Filtry wody ze złożami pierwszego stopnia:

Wymagane podstawowe parametry filtrów:

- certyfikacja: odpowiednie oznaczenie CE,
- atest PZH i dokumenty UDT w tym paszport kompletny. Filtr z uprawnieniami do pracy z obciążeniem dwoma mediami ciśnieniowymi: wodą i powietrzem, pod względem konstrukcyjnym i w zakresie dokumentacji formalno-prawnej spełniający Dyrektywę PE Nr 97/23/WE art. 15,
- średnica zewnętrzna: 2300 mm
- Wysokość części cylindrycznej filtra: min 1800 mm
- wysokość całkowita filtra: 3000 ÷ 3100 mm,
- materiał filtra: stal min ST 37-2,
- ciśnienie robocze: nie mniej niż 6,5 bar,
- dennica dolna i górna cylindryczna (nie dopuszcza się dennic płaskich),
- pokrycie zewnętrzne: dwuskładnikowa emalia epoksydowa. Grubość powłoki min. 300 µm, uzyskana poprzez trzykrotne nałożenie powłoki 3 x 100 µm, poprzedzone piaskowaniem do SA 2 / wg ISO 8501-1
- klasa korozyjności: C5-I,
- tryb pracy: automatyczny,
- napięcie sterujące: 24 VDC,
- sterowanie: binarne, pojedynczym sygnałem 24 VDC,

Wyposażenie pojedynczego filtra:

- kolektor zaworów obsługujących filtr – min. DN125. Zawory – min. DN125. Liczba zaworów – 4 szt.
- napęd zaworów: pojedynczy siłownik pneumatyczny (nie dopuszcza się napędu hydraulicznego),
- układ automatycznego odgazowania na zasadzie wewnętrznego urządzenia służącego do wytwarzania i utrzymania poduszki powietrznej,
- mechaniczny układu regulacji wielkości poduszki powietrznej połączony z układem odgazowania, bez użycia urządzeń elektrycznych i elektronicznych,
- włazy rewizyjne: włącz zasypowy górny i boczny oraz włącz kontrolny dolny,
- zawór spustowy w dnie zbiornika: 1 szt. min. DN40 mm,

- drenaż: płytowy, grzybkowy, min. 229 dysz stożkowych o szczelinie 3 mm, dno dyszowe (drenaż) bezpośrednio podparte nogami w czterech miejscach. Podpory (nogi) nie mogą wychodzić poza obrys filtra. Dysze w filtrze w wykonaniu ze stali kwasoodpornej lub polipropylenu. Nie dopuszcza się płyty dennej typu kulistego, sitowego, siatkowego i dowolnego innego oraz tzw. rusztu rurowego. Nie dopuszcza się wprowadzania sprężonego powietrza do płukania na zasadzie wydzielonego rusztu, chyba, że ruszt znajdować się będzie poniżej płyty dennej,
- manometry oraz kurki testowe: 2 kpl. na wlocie i wylocie z filtra,

Złoże filtracyjne

- złoża podtrzymujące żwirowe o granulacji 1,6 – 2,5 mm i 3,0 – 5,0 mm,
- złoża filtracyjne o granulacji 1,0 – 2,5 mm. Zawartość CaCO₃ nie mniejsza niż 95%.
- ciężar złoża nie większy niż 1,6 t/m³,
- złoża posiadające aktualny atest PZH - z kwalifikacją do filtrowania wody do celów pitnych.

Nie dopuszcza się okresowego lub ciągłego dozowania utleniacza chemicznego do wnętrza filtru w celu jego dezynfekcji, dezynfekcji złożów, generowania i/lub prowadzenia procesu na złożach.

Filtry wody ze złożami drugiego stopnia:

Opis filtrów jak w punkcie: „filtry wody ze złożami pierwszego stopnia”.

Złoże filtracyjne

- złoża podtrzymujące żwirowe o granulacji 1,6 – 2,5 mm i 3,0 – 5,0 mm,
- złoża filtracyjne katalityczne o granulacji 0,5 – 2,5 mm. Zawartość MgO nie mniejsza niż 70%, ciężar złoża nie większy niż 2,5 t/m³,
- złoża filtracyjne kwarcowe o granulacji 0,8 – 1,4mm,
- złoża posiadające aktualny atest PZH - z kwalifikacją do filtrowania wody do celów pitnych.

Nie dopuszcza się okresowego lub ciągłego dozowania utleniacza chemicznego do wnętrza filtru w celu jego dezynfekcji, dezynfekcji złożów, generowania i/lub prowadzenia procesu na złożach.

Układ pompowy II stopnia

Zestaw podnoszenia ciśnienia składający się z 4 pomp w układzie równoległym ma być zamontowany na ramie podstawy, z odpowiednią armaturą i szafą sterowniczą. Powinien zawierać oprogramowanie dostosowane optymalnie do danego zastosowania pozwalające

na ustawienie zestawu odpowiednio do projektowanej instalacji.

Kompletny zestaw podnoszenia ciśnienia ma być wykonany zgodnie ze standardem DIN 1988/T5 i wyposażony w pompy wielostopniowe z silnikami ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości.

Zadaniem zestawu hydroforowego jest utrzymanie stałego ciśnienia przez ciągłą regulację prędkości obrotowej silników pomp.

Osiągi zestawu mają być dopasowywane do zapotrzebowania przez załączenie wymaganej liczby pomp i pracę równoległą załączonych pomp.

Wymagana jest automatyczna zamiana pomp w zależności od obciążenia, czasu i ewentualnych zakłóceń.

Wymagane podstawowe parametry układu:

- certyfikacja: odpowiednie oznaczenie CE,
- tłoczone medium – woda zimna,
- wydajność w punkcie pracy $Q=200 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wysokość podnoszenia w punkcie pracy $H=55,0 \div 60,0 \text{ mH}_2\text{O}$,
- nominalna moc silnika pompy głównej $P_2=11,0\text{kW}$,
- częstotliwość 50 Hz,
- rozruch pompy - elektroniczny
- liczba pomp - 4 pionowych wielostopniowych,
- materiał: wszystkie elementy pomp stykające się z tłoczoną cieczą wykonane ze stali nierdzewnej. Podstawa i głowica pomp wykonane z żeliwa. Reszta podstawowych elementów wykonana ze stali nierdzewnej,
- uszczelnienie pomp: kasetowe uszczelnienie wału (SiC/SiC/EPDM),
- każda pompa wyposażona w zintegrowany z silnikiem pompy falownik,
- sterowanie pomp od zadanego na wyjściu ciśnienia,
- zbiorczy kolektor tłoczny i ssawny minimum DN200mm wykonany ze stali nierdzewnej AISI 304,
- płyta podstawy pomp wykonana ze stali nierdzewnej AISI 304,
- każda pompa wyposażona w 2 przepustnice odcinające ręczne i zawór zwrotny wielostrumieniowy zgodny z DVGW, zawory odcinające z DIN i DVGW.
- manometr i przetwornik ciśnienia (wyjście analogowe 4-20 mA) do sygnalizacji i sterowania układem,
- utrzymanie stałego ciśnienie przez ciągłą regulację prędkości pomp. Osiągi zestawu są dopasowywane do zapotrzebowania przez wyl/zał wymaganej liczby pomp i pracę równoległą załączonych pomp,
- zamiana pomp jest automatyczna w zależności od obciążenia, czasu i zakłócenia,

- szafa sterownicza zabudowana w obudowie ze stali, IP 54, z wyłącznikiem głównym, wszystkimi koniecznymi bezpiecznikami, zabezpieczeniami silnika, wyłącznikami i sterownikiem mikroprocesorowym,
- praca pomp ma być regulowana przez sterownik mikroprocesorowy z następującymi funkcjami:
 - utrzymanie stałego ciśnienia przez ciągłą regulację prędkości obrotowej pomp,
 - regulator PID z ustawialnymi parametrami PI (K_p+T_i),
 - stałe ciśnienie wartości zadanej niezależnie od ciśnienia wlotowego,
 - praca zał/wył przy zmiennych przepływach,
 - kaskadowe sterowanie pomp w celu utrzymania optymalnej sprawności,
 - wybór minimalnego czasu pomiędzy załączeniem i wyłączeniem, automatycznej zamiany i priorytetu pomp,
 - funkcja automatycznego testu pomp niepracujących, pompa rezerwowa, czujnik rezerwowego, praca ręczna,
 - zewnętrzny wpływ na wartość zadaną,
 - wejścia i wyjścia cyfrowe konfigurowane indywidualnie,
 - wyposażony w funkcje kontroli pomp, w tym: minimalne i maksymalne granice wartości aktualnych, ciśnienie wlotowe, zabezpieczenie silnika, stała kontrola stanu kabli i przetworników, alarm logiczny z 24 zapamiętanymi alarmami,
 - graficzny wyświetlacz minimum 320x240 pikseli z podświetleniem,
 - komunikacja po przez protokół genibus, lub inny umożliwiający przyłączenie sterownika do układu SCADA, łącze ethernetowe (RJ45) z edytowaną dla danego zestawu stroną www,
 - funkcje cyfrowego zdalnego sterowania: załączenie i wyłączenie zestawu, praca zestawu w maksymalnym, minimalnym, lub określonym punktem pracy, możliwość wstępnego ustawienia do 7 różnych zadanych wartości użytkownika określających punkt pracy pomp,
 - sterownik wyposażony w funkcję kreatora uruchomienia. W przypadku uszkodzenia oprogramowania opcja kreatora uruchomienia powinna pozwalać na bezpieczne uruchomienie zestawu hydroforowego,

Pompy płuczne

Wymagane podstawowe parametry pompy:

- certyfikacja: odpowiednie oznaczenie CE,
- wydajność w punkcie pracy $Q = 150\div 180 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wysokość podnoszenia w punkcie pracy $H=10 \text{ mH}_2\text{O}$,
- nominalna moc silnika pompy $P_2=5,5\text{kW}$,

- sprawność pompy w punkcie pracy nie mniej niż 78%,
- korpus i wirnik pompy - żeliwo szare lub stal AISI 304,

Dmuchawy

Wymagane podstawowe parametry dmuchaw:

- konstrukcja: bocznokanałowa, bezolejowa,
- wydajności $4,25 \div 4,5 \text{ m}^3/\text{min}$ przy ciśnieniu pracy 0,3 bar
- nominalna moc silnika $P_2=5,5\text{kW}$,
- wyposażenie: separator wodny po stronie tłocznej,

Sprężarki

Źródłem powietrza do napowietrzania wody surowej oraz napędów siłowników przepustnic mają być 2 sprężarki (praca + rezerwa).

Wymagane podstawowe parametry sprężarki:

- konstrukcja: spiralna, bezolejowa,
- wydajności $0,4 \text{ m}^3/\text{min}$ (FAD),
- max ciśnienie pracy 8 bar
- mocy silnika 3,7 kW
- poziomie hałasu max. 59 dB,
- zbiornik powietrza min. 270dm^3 wyposażony w elektroniczny spust kondensatu,
- certyfikacja: atest PZH lub równoważny,

Pompa dozująca

Wymagane podstawowe parametry pompy dozującej:

- pompa membranowa,
- wydajność maksymalna nie większa niż $10,0 \text{ dm}^3/\text{h}$,
- min ciśnienie dyspozycyjne 0,8 MPa,
- wykonanie materiałowe: głowica pompy – PVC, uszczelnienia – EPDM lub FKM, kulka – ceramika,
- certyfikacja: atest PZH lub równoważny

Osuszacze powietrza

Wymagane podstawowe parametry osuszaczy:

- osuszacz kondensacyjny,
- przepływ powietrza min. $750\text{m}^3/\text{h}$,
- moc nie mniejsza niż $P=1,35 \text{ kW}$,
- wyprowadzenie skroplin do instalacji kanalizacji wewnętrznej,

- zamontowany nastawny higrostat,
- filtr powietrza na włocie,
- wbudowany licznik godzin pracy,
- wbudowane kółka i uchwyty do transportu.

5.3. Zbiorniki wody czystej

Istniejące zbiorniki wody czystej po wykonaniu prac modernizacyjnych powinny:

- posiadać sprawne zasuwki na przewodach doprowadzających i odprowadzających, umożliwiające technologiczny rozdział pracy poszczególnych komór,
- elementy zewnętrzne zbiornika (drabinki, barierki, włazy, kominki wentylacyjne) winny być odmalowane i zabezpieczone antykorozyjnie, a w razie konieczności wymienione na nowe,
- powierzchnie wewnętrzne zbiornika winny być wolne od osadów oraz naprawione, jeśli będą tego wymagały.

5.4. Odprowadzenie popłuczyn

Wody z płukania filtrów oraz wody ze spustu i przelewu zbiorników wody czystej mają być kierowane do kanalizacji.

5.5. Sieci technologiczne międzyobiektowe

Sieci międzyobiektowe należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego: PE100 SDR17.

Rurociągi układać poniżej strefy przemarzania gruntu, właściwej dla danej strefy klimatycznej. Połączenia rurociągów zgrzewane doczołowo lub przy użyciu kształtek do zgrzewania elektrooporowego oraz kołnierzy skręcanych na śruby. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach osłonowych. Średnica rurociągu powinna być tak dobrana aby prędkość przepływu nie powodowała dużych strat liniowych oraz miejscowych na przedmiotowym odcinku.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm rozłożonej na całej szerokości wykopu, następnie rurociąg zasypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad grzbiet rury. Zасыpkę należy zagęszczać co 20 cm po obu stronach rury. Dalszą zasypkę prowadzić zasypując wykop warstwami 20 cm z dokładnym ubiciem i zagęszczeniem gruntu.

Sieci międzyobiektowe wymiarowane winny być na maksymalny przepływ.

5.6. Instalacje technologiczne

Wszystkie instalacje technologiczne powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4401 (AISI 316) łączone przez spawanie lub kołnierzowo (kołnierze luźne).

Połączenia kołnierzowe, śruby, nakrętki i podkładki powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4401 (AISI 316), PN10.

Rurociągi układać na konstrukcjach wsporczych wykonanych ze stali nierdzewnej 1.4301 (AISI 304) przy zastosowaniu podkładek gumowych.

Wszystkie stosowane materiały muszą mieć atest dopuszczający zastosowanie ich do instalacji i sieci wody pitnej.

5.7. Instalacje wewnętrzne

5.7.1. Instalacje wodociągowe zimnej i ciepłej wody

Instalacja wodociągowa powinna być zaprojektowana i wykonana w sposób zapewniający zaopatrzenie w wodę budynku, zgodnie z jego przeznaczeniem oraz spełniać wymagania określone w Polskich Normach dotyczących projektowania instalacji wodociągowych.

Instalacja powinna spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących ochrony przeciwpożarowej oraz w Polskich Normach dotyczących instalacji wodociągowych przeciwpożarowych.

Wyroby zastosowane w instalacji powinny być tak dobrane, aby ich wzajemne oddziaływanie nie powodowało pogorszenia jakości dostarczanej wody oraz zmian skracających trwałość tej instalacji. Instalacja powinna mieć zabezpieczenia uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody. Instalację wodociągową wykonać z tworzywa sztucznego.

5.7.2. Kanalizacja ściekowa i deszczowa

Instalacja kanalizacyjna budynku powinna umożliwiać odprowadzanie ścieków, a także wód opadowych oraz spełniać wymagania określone w Polskich Normach dotyczących tych instalacji.

Metalowe przybory sanitarne w instalacji kanalizacyjnej należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

Instalacja, do której są wprowadzane ścieki nie odpowiadające warunkom dotyczącym ochrony ziemi i wód oraz odprowadzania ścieków do sieci kanalizacyjnej, określonym w przepisach odrębnych, powinna być wyposażona w urządzenia służące do ich oczyszczania do stanu zgodnego z tymi przepisami.

Przewody spustowe (piony) instalacji kanalizacyjnej powinny być wyprowadzone jako przewody wentylacyjne ponad dach, a także powyżej górnej krawędzi okien i drzwi znajdujących się w odległości poziomej mniejszej niż 4 m od wylotów rur.

5.7.3. Instalacja ogrzewcza

Urządzenia zastosowane w instalacji ogrzewczej powinny odpowiadać wymaganiom określonym w przepisach o efektywności energetycznej.

Na obiekcie przewidzieć montaż ogrzewania elektrycznego.

5.7.4. Wentylacja

Wentylacja powinna zapewniać odpowiednią jakość środowiska wewnętrznego, w tym wielkość wymiany powietrza, jego czystość, temperaturę, prędkość ruchu w pomieszczeniu, przy zachowaniu przepisów odrębnych i wymagań Polskich Norm dotyczących wentylacji, a także warunków bezpieczeństwa pożarowego i wymagań akustycznych.

Wentylacje mechaniczną lub grawitacyjną należy zapewnić w pomieszczeniach bez otwieranych okien, a także w innych pomieszczeniach, w których ze względów zdrowotnych, technologicznych lub bezpieczeństwa konieczne jest zapewnienie wymiany powietrza.

Instalowane w budynkach urządzenia do wentylacji powinny spełniać wymagania przepisów o efektywności energetycznej.

W hali filtrów należy przewidzieć wentylację grawitacyjną o krotności wymian: $N_{wym} = 0,5$ w/h.

W chlorowni należy przewidzieć wentylację grawitacyjną o krotności wymian: $N_{wym} = 5,0$ w/h oraz dodatkowo mechaniczną umożliwiającą wymianę powietrza w ciągu 3 min.

Kanały wentylacyjne wykonać z blachy nierdzewnej gr. 0,55 mm lub z tworzywa sztucznego o odpowiednich parametrach odporności na środki chemiczne.

5.7.5. Osuszanie powietrza

W celu zapobiegania wykraplaniu się wody na zbiornikach i przewodach w hali filtrów przewidzieć montaż instalacji osuszania powietrza przy pomocy osuszaczy elektrycznych.

6. Wymagania dla robót elektrycznych - SUW

Wykonawca zaprojektuje i wykona wszystkie elementy niezbędne dla właściwej pracy Stacji Uzdatniania Wody.

Wykonawca sporządzając bilans mocy na potrzeby SUW, przyjmie że:

- odbiorniki siłowe zasilane będą napięciem 400/230V 50Hz.
- odbiory oświetleniowe zasilane będą napięciem 230V 50Hz.

Wykonawca wykona projekt budowlany i wykonawczy zasilania SUW w energię elektryczną, który następnie uzgodni ze stosownymi instytucjami i uzyska pozwolenie na budowę.

W ramach kontraktu nie przewidziano montażu agregatu prądotwórczego.

6.1. Linie kablowe NN

Na terenie Stacji Uzdatniania Wody należy wykonać zewnętrzną sieć kablową niskiego napięcia zasilającą poszczególne obiekty technologiczne z rozdzielnicy głównej niskiego napięcia.

6.2. Oświetlenie terenu

Układ komunikacyjny należy oświetlić za pomocą opraw oświetleniowych z lampami ledowymi.

Istniejące latarnie wraz ze słupami należy zdemontować.

Oprawy należy montować na słupach stalowych ocynkowanych ogniowo. Słupy ze względów eksploatacyjnych nie powinny być wyższe niż 10m. Słupy należy montować na prefabrykowanych fundamentach. Każdy słup powinien być zaopatrzony w tabliczkę bezpiecznikowa dla pojedynczej oprawy, przewód przyłączeniowy, zaciski.

Dopuszczalne jest przy budynkach montowanie opraw oświetlenia zewnętrznego na ścianach budynku.

6.3. Oświetlenie wewnętrzne

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie instalacji oświetleniowej we wszystkich pomieszczeniach w obiekcie.

Dodatkowo należy przewidzieć oświetlenie miejscowe stanowisk tablic, rozdzielnic sterowniczych oraz skrzynek sterowania miejscowego.

Do oświetlenia podstawowego SUW należy stosować oświetlenie za pomocą lamp fluorescencyjnych w odpowiednich dla warunków pracy obudowach i kloszach odpornych na uszkodzenia mechaniczne, lecz nie mniej niż IP54.

Do oświetlenia pomieszczeń pomocniczych, sanitarnych, dróg komunikacyjnych należy stosować oprawy z lampami fluorescencyjnymi lub ze świetłówkami kompaktowymi.

Do oświetlenia obiektów inżynierskich należy zastosować oprawy z lampami wysokoprężnymi.

Instalacja oświetlenia ma być wykonana jako kompletna, tj. obejmować ma kable i przewody, wraz z niezbędnymi uchwytami, rurami, listwami i korytkami oraz wymagany osprzęt taki jak puszki łączeniowe, łączniki itp.

Dla instalacji prowadzonej pod tynkiem lub w ścianach gipsowo-kartonowych należy stosować łączniki podtynkowe montowane w puszkach dla osprzętu, a w obiektach technologicznych należy stosować osprzęt bryzgoszczelny.

Wykonana instalacja ma podlegać odpowiednim badaniom i próbom.

6.4. Instalacja gniazd wtyczkowych

Obowiązkiem Wykonawcy jest zaprojektowanie i wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych jednofazowych, trójfazowych i gniazd na napięcie 24V AC.

Dla celów remontowych i porządkowych (obiekt technologiczny) oraz do codziennej eksploatacji (pomieszczenia sanitarne) należy wykonać instalacje gniazd wtyczkowych jednofazowych. Gniazda dla instalacji podtynkowych i prowadzonych w płytach gipsowo-kartonowych należy montować w puszkach podtynkowych. W pozostałych pomieszczeniach należy stosować osprzęt natynkowy bryzgoszczelny.

Dla celów remontowych należy przewidzieć w obiekcie technologicznym wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych 3 fazowych 16A.

Tam, gdzie jest to konieczne ze względów na przepisy należy wykonać instalacje gniazd wtyczkowych zasilanych z transformatorów 24 V AC. Transformatory mogą być montowane w rozdzielnicach i tablicach zasilająco sterujących lub mogą być instalowane we własnych obudowach przy gniazdach 24V AC.

Instalacje gniazd elektrycznych mają być wykonane jako kompletne tj. obejmować mają kable i przewody, wraz z niezbędnymi uchwytami, rurami, listwami i korytkami, oraz wymagany osprzęt taki jak puszki łączeniowe, łączniki, łączówki itp.

Obwód zasilający gniazda wtyczkowe 230 V i 400 V zabezpieczać wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA.

Wykonane instalacje mają podlegać odpowiednim badaniom i próbom.

6.5. Instalacja siły i sterowania

Obowiązkiem Wykonawcy jest zaprojektowanie i wykonanie instalacji siły i sterowania urządzeń technologicznych. W ramach tych prac należy wykonać trasy kablowe z drabinek, korytek kablowych siatkowych, ocynkowanych ogniowo i listew kablowych, rur PCV i rur stalowych.

W pobliżu napędów wymaga się zainstalowania skrzynek sterowniczych pozwalających na uruchomienie maszyn i urządzeń z miejsca. Na skrzynkach sterowania miejscowego zainstalować należy przełącznik trybu pracy (A/O/R), lampki sygnalizacyjne LED pracy i awarii urządzenia. W przypadku występowania w pobliżu kilku napędów dopuszczalne jest wykonanie skrzynki sterowania miejscowego dla większej liczby napędów pod warunkiem czytelnego oznakowania sterowanych urządzeń.

Wszystkie indywidualne napędy maszyn i urządzeń takie jak pompy, dmuchawy powinny posiadać wyłączniki remontowe z możliwością zamykania na kłódkę. Wyłączniki powinny być montowane w pobliżu napędów, na kablach zasilających urządzenia, a ich stan powinien być sygnalizowany w systemie nadrzędnym.

Wykonane instalacje mają podlegać odpowiednim badaniom i próbom.

6.6. Instalacja odgromowa i uziemiająca

W ramach swoich prac Wykonawca ma obowiązek zaprojektować i wykonać instalacje odgromowa i uziemiającą oraz instalacje połączeń wyrównawczych.

Instalacja odgromowa ma spełniać wymagania normy PN-86/E-05003/01 i PN-IEC 61024-1 w zakresie podstawowej ochrony odgromowej budynków, a w przypadku obiektów zagrożonych wybuchem normy PN-89/E-05003/03 dotyczącej ochrony obostrzonej obiektów budowlanych.

Dodatkowo we wszystkich obiektach należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych przez połączenie wszystkich przewodzących części urządzeń, przewodzących części innych instalacji oraz wszystkich dostępnych elementów metalowych konstrukcyjnych budynku ze sobą oraz z przewodem ochronnym i uziomem. Dostosowanie instalacji odgromowej i uziemiającej do obowiązujących norm należy przeprowadzić dla wszystkich obiektów.

Wykonane instalacje mają podlegać odpowiednim badaniom i próbom.

7. Wymagania dla robót AKPiA - SUW

Poniżej przedstawiono ogólne wymagania dla robót AKPiA w ramach SUW. Wykonawca zaprojektuje i wykona wszystkie elementy niezbędne dla zautomatyzowanej pracy SUW.

Do obowiązków Wykonawcy należy zaprojektowanie i wykonanie kompletnego systemu sterowania i monitoringu obiektu. Zadaniem systemu ma być sterowanie urządzeń, prowadzenie pomiarów technologicznych nadzorowanego procesu oraz optymalizacja procesów technologicznych SUW.

Praca Stacji Uzdatniania Wody będzie zautomatyzowana.

Kontrola pracy obiektu wraz z możliwością sterowania poszczególnymi fazami procesu technologicznego przez Użytkownika będzie możliwa dzięki panelowi operatorskiemu, który będzie wbudowany w elewację szafy AKPiA jako ekran dotykowy o przekątnej 10”.

Zamawiający wymaga również zapewnienia lokalnej pracy wszystkich urządzeń w trybie ręcznym, na wypadek awarii, bądź w razie konieczności przeprowadzenia czynności serwisowych. Należy zapewnić możliwość pracy zdalnej, ręcznej z poziomu systemu SCADA i panelu operatorskiego dla następujących urządzeń:

- Studni głębinowych,
- Aktywacji płukania filtrów poza kolejnością,
- Zmiana parametrów płukania,
- Regulacja i inicjacja pracy układu dozowania podchlorynu sodu,
- Pomp II stopnia w zakresie nastaw i pracy,
- Inicjacji pracy dmuchawy,
- Inicjacji pracy sprężarek,
- Regulacji poziomu pracy zbiorników retencyjnych,

Należy zapewnić możliwość odstawienia wszystkich urządzeń wykonawczych z poziomu systemu SCADA oraz panelu operatorskiego, dostosowując odpowiednio algorytmy pracy automatycznej SUW.

Zamawiający wymaga wyposażenie aplikacji w układ raportowania pracy urządzeń w/g szczegółowych wytycznych przekazanych przez Zamawiającego

Przy realizacji modernizacji instalacji elektroenergetycznych i AKPiA należy mieć na względzie te rozwiązania, które są ukierunkowane na jak najdalej idącą, ekonomicznie uzasadnioną, energooszczędność.

7.1. System SCADA

Sieć wodno-kanalizacyjna, gdzie realizowane są procesy wytwórcze, dystrybucji, uzdatniania i użytkowania wody tworzy swego rodzaju mikrosystem. Optymalna praca tego systemu, przy uwzględnieniu oddziaływań źródeł jak i całej sieci, wymaga odpowiednio zaprojektowanego systemu zarządzania siecią (SCADA). SCADA z języka angielskiego Supervisory Control And Data Acquisition oznacza system nadzorujący przebieg procesu technologicznego lub produkcyjnego. Jego główne funkcje obejmują zbieranie aktualnych danych (pomiarów), ich wizualizację, sterowanie procesem, alarmowanie oraz archiwizację danych. W ramach planowanej inwestycji Zamawiający wymaga budowy kompletnego systemu zarządzania i kontroli pracy Zakładu. System zarządzania będzie pełnił funkcję kontroli i sterowania pracą zarówno elementów sterowalnych jak również elementów niesterowalnych znajdujących się w strukturze urządzeń sieciowych w sposób zapewniający minimalizację kosztów operacyjnych zarządzanej sieci wodno-kanalizacyjnej.

Przewiduje się, iż projektowany system będzie realizować zaawansowane funkcje operatorskie i sterownicze, jak również będzie dostarczać istotne dane oraz informacje na różne szczeble zarządzania w skali całego Zakładu.

Wspólnym i głównym problemem wszystkich struktur sieciowych, niezależnie od ich przeznaczenia i struktury, jest sprawność zarządzania. Celem zarządzania jest zapewnienie działania sieci w sposób ciągły, optymalny ekonomicznie oraz świadczenie usług na złożonym poziomie technicznym. Poprzez zarządzanie należy rozumieć reagowanie na zachodzące w systemie zmiany, czyli adaptację parametrów działania sieci do zmieniających się warunków zewnętrznych, takich jak: zapotrzebowanie na wodę czy warunki pogodowe itp. oraz reagowanie na awarie niezależnie od przyczyn, którymi zostały wywołane. Dlatego też, we wszystkich typach sieci dąży się do objęcia kontrolą i sterowaniem wszystkich elementów węzłowych systemów.

Na terenie ZECWiK Choroszcz pracuje kilka instalacji technologicznych, które nie są wzajemnie sprzężone. Wszystkie procesy technologiczne przebiegają w sposób zautomatyzowany pod nadzorem systemów sterowania z wykorzystaniem przemysłowych sterowników PLC oraz lokalnych aplikacji wizualizacyjnych klasy SCADA. W ramach niniejszego projektu, należy zintegrować dane pochodzące z 3 różnych systemów SCADA zainstalowanych na obiektach Złotoria, Rogowo i Choroszcz w jednym systemie nadrzędnym wizualizacji i sterowania. Sposób komunikacji istniejących systemów z

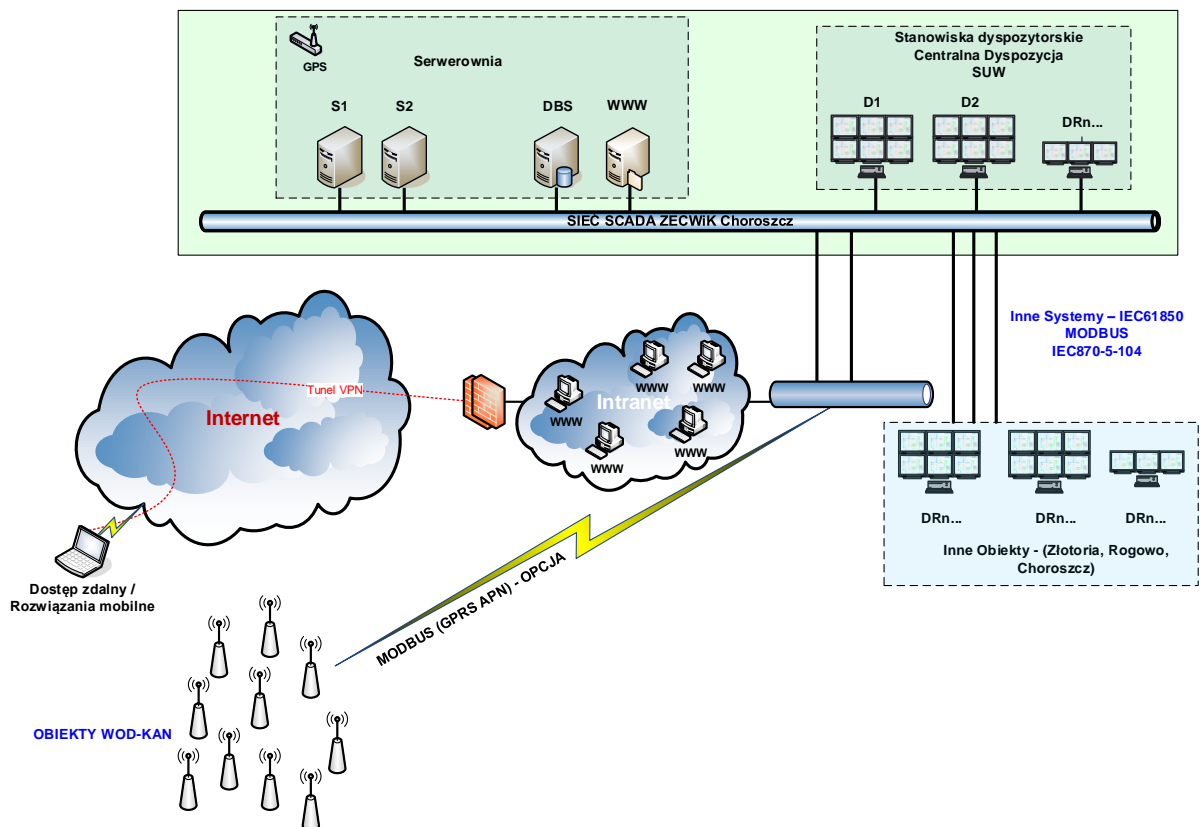
wdrażanym systemem Nadrzędnym został opisany w rozdziale „Zaprojektowanie i wdrożenie systemu komunikacji z poszczególnymi obiektami”.

7.1.1. Struktura Centralnego Systemu SCADA

Zadaniem zintegrowanego systemu zarządzania sieci wodno-kanalizacyjnej jest gromadzenie, przetwarzanie, archiwizacja oraz prezentacja danych procesowych z obiektów oraz instalacji technologicznych. Gromadzone dane muszą zostać zaprezentowane na 4 stacjach operatorskich zlokalizowanych w różnych lokalizacjach przy czym Centralna Dyspozytornia zostanie zlokalizowana w budynku ZECWiK Choroszcz. Stacje operatorskie muszą zapewniać poprawną pracę dostarczanego Systemu. Stacje te należy wyposażyć w układy wizualizacji składające się z minimum 3 monitorów 24” każde stanowisko. Na terenie Centralnej Dyspozytorni należy również dostarczyć i zainstalować sprzęt stanowiący architekturę systemu wraz z szafą teleinformatyczną w której zostaną zainstalowane serwery Systemowe. Należy dostarczyć następujące minimalne ilości dedykowanych serwerów Systemu:

- 2 serwery główne, redundantne
- 1 serwer bazy danych
- 1 serwer www

Rysunek Nr 1 przedstawia pożądany schemat systemu Centralnego.



- S1, S2 – Serwery Systemowe pracujące w gorącej rezerwie
- DBS – Serwer Bazy danych MS SQL
- WWW – Serwer dostępowy WEB
- D1, D2, Dn... – Stowiska dyspozytorów
- GPS – Zegar czasu rzeczywistego NTP

Wszystkie informacje o sieci takie jak schematy sieci, (np. adresy telemechaniki, archiwa itd.) muszą być gromadzone są w centralnej, systemowej bazie danych. W systemie wymaga się aby serwery rezerwowały się nawzajem. Koncepcja ta pozwala na bezawaryjne działanie Systemu w razie uszkodzenia jednego z serwerów. Oznacza to, że nie tylko żadne dane nie zostaną utracone ale przede wszystkim daje to gwarancję, że dyspozytorzy zachowują pełną ciągłość prowadzonych prac bez jakiegokolwiek konieczności interwencji w działanie Systemu. W przypadku zakłóceń np. utraty zasilania, System nie może wprowadzać błędnych informacji, a po jego powrocie musi odbudować się automatycznie i uaktualnić wszystkie stany obiektów. Architektura Systemu, musi pozwalać na dużą dowolność w odniesieniu do konfiguracji zarówno sprzętowej jak również funkcjonalnej.

Zamawiający wymaga dostawy komputerów serwerowych opisanych w powyższym dziale w wykonaniu przemysłowym, o mocy obliczeniowej gwarantującej poprawną pracę wszystkich zainstalowanych programów z dodatkową rezerwą (nadwyżką) mocy obliczeniowej (+50 %). Komputery należy wyposażyć w zasilacze awaryjne UPS z min. 15 minutowym

podtrzymaniem z funkcją automatycznego, poprawnego zamykania systemu operacyjnego. Zamawiający dopuszcza zastosowanie UPS centralnego dla powyższych komputerów.

Opisane w powyższym dziale komputery operatorskie mają spełniać wymagania wynikające z instalowanego oprogramowania. Powinny posiadać odpowiednio szybkie procesory, wystarczająco dużą pamięć roboczą, odpowiedniej pojemności dyski twarde. Oprócz tego mają być wyposażone w nagrywarkę DVD, klawiaturę, mysz.

7.1.2. Modułowość Systemu SCADA

Wymaga się aby System był zbudowany w architekturze modułowej, umożliwiającej rozwój systemu oraz uruchamianie dodatkowych funkcji / modułów w dowolnym momencie. Architektura Systemu musi zapewnić tzw. zasadę podtrzymywania usługi w przypadku awarii – tzn., że w przypadku awarii jakiegokolwiek składnika systemu, nie może on powodować niesprawności całego układu. Wymaga się aby System składał się minimum z następujących modułów:

- Moduł główny obsługi operatorskiej SCADA
- Moduł dostępu do Systemu SCADA poprzez www
- Moduł raportujący

Moduł główny systemu SCADA

Moduł ten jest odpowiedzialny za bieżącą obsługę i zarządzanie siecią wodno-kanalizacyjną. Na wszystkich stanowiskach operatorskich należy zainstalować moduł obsługi operatorskiej, z którego można zarówno zarządzać siecią jak również wprowadzać dane czy administrować całym Systemem.

Moduł WEB

W ramach dostępu przez interfejs WWW, należy zainstalować i uruchomić serwer WWW umożliwiający obsługę Systemu. Dostęp do Systemu poprzez WWW będzie określony przez Administratora Systemu przez przydzielenie odpowiednich uprawnień użytkownikowi. Moduł ten będzie odpowiedzialny za udostępnianie graficznych i alfanumerycznych informacji z systemu do Intranetu, przy użyciu standardowej przeglądarki IE. Moduł WEB musi zapewnić następującą funkcjonalność minimalną:

- Podgląd obrazów sieci (stany, pomiary) – bez możliwości sterowania
- Podgląd dziennika operacyjnego z możliwością filtrowania, przeszukiwania itd.,
- Podgląd Listy alarmów,

Moduł Raportujący

Moduł ten musi umożliwić na bazie Excela projektowanie raportów godzinnych, dobowych, tygodniowych, miesięcznych oraz rocznych. Raporty muszą mieć możliwość generacji ręcznej i/lub automatycznej, w ustalonych cyklach.

Moduł musi mieć możliwość pracy na komputerach z systemem Windows Vista/7/10 oraz programem Microsoft Excel 2007/2010/2013.

Minimalna funkcjonalność modułu musi umożliwiać m.in.:

- dalszą obróbkę danych zbieranych przez systemu SCADA
 - szybkie i łatwe tworzenie raportów standardowych
 - zaawansowaną edycję protokołów
 - dostęp do list zdarzeń, które wystąpiły na obiektach
 - cykliczne i automatyczne przeliczanie protokołów
 - używanie dodatkowych makr zaprojektowanych dla konkretnego systemu
 - dalszą obróbkę danych pod Excelem
 - projektowanie protokołów przy pomocy metody Drag&Drop z obrazów Systemu SCADA
- Modułowa budowa Systemu musi pozwalać w dowolnym momencie na jego rozbudowę o nowe funkcjonalności, nowe urządzenia, kolejne moduły czy podłączanie nowych obszarów z wykorzystaniem już zainstalowanego oprogramowania.

Proponowany projekt musi posiadać wszelkie znamiona innowacyjności, zarówno z punktu widzenia samej infrastruktury, jak i z punktu widzenia narzędzi wybranych do rozwiązania podstawowych problemów związanych z eksploatacją i zarządzaniem tego typu siecią rozproszoną. Zaproponowane do realizacji zadania, mają na celu dążenie do optymalnego zarządzania całością infrastruktury systemu, nie ograniczając się jedynie do sieci wodnej ale tworząc rozwiązanie dedykowane dla wielu sieci oraz różnych mediów w ramach jednej bazy danych i jednego systemu.

Zakładana architektura musi być również innowacyjna pod kątem komunikacyjnym, a mianowicie należy w niej zastosować zarówno sieć teleinformatyczną wewnętrzną jak również Internet i technologie mobilne.

Wszystkie stanowiska operatorskie w systemie muszą być równoprawne, tzn. że każde stanowisko może zostać wykorzystane zarówno do prowadzenia sieci, jak również do edycji lub administracji. (pod warunkiem posiadania przez użytkownika odpowiednich uprawnień zabezpieczonych hasłem). Wdrażany System musi bazować na sprzętowych komponentach standardowych dostępnych na Polskim rynku.

Centralny system SCADA musi być zaprojektowany w taki sposób, aby bez konieczności zmiany software'u miał możliwość zarządzania również innymi mediami np. energią elektryczną i / lub ciepłem. Należy przewidzieć obsługę różnych mediów w jednej bazie danych. Moduły systemu SCADA muszą być przygotowane na integrację z innymi systemami informatycznymi w różnym zakresie oraz z wykorzystaniem różnych mechanizmów wymiany danych, zarówno poprzez szynę wymiany danych, bazę danych czy pliki.

7.1.3. Wymagania Systemu w zakresie sterowania i wizualizacji

Interfejs graficzny Systemu zawierać będzie obrazy odwzorowujące monitorowaną sieć oraz obiekty w następującym zakresie:

1) Funkcje wizualizacyjne

- a) mapa główna obejmująca cały obszar sieci wodno-kanalizacyjnej z naniesionymi obiektami oraz wybranymi podstawowymi parametrami pracy każdego z obiektów,
- b) szczegółowe obrazy SUW czy przepompowni ścieków z dynamicznym odwzorowaniem poziomu ścieków w zbiorniku, z naniesionymi charakterystycznymi poziomami stanu (max, min, poziom załącz pompę, poziom wyłącz pompę, poziom suchobiegu),
- c) szczegółowe obrazy stacji uzdatniania wody z wizualizacją danych w zakresie:
 - poziomów w zbiornikach wraz z wizualizacją przekroczeń wartości alarmowych,
 - stanu pracy pomp (Praca / Stop / Awaria, wizualizacja alarmów),
 - trybów pracy (Ręczny / Automatyczny),
 - stanu pracy filtrów,
 - stanu pracy sprężarek,
 - stanu pracy zestawu hydroforowego,
 - stanu zasilania w energię elektryczną,
 - sygnalizacji alarmowej procesu technologicznego,
 - stanu pracy i sygnalizacji alarmowej systemu antywłamaniowego ,
 - pomiarów ciśnienia,
 - przepływów chwilowych na podstawie sygnałów z przepływomierzy.
- d) obrazy z wykresami poziomu w zbiornikach i pracy poszczególnych pomp,
- e) obrazy diagnostyczne stanu pracy systemu SCADA,
- f) obrazy diagnostyczne stanu pracy urządzeń teletransmisyjnych.

2) Funkcje sterownicze

- a) zdalne kasowanie sygnalizacji alarmowej dźwiękowo-optycznej,
- b) zdalne załączanie / wyłączanie pomp,
- c) zdalne odstawianie pomp,
- d) zdalne kasowanie zegarów czasu pracy i liczników ilości załączeń pomp,
- e) zdalna zmiana poziomu załączania / wyłączania pomp,
- f) zdalna zmiana poziomów alarmowych max i min,
- g) zdalna parametryzacja systemu antywłamaniowego.

3) Funkcje nawigacyjne

System powinien umożliwiać definiowanie w poszczególnych obrazach linków, których kliknięcie „myszą” będzie powodowało przejście do odpowiedniego, wcześniej zdefiniowanego obrazu, np. z mapy głównej do szczegółowych obrazów poszczególnych obiektów (kliknięcie na odpowiednim obiekcie graficznym).

4) Funkcje raportujące

System powinien umożliwiać sporządzanie raportów za dowolny okres w zakresie:

- czasu pracy, przestoju i awarii pomp,
- ilości przepompowanych ścieków,
- informacji o alarmach z nadzorowanych obiektów z uwzględnieniem ich rodzaju, daty i czasu wystąpienia oraz potwierdzenia przez operatora.

5) Funkcje specjalne

- a) SMS - system powinien mieć możliwość wysyłania wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na monitorowanych obiektach,
- b) funkcje georeferencyjne - odwzorowanie nadzorowanej sieci / obiektów na podkładzie mapowym,
- c) Dynamiczne definiowanie obszarów zarządzanych przez dyspozytorów. Możliwość dynamicznego przekazywania uprawnień dowolnego zaznaczonego fragmentu sieci do innego obszaru.
- d) Dostęp do wszystkich funkcji systemu z dowolnego stanowiska według dynamicznie przydzielanych uprawnień. Możliwość dokonywania zarówno projektowania, edycji jak również administracji z dowolnego stanowiska.
- e) Filtracja wyświetlanych informacji, sygnałów i alarmów w zależności od zakresu uprawnień dyspozytora, bądź wg zdefiniowanych przez niego parametrów (np. alarmy tylko z zarządzanego obszaru)
- f) Prezentacja graficzna odstępstw od zapamiętanego układu pracy sieci
- g) Aktualizacja schematu on-line - bez konieczności restartowania jakiegokolwiek z elementów systemu. Wszystkie zmiany schematu są po ich zaprojektowaniu i aktywowaniu muszą być natychmiast dostępne na wszystkich komputerach systemu. System musi zapewnić również zarządzanie wieloma modelami danych oraz aktywację zaprojektowanego i zapamiętanego fragmentu sieci w dowolnym momencie. Możliwość edytowania tego samego obrazu przez kilku użytkowników.
- h) System kontroli dostępu z wykorzystaniem kart elektronicznych z możliwością przejścia na dostęp poprzez hasła
- i) Elektroniczny dziennik operacyjny:
 - ma zapewnić identyfikację dyspozytora i działań przez niego prowadzonych w kontekście dynamicznego przydzielania uprawnień,

- ma zapewnić procedury związane z przekazywaniem dyżuru (np. rejestr odchyleń od układu normalnego przy zdawaniu dyżuru, rejestracja faktu zdania/przejęcia dyżuru).

- j) Diagnostyka systemu i wpływu ewentualnych awarii na jego funkcjonalność wraz meldunkami przekazywanymi dyspozytorom i administratorom. System ma zapewniać autodiagnostykę poszczególnych elementów/modułów.
- k) Podział uprawnień na uprawnienia przydzielone do osoby i na uprawnienia przydzielone do stanowiska pracy. Przydział uprawnień w sposób dynamiczny przez Administratora.
- l) Synchronizacja czasu w oparciu o serwer NTP.
- m) Funkcja licznika roboczogodzin i zadań z możliwością alarmowania po przekroczeniu zadanych wartości (np. alarmowanie po wykonaniu przez pompę zadanej ilości roboczogodzin).
- n) Symulacja łączy – możliwość dokonywania łączy na aktualnym, bądź zapamiętanym modelu danych. Możliwość testowania przygotowanej serii łączy w trybie symulacji.
- o) Rejestracja wszystkich czynności w sposób umożliwiający identyfikację osoby je wykonującej ze znacznikiem czasu.
- p) Systemowa kontrola sygnałów sterujących i sygnalizacji - przy błędach alarmowanie dyspozytora
- q) Alarmy, wezwania i informacje przekazywane poprzez SMS
- r) Możliwość definiowania przez użytkownika dowolnych granic dla rejestrowanych wartości. Alarmowanie przy przekroczeniu zdefiniowanej przez dyspozytora ustalonej wartości.
- s) Możliwość uzyskania informacji działaniu danego elementu sieci za żądany okres bezpośrednio ze schematu sieci – chwycenie danego elementu i przeniesienie go do dziennika operacyjnego z automatycznym generowaniem filtra w dzienniku. (np. zadziałanie pompy, klapy itp..)
- t) Definiowanie dowolnych sekwencji łączeniowych (np. załączenie i wyłączenie dowolnych elementów).
- u) Notatnik umożliwiający umieszczanie notatek związanych z elementami sieci.
- v) Prezentacja dowolnych wykresów z wartości archiwizowanych z wykorzystaniem techniki drag&drop. Możliwość zabudowania wykresów online w obrazach.
- w) Grafika obiektowa, biblioteki grafiki, możliwość kopiowania dowolnego fragmentu obrazu podczas projektowania i użycia go jako wzorzec w innym obrazie.
- z) Funkcjonalność zarządzania zbiornikami oraz optymalizacja pracy pomp.

6) Ogólne Wymagania Systemowe

- a) System Nadrzędny musi wyprowadzać dane do zewnętrznej bazy danych MS SQL.
- b) Dostarczany software i hardware musi pozwalać na pracę Systemu jako Centralnego Systemu Nadzoru Dyspozytorskiego jak i również na autonomiczną pracę jednego stanowiska komputerowego jako SCADA lokalna / kompaktowa.
- c) Stanowisko lokalne musi posiadać kompletny model danych sieci.
- d) System powinien posiadać 2 Serwery główne pracujące w trybie gorącej rezerwy umieszczone w szafie teleinformatycznej.
- e) System musi zapewnić współpracę z urządzeniami w minimum następujących protokołach: IEC 870-5-104, IEC 61850, MODBUS. Protokoły te muszą być zaimplementowane bezpośrednio w Systemie bez używania jakichkolwiek konwerterów sprzętowych czy software-owych.
- f) Wizualizacja kompletnego obrazu procesu ze wszystkimi stanami i aktualnymi wartościami mierzonymi musi nastąpić w czasie zbliżonym do 1 sekundy.
- g) Oferowany sprzęt (urządzenia) i osprzęt ma być kompletny - tzn. łącznie z serwerami baz danych, wszelkim okablowaniem, przełącznikami i urządzeniami komunikacyjnymi, urządzeniami we/wy, szafami, monitorami, itp. (wszelkie urządzenia, aparatura i osprzęt niezbędne do osiągnięcia požądanej funkcjonalności).
- h) System musi zawierać kompletne oprogramowanie wraz z licencjami wystawionymi na Zamawiającego niezbędne do osiągnięcia požądanej funkcjonalności (łącznie z wszelkimi dodatkowymi modułami i bazami danych).
- i) Należy dostarczyć niezbędne licencje stanowiskowe systemu oraz wszelkie licencje na moduły dodatkowe jak również na systemy operacyjne.

7.1.4. Terminy realizacji wdrożenia Centralnego Systemu SCADA

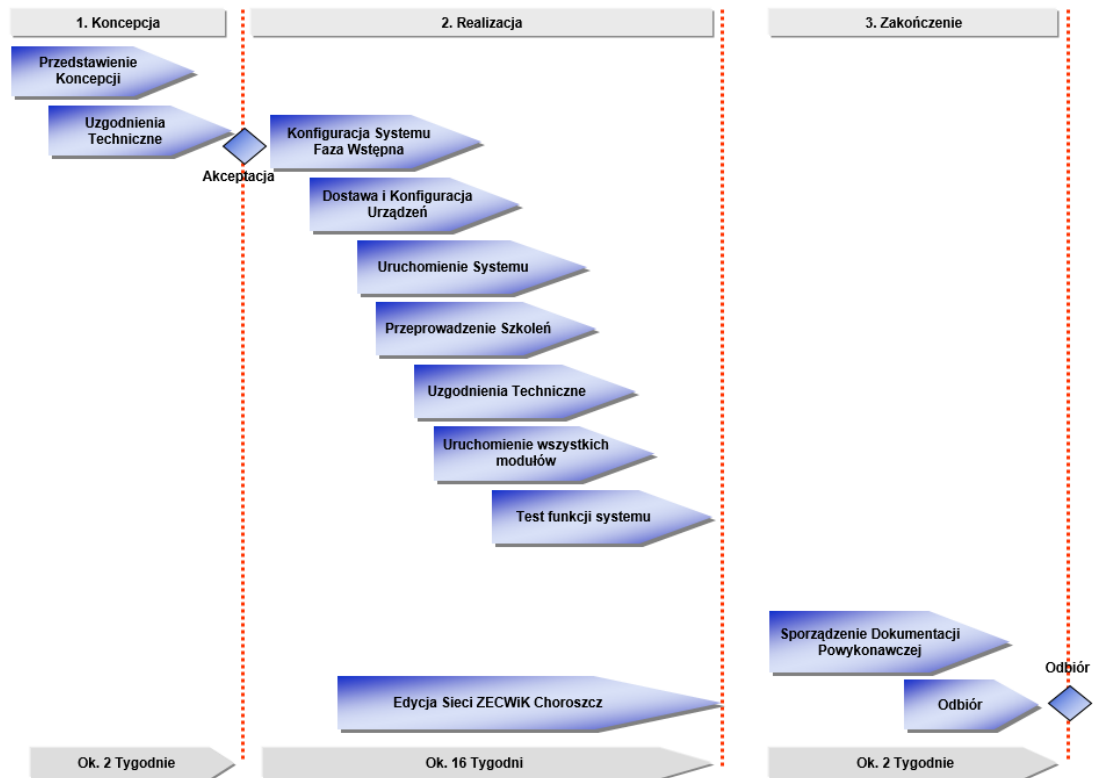
Głównym celem zadania będzie opracowanie i opracowanie architektury Centralnego Systemu Zarządzania Sieciami SCADA. W ramach realizacji zadania zostanie opracowana i udokumentowana struktura planowanego systemu zarządzania w Zakładzie Energetyki Ciepłej, Wodociągów i Kanalizacji w Choroszczu Spółka z o.o.

1. Opracowanie architektury Systemu SCADA
2. Zaprojektowanie i wdrożenie systemu komunikacji z poszczególnymi
3. obiektami.
4. Budowa i implementacja funkcjonalna Systemu
5. Wymiana danych – dostęp do danych
6. Implementacja Systemu SCADA

Preferuje się następujące terminy główne realizacji projektu:

- Koncepcja
- Realizacja

- Zakończenie



7.1.5. Opracowanie architektury Systemu SCADA

W ramach niniejszego zadania należy wykonać:

- analizę istniejącej struktury w ZECWiK Choroszcz, pod kątem przydatności poszczególnych elementów systemu, do realizacji założonych celów;
- analizę istniejącej struktury IT oraz innych kanałów komunikacyjnych (łączy szeregowych, konwerterów, interfejsów do urządzeń i systemów);
- opracowanie sposobu doposażenia ZECWiK Choroszcz w elementy konieczne do realizacji zadania (np. interfejsy komunikacyjne, sterowniki, układy pomiarowe i wykonawcze);
- opracowanie koncepcyjne poszczególnych elementów struktury centralnego systemu zarządzania sieciami;
- opracowanie koncepcji sposobu wymiany danych pomiędzy Systemem Nadrzędnym SCADA a systemami podrzędnymi pracującymi na innych obiektach (Złotoria, Rogowo, Choroszcz).

7.1.6. Zaprojektowanie i wdrożenie systemu komunikacji z poszczególnymi obiektami

Projektowany system zarządzania będzie pełnił funkcję kontroli i sterowania pracą elementów systemu wodno-kanalizacyjnego. Aby zadanie to mogło zostać zrealizowane,

niezbędne jest zapewnienie dwukierunkowej komunikacji pomiędzy rozproszonymi obiektami systemu i centralną jednostką, pełniącą jednocześnie rolę Systemu Centralnego. Głównym zadaniem prawidłowo funkcjonującego systemu komunikacji, będzie:

- Przesyłanie sygnałów (wielkości) pomiarowych podstawowych parametrów technicznych obiektów bez zbędnej zwłoki
- Przesyłanie sygnałów sterujących, z systemu nadrzędnego SCADA do obiektów
- Zapewnienie niezawodności i dobrej jakości przesyłanych sygnałów poprzez ciągły nadzór nad stanem łączy komunikacyjnych.
- Zadanie przewiduje dobór odpowiednich mediów i protokołów komunikacyjnych celem integracji wszystkich elementów systemu (urządzeń sterowalnych oraz niesterowalnych). Zapewnienie sprawnej komunikacji umożliwi pewne i szybkie reagowanie Centralnego Systemu na wszelkie zmiany procesowe.

Planuje się :

- utworzenie wymaganej listy sygnałów zawierającej informacje adresowe, typ protokołu, źródło danych
- dobór osprzętu transmisji danych (przełączniki, routery, interfejsy, konwertery, światłowody, media – konwertery)
- integracja i parametryzacja wymaganych protokołów komunikacyjnych w systemie SCADA m. in. IEC60870-5-104, MODBUS, OPC DA, IEC61850.

Zaprojektowany system komunikacji będzie w pełni zintegrowany ze systemem SCADA, dzięki czemu będzie można wykorzystać dodatkowe możliwości systemu SCADA, takie jak: wizualizacja wyników, obróbka danych itp. Zaimplementowane będą różne wersje rozwiązań systemów komunikacji, począwszy od klasycznych „przewodowych”, a skończywszy na technikach bezprzewodowych i mobilnych. W trakcie prac projektowych wybrana zostanie najbardziej optymalna i odpowiednia, do realizacji postawionych celów, forma realizacji całego systemu komunikacji.

Preferuje się zastosowanie łączy stałych światłowodowych dla obiektów istotnych oraz technologii 3G/LTE dla pozostałych. Dla obiektów o szczególnej wadze proponuje się budowę redundantnych kanałów komunikacyjnych (np. kanał podstawowy – łącze stałe, kanał rezerwowy – łącze GPRS).

System Centralny musi:

- wspierać wymianę danych opartą o komunikację TCP/IP (Ethernet). Nie dopuszcza się rozwiązań opartych o fizyczne kanały szeregowo np. RS232 lub RS485.
- umożliwiać wymianę danych w oparciu o
 - protokół MODBUS TCP
 - protokół MODBUS RTU over TCP

- protokół IEC60870-5-104
- protokół IEC61850 (bezpośrednia komunikacja z zabezpieczeniami cyfrowymi)
- technologię OPC DA
- dostęp do zewnętrznych baz danych SQL
- przeprowadzać ciągły monitoring stanu łącz komunikacyjnych informując o wszelkich zakłóceniach występujących w strukturze łączności.
- umożliwiać samoczynne przywracanie stanu poszczególnych obiektów w przypadku odzyskania z nimi łączności bez generowania zbędnych lub fałszywych alarmów i zdarzeń
- w przypadku kanałów redundantnych automatycznie dokonywać przełączeń pomiędzy łączem podstawowym a rezerwowym
- zapewniać narzędzia umożliwiającą podgląd i pełną analizę protokołu komunikacyjnego przypisanego do wybranego kanału
- umożliwiać swobodne przypisywanie protokołu komunikacyjnego do kanału niezależnie od typu medium transmisyjnego

System Centralny nie może mieć ograniczeń co do ilości jednocześnie pracujących driverów komunikacyjnych, kanałów komunikacyjnych a także ilości przetwarzanych zmiennych.

Dla celów Systemu Centralnego oraz Centrum Dyspozytorskiego należy przewidzieć budowę niezależnej redundantnej sieci strukturalnej LAN umożliwiającą bezprzerwową komunikację w ramach Centrum jak i również Centrum a obiekt. Należy uwzględnić aspekt dostępu zdalnego (VPN) oraz cybersecurity.

Po stronie obiektowej należy przewidzieć dostawę i uruchomienie modułów łączności (odpowiednie przełącznice, mediakonwertery, router dostępowy, router łączności rezerwowej LTE) oraz min. 1 switch 24 portowy w wykonaniu przemysłowym (np. Hirshmann MAR1200) Należy przewidzieć dostawę serwera czasu GPS NTP do synchronizacji wszystkich elementów systemu.

7.1.7. Implementacja i wdrożenie Systemu

Na bazie wcześniej zrealizowanych zadań projektu, zostanie opracowany i zbudowany centralny System SCADA, realizujący zadania zarządzania pracą sieci wodno-kanalizacyjnej. Budowa i implementacja Systemu zostanie oparta o standardowe funkcje systemów SCADA

Wymaga się aby:

- 1) Architektura Systemu musi pozwalać na realizację powiązań zarówno z urządzeniami Zamawiającego jak również z innymi Systemami Zamawiającego
- 2) System musi zapewnić centralne zarządzanie wszystkimi elementami wchodzącymi w skład jego architektury.

3) Wymagana jest możliwość pełnej zdalnej rekonfiguracji i diagnostyki systemu.

Finalnym etapem pracy będzie wdrożenie Centralnego Systemu Zarządzania Sieciami SCADA. Implementacja Systemu będzie obejmować następujące kroki:

- parametryzację systemu SCADA pod kątem wymagań Zamawiającego
- implementację struktury software-owej oraz hardware-owej w ramach samego Systemu (stanowisk roboczych oraz serwerów) jak również warstwy komunikacyjnej zgodnie z projektem systemu komunikacji;
- instalację systemu zgodnie z wymaganiami Zamawiającego
- uruchomienie Systemu i wykonanie testów

Systemy SCADA, dedykowane dla systemów multienergetycznych, są obecnie jednym z najszybciej rozwijających się segmentów rynku oprogramowania dla przemysłu. Rozwój rynków SCADA związany jest najczęściej z jednoczesnym pojawianiem się nowych technologii oraz inwestycjami w infrastrukturę. Bardzo często rozwój ten związany jest z koniecznością modernizacji starzejącej się infrastruktury sieciowej, a także poprawy niezawodności i sprawności procesów produkcji, przesyłu i dystrybucji różnych nośników mediów. Dzięki tego typu Systemom zwiększa się sprawność i efektywność pracy sieci wodno-kanalizacyjnych oraz niezawodność dostaw. Wszystkie te czynniki leżą w interesie operatorów, zwłaszcza w związku z rosnącym popytem na wodę bardzo dobrej jakości oraz coraz większymi kosztami prowadzonej przez nich działalności. Dzisiaj, w nowoczesnych strukturach sieci wodno-kanalizacyjnych, dąży się do bieżącego monitorowania pracy i zdalnego pomiaru wszystkich parametrów technicznych działania sieci i jej elementów. Działania te pozwalają obserwować nie tylko oddziaływanie warunków zewnętrznych, ale także analizować informacje o poziomie zużycia elementów składowych i pozwalają na ich wymianę zanim zajdzie awaria.

Zakładane rozwiązania wpisują się dobrze w zarówno w politykę Polski jak i Unii Europejskiej, dla których w najbliższych latach priorytetem staną się działania ukierunkowane głównie na poprawę i wzrost efektywności gospodarki w wielu obszarach.

7.2. Aparatura kontrolna i pomiarowa wraz z montażem i okablowaniem

Obowiązkiem Wykonawcy systemu jest zaprojektowanie i dostarczenie aparatury kontrolno-pomiarowej dla stacji uzdatniania wody. Ilość niezbędnej aparatury wynikać będzie z przyjętej technologii. Do Wykonawcy należy dostawa i montaż wszystkich urządzeń pomiarowych wraz ze wszystkimi niezbędnymi elementami takimi jak: wsporniki, stojaki, zadaszania, kontenery, przewody, pompki, króćce itp.

Aparatura kontrolno-pomiarowa powinna być produkcji uznanych w świecie i sprawdzonych na rynku polskim producentów posiadających w kraju punkty serwisowe.

Do obowiązków Wykonawcy należy wykonanie okablowania pomiędzy szafami sterownikowymi, a aparaturą kontrolno – pomiarową i szafami i rozdzielnicami elektrycznymi. W kosztach instalacji należy przewidzieć wykonanie tras kablowych do prowadzenia kabli pomiarowych i sterowniczych.

Wykonane instalacje wraz z aparaturą mają podlegać odpowiednim badaniom i próbom.

7.3. Linie kablowe AKPiA

Kable sygnalizacyjne, pomiarowe, komunikacyjne i sterownicze systemu AKPiA na terenie SUW rozprowadzane będą: zewnętrzne – bezpośrednio w ziemi, wewnętrzne – w korytkach kablowych metalowych. W miejscach zmiany kierunku lub na odcinkach prostych, dłuższych niż 60 m, należy stosować prefabrykowane studzienki kablowe. Ilość rur i wielkość studni powinna zapewnić rezerwę miejsca w ilości 20%.

7.4. Wymagania dla falowników

Podstawowe wymagania dla falowników są następujące:

- tryb sterowania: wektorowy odpowiedni do aplikacji,
- dławik liniowy
- filtr RFI
- wewnętrzny filtr przeciwzakłóceńowy,
- wewnętrzny algorytm redukcji zjawiska fali odbitej,
- od falownika do silnika należy układać kable ekranowane,
- przy odległościach większych stosować dławiki wyjściowe (wg zaleceń producenta),
- IP odpowiednie dla lokalizacji,

Poziom emisji zakłóceń musi odpowiadać wymaganiom kompatybilności elektromagnetycznej dla środowiska przemysłowego.

7.5. Instalacje specjalne

7.5.1. Instalacja sygnalizacji włamania i napadu - SSWIN

Obiekty kubaturowe wyposażać w system sygnalizacji włamania wyposażony w odpowiednią ilość czujek i manipulatorów niezbędną dla pewnego zabezpieczenia obiektu.

Szczegółowy kształt ochrony nowych obiektów oraz zastosowanych rozwiązań powinien określić projekt przygotowany przez firmę posiadającą odpowiednie koncesje i dopuszczenie stosownych instytucji.

7.6. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja elektryczna i automatyki powinna być wykonana zgodnie z normami ogólnie przyjętymi przy projektowaniu.

Dokumentacja powinna zawierać:

- schematy szaf sterownikowych, schematy powinny zawierać oznaczenia potencjałowe,
- schematy połączeń aparatury kontrolno-pomiarowej wraz z trasami kablowymi, schematy powinny zawierać oznaczenia potencjałowe,
- program sterownikowy i aplikacje wizualizacyjna na nośniku CD.

8. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe – sieć wodociągowa

Budowa nowych odcinków sieci wodociągowej pozwoli na rozwiązanie problemów związanych z dostępem do wody pitnej na obszarze objętym inwestycją. Przebudowa sieci wodociągowej w ul. Mickiewicza i Rybackiej w Choroszczy pozwoli na podłączenie nowych odbiorców oraz likwidację problemów związanych z częstymi awariami sieci i dużymi stratami na uzdatnionej wodzie.

Parametry techniczne w zakresie średnic wynikają ze wstępnych założeń Zamawiającego. Parametry dotyczące długości podane są w przybliżonych wartościach. Dane te powinny zostać zweryfikowane przez Wykonawcę w dokumentacji projektowej. Dla średnic wynikających ze wstępnych założeń Zamawiającego należy wykonać obliczenia hydrauliczne, potwierdzające wymaganą przepustowość.

Budowane sieci wodociągowe należy lokalizować w istniejących pasach drogowych. W przypadku konieczności poprowadzenia sieci po trasie innej niż wskazana przez Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest na etapie projektowania przy udziale Zamawiającego do zaproponowania alternatywnego przebiegu trasy. Wykonawca uzyska stosowne zgody właścicieli nieruchomości.

W ramach projektu planuje się budowę sieci wodociągowej w ul. Narwiańskiej, Karpińskiego, Sarniej oraz Bobrowej w Choroszczy. Przedmiotowe ulice charakteryzują się nową zabudową jednorodzinną. Planowana jest również przebudowa sieci wodociągowej w ul. Mickiewicza i Rybackiej w Choroszczy z uwagi na częste awarie sieci. W ramach zadania należy wybudować sieć wodociągową wraz z odgałęzieniami do granic posesji o łącznej długości ok. 0,92 km w zakresie średnic 90-160 mm oraz przebudować sieć o łącznej długości ok. 1,19 km w zakresie średnic 32-160. Podane długości są orientacyjnymi wynikającymi z rzeczywistych odległości w terenie pomiędzy punktami stanowiącymi granicę zakresu. Parametry techniczne w zakresie średnic wynikają ze wstępnych założeń. Wodociągi będą charakteryzować się następującymi parametrami: wodociąg z rur typu PE100 typu RC, odpornych na propagację pęknięć SDR 17, PN10. Głębokość układania – wg. profilu podłużnego (minimalne przykrycie 1,8 m). W projektowanych węzłach wodociągowych zaprojektowano armaturę i kształtki na ciśnienie PN10. Zasuwy wodociągowe (połączenia kołnierzowe) należy wyposażyć w obudowy teleskopowe i skrzynki

uliczne żeliwne posadowione na prefabrykowanym pierścieniu betonowym. Planuje się budowę przyłączy wodociągowych do granicy pasa drogowego. Na rurociągach będą montowane hydranty p.poż. Po ułożeniu rurociągów należy wykonać pomiar geodezyjny zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Poniżej przedstawiono długości poszczególnych odcinków sieci wodociągowej oraz ich średnice.

| L.p. | Nazwa ulicy | Długość odcinka wodociągu [m] | Średnica zewnętrzna [mm] |
|------|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1 | Budowa sieci - ul. Narwiańska | 160 | Ø 110 |
| 2 | Budowa sieci - ul. Karpińskiego | 402 | Ø 160 |
| 3 | Budowa sieci - ul. Sarnia | 220 | Ø 90 |
| 4 | Budowa sieci - ul. Bobrowa | 230 | Ø 90 |
| 5 | Przebudowa sieci - ul. Mickiewicza | 960 | Ø 32-160 |
| 6 | Przebudowa sieci - ul. Rybacka | 230 | Ø 32-160 |

9. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

9.1. Część ogólna

9.1.1. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie ustawy, akty wykonawcze do ustaw, przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i/lub projektowaniem i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów przy sporządzaniu Dokumentów Wykonawcy i podczas prowadzenia robót. Ważniejsze akty prawne oraz normy i przepisy branżowe związane z Robotami podane zostały w Programie funkcjonalno-użytkowym. Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania oraz prowadzenia i ukończenia Robót. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z projektowaniem i Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia Robót. Istotnym elementem tych wytycznych będą uzgodnienia branżowe uzyskane przez Wykonawcę na etapie zatwierdzania dokumentacji. Wykonawca będzie przestrzegać prawa patentowego i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

9.1.2. Zgodność robót z projektem i wymaganiami Zamawiającego

Wykonawca winien wykonywać Roboty zgodnie z Kontraktem (Akt Umowy, Oferta, Warunki Ogólne, Warunki Szczegółowe, PFU) i Programem Zapewnienia Jakości. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Akcie Umowy. Wszystkie Dokumenty Wykonawcy, Roboty i dostarczone Materiały i Urządzenia będą zgodne z Kontraktem oraz dokumentacją projektową wykonaną przez Wykonawcę. Cechy Materiałów i Urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy Materiały i Urządzenia lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Wymaganiami Zamawiającego i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie Materiały i Urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pomyłek w wymienionych dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera i 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. Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze to przeprowadzenie weryfikacji lub /i uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Inżyniera i Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji lub/i uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Inżyniera, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu. W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania instalacji i urządzeń do rozruchu i przeprowadzenia Prób Eksploatacyjnych. Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Inżyniera i Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności wynikającej z Kontraktu.

9.1.3. Powołanie na przepisy prawa, normatywy oraz zgodność Projektu i Robót z Normami

Ileokroć w PFU wymieniona jest podstawa prawna działań w postaci tytułu dokumentu/dziennika urzędowego lub normy etc. należy przez nią rozumieć aktualnie obowiązujący dokument regulujący określone w przywołanym dokumencie zagadnienia w tym Eurokody. W treści niniejszego Programu funkcjonalno – użytkowego podane są odnośniki do Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część Kontraktu i być

stosowane w połączeniu z Dokumentacją Budowy i PFU. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych Polskich Norm, które mają związek z projektowaniem i realizacją Robót oraz stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w PFU. Należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów, bieżące aktualizacje oraz - jeśli brak jest norm zastępujących - normy wycofane bez zastąpienia. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm. W razie potrzeby normy mogą zostać zastąpione innymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni ten fakt przed Inżynierem i uzyska pisemną zgodę od Inżyniera. Szczegółowa lista Polskich Norm jest dostępna na stronie Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (<http://www.pkn.com.pl/>). W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane uwzględnia się:

- europejskie aprobaty techniczne,
- wspólne specyfikacje techniczne,
- Polskie Normy przenoszące normy europejskie,
- normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane,
- Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe,
- Polskie Normy
- polskie aprobaty techniczne.

Całość Robót musi być zaprojektowana i wykonana także zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót

9.1.4. Przystąpienie do Robót. Pozwolenia

Rozpoczęcie prac może nastąpić wyłącznie na podstawie projektów (Projektów Budowlanych i projektów wykonawczych) opracowanych przez uprawnionych projektantów, uzgodnionych z Zamawiającym i zatwierdzonych ostateczną decyzją o pozwoleniu na budowę oraz zatwierdzonych przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca jeśli to wymagane - wystąpi i uzyska, w imieniu Zamawiającego i z jego upoważnienia:

- decyzję o pozwoleniu na budowę wraz ze wszystkimi decyzjami, uzgodnieniami i pozwoleniami, których uzyskanie wymagane jest przepisami szczegółowymi.
- pozwolenia wodnoprawne (jeśli zaistnieje taka potrzeba),
- pozwolenia na rozbiórki,
- dokona niezbędnych zgłoszeń.

Wykonawca uzyska na własny koszt wszystkie wymagane zezwolenia konieczne do rozpoczęcia i zakończenia Robót. Razem z Programem Robót Wykonawca przedłoży Inżynierowi wykaz wszystkich tych zezwoleń. Wykonawca winien dostosować się do

wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić władzom wydającym te zezwolenia kontrole i badanie robót. Ponadto winien pozwolić władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie zwalnia Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków kontraktowych. Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy koniecznej do uzyskania ww. decyzji i zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju zezwoleń czy licencji na wykonanie dokumentacji projektowej oraz realizację prac budowlanych. Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw jeżeli będzie to konieczne. Ponadto Wykonawca przygotowuje Zamawiającego wszystkie niezbędne dokumenty do uzyskania przez Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na użytkowanie dla obiektów nowobudowanych.

9.1.5. Program Robót

Wykonawca zgodnie z wymaganiami Warunków Ogólnych i Szczególnych Kontraktu przedłoży Inżynierowi i Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy Program Robót, który winien uwzględniać w szczególności:

- kolejność realizacji Robót z uwzględnieniem etapu projektowania i wykonania robót budowlanych,
- czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych obowiązującym prawem,
- wymagania określone w PFU
- ograniczenia wynikające z faktu że Roboty będą realizowane na terenie eksploatowanych stacji uzdatniania wody i ujęcia.

9.1.6. Serwis

Wykonawca zapewni serwisowanie urządzeń i instalacji, aż do końca Okresu Usuwania Wad oraz serwis pogwarancyjny. Zawarcie stosownych umów podwykonawcami w przedmiotowym zakresie znajduje się po stronie Wykonawcy. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji oraz dostęp do części zamiennych w okresie usuwania wad pokrywa Wykonawca. W ramach umowy pogwarancyjnej Wykonawca zapewni dostęp do części zamiennych na podstawie odrębnej umowy.

9.1.7. Ubezpieczenia

Koszty zawarcia ubezpieczeń ponosi Wykonawca.

9.1.8. Tablica informacyjna i tablica pamiątkowa

W ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej Wykonawca dostarczy i zamontuje na Terenach Budowy odpowiednie tablice informacyjne i tablice pamiątkowe.

- Tablice informacyjne wynikające z Prawa Budowlanego

Dla robót prowadzonych w ramach niniejszego Zadania będzie zamontowana tablica informacyjna o prowadzonych Robotach, zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego oraz wytycznymi w tym zakresie. Tablice informacyjne wg wymagań Prawa Budowlanego zostaną wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 26.06.2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz.U. nr 108, 2002, poz.953 wraz z późniejszymi zmianami).

Urządzenia i wyposażenie muszą być zaopatrzone w tabliczki informacyjne / znamionowe albo inne stałe oznaczenia niezbędne do identyfikacji sprzętu i zapewnienia bezpieczeństwa obsługi.

Wszystkie informacje zamieszczane na urządzeniach i tabliczkach znamionowych, jak również instrukcje i ostrzeżenia muszą być w języku polskim.

– Tablice informacyjne i pamiątkowe wynikające z wytycznych dla projektu współfinansowanego ze środków unijnych.

Wykonawca ma zapewnić na własny koszt w porozumieniu z Zamawiającym miejsca na rozmieszczenie i posadowienie tablic informacyjnych i pamiątkowych wraz z ich montażem. Tablice winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi wytycznymi i regulacjami prawnymi w zakresie promocji projektów współfinansowanych przez Unię Europejską. Projekt tablicy informacyjnej, pamiątkowej oraz miejsce ich umieszczenia muszą uzyskać akceptację przez Zamawiającego, przed ich montażem. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekty tablic w nieprzekraczalnym terminie do 7 dni od dnia podpisania Umowy. Termin montażu tablic informacyjnych nie może być dłuższy niż 21 dni kalendarzowych od dnia akceptacji szczegółowych projektów tablic oraz akceptacji lokalizacji ich montażu. Wykonawca uzyska niezbędne prawem wymagane pozwolenia i uzgodnienia w tym także z właścicielem wskazanego terenu do montażu tablic. Wykonawca ma zapewnić na własnym koszt utrzymanie w dobrym stanie tablic informacyjnych w okresie trwania umowy. Ilość tablic przewidzianych do wykonania w zakresie Kontraktu – 2 szt.: jedna informacyjna, jedna pamiątkowa.

9.2. Teren budowy

9.2.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający oświadcza, że posiada prawa do Terenu Budowy, na którym realizowane będzie zadanie inwestycyjne objęte niniejszymi Wymaganiami i że w określonym terminie przekaze Wykonawcy ten Teren. Do czasu prowadzenia robót Wykonawca będzie miał prawo wstępu na teren przyszłej budowy po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym.

9.2.2. Zaplecze budowy

Zaplecze budowy winno spełniać wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Zaplecze winno być zlokalizowane na terenie Stacji Uzdatniania Wody, po uzgodnieniu miejsca z Zamawiającym. Jeżeli zaistnieje konieczność zlokalizowania części zaplecza budowy poza terenem SUW to koszt zaplecza winien być uwzględniony w kosztach jednostkowych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie zaplecza we właściwym stanie oraz odpowiednio częsty wywóz nieczystości. Wykonawca może korzystać z energii elektrycznej, wody i kanalizacji dla potrzeb budowy i do celów socjalnych. Zamawiający wskaże pole energii, z którego Wykonawca będzie mógł pobierać energię elektryczną po zamontowaniu własnego urządzenia pomiarowego. Wykonawca za pobraną energię rozliczy się z Zamawiającym.

Wykonawca zawrze Kontrakt z Zamawiającym na korzystanie z wody i kanalizacji dla potrzeb budowy i do celów socjalnych.

Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych urządzeń i instalacji i obiektów z funkcjonującymi oraz wyłączeniu urządzeń i instalacji z eksploatacji muszą uzyskać zgodę Zamawiającego. W tym celu Wykonawca będzie występował na piśmie do Zamawiającego. Pisma te powinny być przedłożone Zamawiającemu, co najmniej 5 dni roboczych przed planowanym terminem robót. Do robót można będzie przystąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego i po uzgodnieniu terminu ich realizacji.

9.2.3. Czystość terenu budowy

Teren Budowy powinien być utrzymywany w czystości i porządku. Odpady należące do Wykonawcy powinny być wywożone na legalne składowisko odpadów.

Niedozwolone jest wrzucanie odpadów do wykopanych rowów przed ich zasypaniem. W razie niedotrzymania przez Wykonawcę warunku utrzymania terenu budowy w czystości Zamawiający zatrudni stronę trzecią do wykonania prac porządkowych, a Wykonawca zostanie przez niego obciążony kosztami w czasie trwania Kontraktu.

9.2.4. Bezpieczeństwo budowy

Prace budowlane należy projektować i budować zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,

- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród,
- warunki użytkowe zgodnie z przeznaczeniem obiektu, a w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania, wentylacji oraz łączności,
- ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie do Robót wszystkich środków bezpieczeństwa i zabezpieczeń przed kradzieżą i aktami wandalizmu przez cały okres od rozpoczęcia do zakończenia Robót.

– Bezpieczeństwo w zakresie obciążeń

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

- zniszczenia całości lub części budynku,
- przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
- uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji,
- zniszczenia na skutek wypadku w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja obiektów powinna spełniać warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji. Stany graniczne nośności uważa się za przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w obiekcie oraz w jego pobliżu a także zniszczenie przechowywanego mienia lub wyposażenia. Stany graniczne przydatności do użytkowania uważa się za przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe do-tyczące konstrukcji nie są otrzymywane. Oznacza to, że w konstrukcji nie mogą wystąpić:

- lokalne uszkodzenia w tym również rysy, które mogą ujemnie wpływać na przydatność użytkową, trwałość i wygląd konstrukcji, jej części a także przyległych do niej części budynku,
- odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową włączając w to również funkcjonowanie maszyn i urządzeń oraz uszkodzenia części nie konstrukcyjnych budynku i elementów wykończenia,

- drgania dokuczliwe dla ludzi lub powodujące uszkodzenia budynku, jego wyposażenia oraz przechowywanych przedmiotów, a także ograniczające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione jeżeli konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania.

– Ochrona przeciwpożarowa

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być realizowane w sposób zapewniający w razie pożaru:

- nośność konstrukcji przez czas wynikający z przepisów,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie,
- ograniczania rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty,
- możliwość ewakuacji ludzi oraz bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

– Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót aktualne przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

– Ochrona przed hałasem

Hałas powinien być utrzymywany na minimalnym poziomie, przez zastosowanie podczas Robót możliwie najmniej głośnych maszyn. Młoty pneumatyczne winny być wyposażone w tłumiki. W normalnych warunkach maszyn nie należy używać w nocy, podczas weekendów ani w dni świąt publicznych, z wyjątkiem pomp przepompowujących ścieki lub odwadniających wykopy, które winny być jak najmniej uciążliwe dla otoczenia. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2004 nr 178 poz. 1841) poziom hałasu wytwarzanego przez sprzęt nie powinien przekraczać na granicy terenu budowy wartości 55 dB w porze dnia i 45 dB w porze nocy. Niezależnie od powyższego poziom hałasu w jakimkolwiek miejscu wykonywania Robót nie może nigdy przekroczyć 85 dB. Podczas prowadzenia robót budowlanych należy także uwzględnić rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. 2005 nr 263 poz. 2202).

- Bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia

Obiekty należy projektować i realizować z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników, w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych,
- obecności szkodliwych gazów lub pyłów w powietrzu,
- niebezpiecznego promieniowania,
- zanieczyszczenia lub zatrucia wody lub gleby,
- nieprawidłowego usuwania dymu lub spalin oraz nieczystości i odpadów w postaci stałej lub ciekłej,
- występowania wilgoci w elementach budowlanych lub na ich powierzchni,
- niekontrolowanej infiltracji powietrza zewnętrznego,
- przedostawania się gryzoni do wnętrza,
- nadmiernego hałasu i drgań.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z ustawy z dnia 2 lutego 1996r. o zmianie ustawy - Kodeks pracy (Dz. U. 1996 nr 24 poz. 110) Dział dziesiąty – Bezpieczeństwo i Higiena Pracy oraz rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).

9.3. Materiały i urządzenia

Wszelkie urządzenia i rurociągi wykonywać z materiałów odpornych na korozję. Urządzenia stanowiące elementy ciągu technologicznego produkcji wody winne być wykonane z materiałów dopuszczonych do stosowania w instalacjach wody pitnej. Urządzenia narażone na działanie środków chemicznych winne być wykonane z materiałów odpornych na działanie tych środków.

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonywaniu kontraktu muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2010 nr 243 poz. 1623 z późn zm.) i z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz.881),
- spełniające wymagania obowiązujących norm właściwych dla przeznaczenia i zastosowania danego materiału, posiadające wymagane prawem certyfikaty, atesty, deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne postanowieniami Kontraktu, zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy i poleceniami Zamawiającego,
- nowe i nieużywane,
- muszą posiadać certyfikat CE.

Należy stosować Urządzenia, do których są łatwo dostępne części zamienne. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami umowy i poleceniami Zamawiającego. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Zamawiającemu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Materiały (wyroby budowlane) i urządzenia narażone na korozyjne oddziaływanie środowiska powinny być wykonane z materiałów odpornych na dany rodzaj korozji lub odpowiednio zabezpieczone przed korozją.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Czas przechowywania Materiałów i Urządzeń na Terenie Budowy należy zminimalizować poprzez właściwe zaplanowanie dostaw zgodnie z harmonogramem budowy.

Urządzenia i materiały należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producentów. Wszelkie koszty związane z przechowywaniem i zabezpieczeniem Materiałów i Urządzeń uważa się za zawarte w Kontrakcie i z tego tytułu Wykonawcy nie należą się żadne dodatkowe płatności. Na Teren Budowy nie wolno zwozić żadnych Materiałów dopóki nie będą spełnione następujące warunki:

- Zamawiający otrzymał od producenta zalecenia odnośnie składowania Materiałów na Terenie Budowy;
- Teren, na którym materiał będzie składowany jest zidentyfikowany i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Każda partia materiałów, wszystkie urządzenia przeznaczone dla Robót muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego.

Przed rozpoczęciem projektowania Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wykaz planowanych producentów / dostawców Urządzeń i Materiałów wszystkich branż (od 3 do 4 z każdej branży), których Wykonawca zamierza zastosować. Wykaz podlegać będzie zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Zamawiający wskaże, którzy producenci / dostawcy są preferowani.

Po akceptacji producentów / dostawców Wykonawca sporządzi Listę materiałową zawierającą wszystkie pozycje głównych Urządzeń i Materiałów, które Wykonawca zamierza zastosować, wraz z ich charakterystyką oraz dokumentami potwierdzającymi ich zgodność z

wymaganiami Kontraktu. Lista podlegać będzie zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Wykonawca będzie aktualizował listę w przypadku zmian. Wykonawca będzie stosował w projektowaniu i w Robotach wyłącznie Urządzenia i Materiały zgodne z zatwierdzoną przez Zamawiającego Listą materiałową.

9.3.1. Materiały z rozbiórki

Materiały z rozbiórki takie jak: urządzenia, silniki, pompy, armatura, osprzęt elektryczny należy przekazać Zamawiającemu.

Wywiezienie i utylizacja pozostałych odpadów typu gruz leży po stronie Wykonawcy.

9.4. Sprzęt

Zamawiający nie wymaga szczególnych właściwości dla sprzętu i maszyn poza obowiązkiem zachowania zgodności z wymaganiami określonymi przez przepisy odrębne. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w umowie, wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

9.5. Transport

Zamawiający nie wymaga szczególnych właściwości dla środków transportu poza obowiązkiem zachowania zgodności z wymaganiami określonymi przez przepisy odrębne.

III. Część informacyjna

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów, będą wynikać z:

- uzgodnienia z Zamawiającym,
- uzyskanie zgłoszenia lub pozwolenia na budowę (jeżeli będzie wymagane),
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.

Zamawiający oświadcza, że jest właścicielem działek, na których będzie realizowana inwestycja lub posiada zgodę właścicieli działek na tymczasowe zajęcie terenu.

2. Przepisy prawne i normy

Opracowanie projektu budowlanego dla obiektu wymagającego uzyskania decyzji pozwolenia na budowę:

- zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2010 nr 243 poz. 1623 z późn zm.)
- zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz.2072).
- zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.)

Opracowanie przedmiarów robót:

- zgodnie z ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2004 nr 19 poz. 177 wraz z późn. zm.);
- zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych i wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072).

Dla obszaru objętego planowanym zadaniem inwestycyjnym nie ma żadnych zaleceń konserwatorskich.

Zamawiający posiada aktualne badania parametrów wody ujmowanej z odwiertów dla ujęć głębinowych.

IV. Załączniki

W załączniku znajdują się następujące materiały:

1. Operat Wodnoprawny na pobór wód podziemnych z ujęcia wody i odprowadzenie popłuczyn z SUW do ziemi – ujęcie wodociągowe w Choroszcy
2. Mapa topograficzna ujęć wody i oczyszczalni ścieków
3. Mapa zasadnicza z lokalizacją studzien nr 1 i nr 3
4. Mapa zasadnicza z lokalizacją wylotu kanalizacji popłuczyn
5. Kopia mapy ewidencyjnej gruntów
6. Mapa ewidencji gruntów z lokalizacją studzien wierconych nr 1, nr 2 i nr 3, wylotu kanalizacji popłuczyn z SUW oraz przebiegiem rowu odbierającego popłuczyny
7. Przekrój pionowy studni wierconej nr 1 (po rekonstrukcji) – Zestawienie zbiorcze wyników wiercenia
8. Przekrój pionowy studni wierconej nr 2
9. Przekrój pionowy studni wierconej nr 3 – Zestawienie zbiorcze wyników wiercenia
10. Przekrój pionowy i wyposażenie technologiczne obudowy studni nr 1
11. Schemat i wyposażenie technologiczne obudów studziennych typu Lange – studnie nr 2 i nr 3
12. Schemat technologiczny – instalacyjny stacji uzdatniania wody
13. Schemat technologiczny stacji uzdatniania wody - rzut przyziemia budynku kontenerowego SUW
14. Zestawienie urządzeń i armatury – SUW Choroszcz
15. Rysunek wylotu kanalizacji popłuczyn do rowu
16. Analizy wody surowej eksploatowanych ujęć wody SW1-SW3
17. Decyzja R.Ś.IV.62230/41/04/05 z dnia 20.01.2005r. – Pozwolenie wodno prawne na pobór wód podziemnych z ujęcia zlokalizowanego na terenie miasta Choroszcz i odprowadzenie wód popłuczynych z ujęcia oraz oczyszczonych ścieków z oczyszczalni w Choroszcy do wody
18. Decyzja zasobowa nr OŚ.IV.8530/66/87 z dnia 28.12.1987
19. Opracowanie hydrogeologiczne dotyczące nowych odwiertów studziennych.
20. Zestawienie kosztów inwestycyjnych

V. Rysunki

Rysunek nr 1. Schemat technologiczny Stacji Uzdatniania wody w Choroszcy