



Projekt „Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacyjnej w Gminie Ustka”
jest realizowany w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013
oś Priorytetowa 1, Działania 1.1. finansowanego z Funduszu Spójności

Ustka, 30.07.2014

Zamawiający : **Gmina Ustka**
ul. Dunina 24, 76-270 Ustka

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY przebudowy stacji uzdatniania wody w m. Machowinko (dz. nr 11/4 obr. Machowinko)

CPV:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

45252126-7 Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45245000-6 Roboty w zakresie pogłębiania i pompowania dla instalacji do uzdatniania wody

Autor opracowania: Rafał Konon

Zatwierdził *mer Anna Sobczak-Ładłowska*

WOJT

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. Cel i zakres inwestycji.....	3
1.2. Zakres przedmiotu zamówienia	3
2. UWARUNKOWANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	8
2.1. Technologia ujmowania, uzdatniania i dystrybucji wody na SUW Machowinko	8
2.2. Jakość ujmowanej wody.....	8
2.3. Stan techniczny SUW Machowinko	8
2.4. Aktualne i prognozowane zapotrzebowanie na wodę	8
3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE	9
3.1. Założenia do zaprojektowania i wykonania przebudowy SUW Machowinko	9
3.2. Wymagania ogólne dotyczące przebudowy SUW.....	9
3.3. Spodziewane efekty inwestycji.....	13
4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	13
4.1. Instalacja technologiczna	13
4.2. Instalacja elektryczna.....	19
4.3. Instalacja AKPiA	20
5. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	26
5.1. Przedmiot zamówienia	26
5.2. Zakres prac	26
5.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	26
5.4. Informacje o terenie budowy zawierające niezbędne dane istotne z punktu widzenia: 26	
5.5. Określenia podstawowe.....	28
5.6. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	29
5.6.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów	29
5.6.2. Wymagania dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.....	29
5.6.3. Wariantowe stosowanie materiałów	29
5.7. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych	29
5.8. Wymagania dotyczące środków transportowych.....	30
5.9. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych	30
5.10. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	30
5.11. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	30
5.12. Odbiór robót budowlanych.....	31
5.13. Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących	32
5.14. Dokumenty odniesienia	32
6. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	33

Załącznik nr 1 – Plan sytuacyjny SUW

Załącznik nr 2 – Rzut pomieszczeń

1. WSTĘP

1.1. Cel i zakres inwestycji

Głównym efektem realizacji Przedsięwzięcia będzie podniesienie jakości życia mieszkańców poprzez zapewnienie dostaw odpowiednich ilości wody pod odpowiednim ciśnieniem o jakości wymaganej przez przepisy prawa.

Przedsięwzięcie obejmuje:

- wykonanie badań pilotowych dla proponowanej technologii uzdatniania wody oraz wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej (projekt budowlany i projekty wykonawcze), wraz z uzyskaniem wszelkich wymaganych uzgodnień i pozwoleń, w tym prawomocnego pozwolenia na budowę.
- przebudowę SUW Machowinko do przepustowości $Q_h=4,5\text{m}^3/\text{h}$ i $Q_{\text{maxd}}=24\text{ m}^3/\text{d}$ z uwzględnieniem zwiększenia wydajności SUW do $35\text{ m}^3/\text{d}$,
- wykonanie zgodnie z wymaganiami i pozostałymi informacjami opisanymi przez Zamawiającego i zawartymi w niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowym (PFU), dla zaprojektowania i wykonania modernizacji SUW,
- uzyskanie wymaganych efektów (parametrów technologicznych i technicznych) zgodnych z PFU, Wykazem Gwarancji i wymogami prawa - Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007 r. Nr 61, poz. 417 ze zm.).

Pełna odpowiedzialność za osiągnięcie zakładanych celów przedsięwzięcia i osiągnięcie parametrów gwarantowanych zgodnie z wymaganiami PFU, przepisami Prawa budowlanego spoczywa na Wykonawcy.

1.2. Zakres przedmiotu zamówienia

Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje:

- uzyskanie warunków technicznych, wszystkich wymaganych uzgodnień, opinii, dokumentacji i decyzji administracyjnych w zakresie wykonywanych robót,
- wykonanie badań hydrogeologicznych istniejącej i odwiercanej studni określający wydajność studni, sprawność studni, poziom statycznego zwierciadła wody oraz depresję zwierciadła wody,
- wykonanie badań pilotowych technologii uzdatniania wody, w celu ustalenia parametrów pracy układu odżelaziania-odmanganiania,
- właściwe, zgodne z zasadami projektowania, wynikami badań pilotowych i wiedzą inżynierską wykonanie dokumentacji (Projektu Budowlanego) w zakresie niezbędnym - takim jak do uzyskania Pozwolenia na budowę zgodnie z Prawem Budowlanym oraz wykonania projektów wykonawczych w zakresie niezbędnym do zrealizowania robót dla przedmiotowej Stacji Uzdatniania wody celem zwiększenia niezawodności funkcjonowania przedmiotowych obiektów, poprawy parametrów uzdatnianej wody, poprawy właściwości funkcjonalno-użytkowych,
- właściwe i zgodne z zasadami sztuki budowlanej wykonanie robót budowlano-montażowych dla Inwestycji,
- utrzymanie remontowanych obiektów w ruchu w trakcie wykonywania prac budowlanych i instalacyjnych, polegające na zapewnieniu produkcji i dostaw do odbiorców wody w odpowiedniej ilości i o odpowiedniej jakości, wraz z zapewnieniem i utrzymaniem rozwiązań tymczasowych wynikłych z technologii i etapowania prowadzonych robót remontowych,
- 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,

- osiągnięcie efektu oraz wymaganych parametrów techniczno — technologicznych zdefiniowanych w PFU,
- zapewnienie gwarancji należytego wykonania robót i serwisu pogwarancyjnego,
- uzyskanie wszelkich dokumentów i spełnienie wszelkich wymogów w trybie przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania.
- czas wykonywania prac związanych z wstawieniem nowej technologii i rozruchu nie może pokrywać się z czasem od 15.06 do 15.09 wakacyjno - letnim z uwagi na zwiększoną ilość turystów.

A. Prace projektowe

Wykonawca opracuje Dokumenty obejmujące co najmniej:

- raport z badań hydrogeologicznych istniejącej i odwiercanej studni określający wydajność studni, sprawność studni, poziom statycznego zwierciadła wody oraz depresję zwierciadła wody,
- raport z przebiegu badań pilotowych technologii uzdatniania wody,
- projekt budowlany opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994, 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 Prawa Budowlanego.
- dokumentację wykonawczą dla celów realizacji remontu. 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 dla obsługi w warunkach normalnego użytkowania i sytuacjach awaryjnych.
- raport porealizacyjny opracowany nie później niż 14 dni przed upływem Okresu Gwarancji, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie:

(a) Wykazu Gwarancji

(b) Wskaźników eksploatacyjnych,

(c) Parametrów wynikłych z badań jakości wykonanych robót, pomiarów, prób eksploatacyjnych,

(d) Wskaźników limitowanych w innych opracowaniach związanych z realizacją Zamówienia.

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),
- wykona inwentaryzację uzupełniającą,
- zapewni wykonanie ekspertyz weryfikujących proponowane rozwiązania projektowe dla zapewnienia 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 Zamówienia.

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

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 obiektu po remoncie Zamawiającemu do użytkowania.

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 Zamówieniu.

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 nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Umowy.

Projekty i koncepcje Zamawiającego.

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

Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji niniejszych rozwiązań koncepcyjnych, a także opracowań archiwalnych prowadząc własne badania pilotowe, obliczenia technologiczne, hydrauliczne i konstrukcyjne dla Zadań wchodzących w skład Zamówienia.

Ostateczne ilości elementów przedmiaru zostaną ustalone na podstawie sporządzonej przez Wykonawcę dokumentacji projektowej (projekt budowlany i projekt wykonawczy). W przypadku rozbieżności w zakresie koniecznym do wykonania robót w ramach wskazanych elementów w stosunku do założeń przyjętych w PFU, Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia.

Badania pilotowe procesów uzdatniania wody

Badania pilotowe procesów uzdatniania wody posłużą weryfikacji rozwiązań technologicznych zaproponowanych w niniejszym PFU.

Badania technologiczne mają na celu optymalizację parametrów technologicznych urządzeń do uzdatniania wody, przede wszystkim parametrów filtrów pospiesznych: powierzchnia filtracji, prędkość filtracji, skład granulometryczny złóż filtracyjnych, materiały złóż filtracyjnych, wysokości warstw złóż filtracyjnych służących do zatrzymania żelaza i manganu, częstotliwość płukania filtrów. Parametry muszą być określone w relacji do wydajności SUW określonej w punkcie 1.1.

Po zakończeniu badań Wykonawca przedstawi Zamawiającemu raport z badań pilotowych, potwierdzający że przewidziane parametry technologiczne urządzeń zapewnią uzyskanie wody spełniającej wymagania stawiane wodzie do picia (Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417)).

Parametry technologiczne ustalone w wyniku badań pilotowych nie mogą wskazywać na przewymiarowanie urządzeń do uzdatniania wody.

Parametry technologiczne urządzeń ustalone jako optymalne będą podlegać zatwierdzeniu przez Zamawiającego przed przystąpieniem Wykonawcy do realizacji kolejnych zadań wchodzących w skład Przedmiotu Zamówienia

Dostępność placu budowy.

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe, wykończeniowe, będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego pod kątem niniejszych wymagań

i pozostałych dokumentów Zamówienia oraz uzupełnień i zmian, które zostaną dołączone zgodnie z Warunkami Zamówienia.

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. Dostęp do terenu stacji objętej remontem odbywa się bezpośrednio z drogi publicznej.

Rozpoczęcie robót.

Warunkiem rozpoczęcia Robót jest zatwierdzenie dokumentów Wykonawcy w trybie opisanym w PFU oraz wypełnienie pozostałych wymagań wynikających z Zamówienia.

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 prowadzenia 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 Zamówienia wysoce wskazany. Wszelkie ewentualne wyjaśnienia oraz dodatkowe dokumenty udostępnione podczas spotkania przez Zamawiającego potencjalnym Wykonawcom będą podane do publicznej wiadomości. Data wizytacji ustalona będzie pisemnie.

B. Zakres robót

Remont SUW należy prowadzić montując urządzenia niezbędne dla uzyskania zakładanych efektów ilościowych i jakościowych.

Zakres robót obejmuje:

1. Przygotowanie terenu budowy
2. Wykonanie tymczasowego niezawodnego układu zasilania w wodę
3. Zagospodarowanie terenu wokół budynku SUW - prace zewnętrzne (remont drogi i parkingu, wymiana ogrodzenia).
4. Wymiana pompy głębinowej i rurociągu wznosnego w studni głębinowej SW-2/80 na dwie pompy zamontowane w jednej studni.
 - demontaż armatury, pompy głębinowej i rurociągu wznosnego,
 - zakup i dostawa pomp,
 - montaż pomp głębinowych, rurociągów i armatury w studniach, wymiana obudowy ujęcia, na obudowę z kręgów betonowych z wyniesieniem głowicy ponad teren
 - dostawa i montaż systemu sterowania pracą pomp w studniach.
5. Demontaż zbiorników hydroforowych
6. Wymiana wszystkich urządzeń technologicznych, w tym:
 - układu napowietrzania wody wraz z układem sprężonego powietrza - demontaż istniejącego systemu napowietrzania i montaż nowego zbiornika aeracji z instalacjami i armaturą,
 - układu filtracji - usunięcie istniejących złóż filtracyjnych z filtrów i wywiezienie złóż w miejsce wskazane przez Zamawiającego, demontaż istniejących filtrów, montaż i zasypanie nowych filtrów wraz z instalacjami technologicznymi i armaturą,

- układu dezynfekcji – awaryjne dozowanie podchlorynu sodu przed zbiornikami wody uzdatnionej i na wyjściu na sieć wodociągową wraz z urządzeniem do przejmowania i neutralizacji roztworu podchlorynu sodu w razie awarii,
 - układu płuczącego filtry – montaż dmuchawy i pompy płuczącej,
 - układu pompowego zasilającego sieć wodociągową,
 - montaż urządzeń pomiarowych ilości wody,
 - 7. Montaż instalacji technologicznej wraz z urządzeniami pomiarowymi, kontrolnymi oraz armaturą - wprowadzenie automatyzacji procesów uzdatniania wody i monitoringu tego procesu,
 - 8. Montaż instalacji sterowniczej i elektrycznej.
 - 9. Montaż zbiornika wody czystej i pompowni sieciowej.
 - zakup, dostawa i montaż zasuw doprowadzających i odprowadzających wodę z i do zbiornika,
 - dezynfekcja zbiornika, wyrównanie i uporządkowanie terenów zielonych,
 - 10. Roboty wykończeniowe wewnętrzne i zewnętrzne.
 - wymiana stolarki okiennej oraz wrót zewnętrznych,
 - ułożenie na ścianach (do wysokości 2,2 m) i podłogach płytek zgodnych z wymaganiami Inspekcji Sanitarnej,
 - oczyszczenie, remont oraz malowanie sufitów i ścian powyżej płytek,
 - termomodernizacja budynku – docieplenie ścian i stropu, wykonanie tynku wraz z cokołem opaskowym.
 - montaż obróbki blacharskiej zapobiegającej naciekom na elewacji budynku SUW,
 - wymiana pokrycia dachu z remontem komina,
 - wymiana barierok i montaż konstrukcji wsporczej pod rurociągi – stal nierdzewna,
 - wykonanie przejść szczelnych rurociągów przez przegrody budowlane.
 - 11. Uruchomienie i parametryzacja ciągu technologicznego SUW
 - 12. Instalacje sanitarne, wentylacji, ogrzewania, osuszania powietrza w hali filtrów, zasilania elektrycznego (w tym zasilania awaryjnego) oraz oświetlenia.
 - 13. Wymiana sieci zewnętrznych znajdujących się na terenie SUW. Remont istniejących węzłów.
 - 14. Opracowanie dokumentacji powykonawczej wraz z Klasyfikacją Środków Trwałych.
- Zakres technologiczny remontu stacji dostosowany być musi do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dn. 29.03.2007 r. (Dz. U. Nr 61 poz. 417) i zgodny z dyrektywami UE.
- Wykonawca przeszkoli personel Zamawiającego, przeprowadzi rozruch urządzeń, próby eksploatacyjne i eksploatację próbną zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w PFU.
15. Przeszkolenie personelu Zamawiającego, rozruch urządzeń, próby eksploatacyjne, eksploatacja próbna zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w PFU.

C. Umowa serwisowa

Wykonawca zapewni serwisowanie Urządzeń i Instalacji aż do końca Okresu Gwarancji - Wykonawca będzie wykonywał czynności serwisowe w ramach Zamówienia. Dopełnienie formalności z dostawcami urządzeń/podwykonawcami w przedmiotowym zakresie znajduje się po stronie Wykonawcy. Koszty serwisowania Urządzeń i Instalacji w Okresie Gwarancji pokrywa Wykonawca. Wykonawca zapewni dostęp do części zamiennych na swój koszt.

D. Rozruch i szkolenie personelu

Wykonawca przeszkoli personel Zamawiającego pod kątem eksploatacji SUW, przeprowadzi rozruch hydrauliczny i technologiczny urządzeń, wykona próby eksploatacyjne.

Próby eksploatacyjne stanowią okres następujący po rozruchu hydraulicznym i technologicznym, w którym osiągnięta jakość wody uzdatnionej (wymagana prawnie), będzie utrzymywana przy wykorzystaniu dostępnych i przewidzianych do normalnej eksploatacji narzędzi i środków technologicznych oraz wiedzy technologicznej.

Próby eksploatacyjne uważa się za zakończone, jeżeli jakość wody uzdatnionej spełni normy przez 14 dni

2. UWARUNKOWANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. Technologia ujmowania, uzdatniania i dystrybucji wody na SUW Machowinko

Woda podziemna pobierana jest na cele socjalno – bytowe mieszkańców miejscowości Machowinko z jednootworowego ujęcia wody podziemnej (dz. nr 11/4 obręb geodezyjny Machowinko), z utworów czwartorzędowych w kategorii „B” o zasobach zatwierdzonych decyzją Wojewody Słupskiego Nr 108/81 z dnia 30 marca 1981r., znak: GT-8530-210/81, na $Q_e = 60,5 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $Se = 0,43 \text{ m}$. Studnia oznaczona jest jako SW-2/80.

Pobór wody ograniczony jest Decyzją Starosty Słupskiego nr ŚR.II.6223-62/10 z dnia 22 września 2010 r. do wartości $Q_{hmax} = 8,32 \text{ m}^3/\text{h}$, przy $Q_{dmax} = 104,13 \text{ m}^3/\text{d}$.

Studnia SW-2/80 – głębokość całkowita otworu – 91,00 m, zwierciadło ustabilizowane – 19,0 m p.p.t.. Głowica studni znajduje się w typowej obudowie z kręgów betonowych ułożonych na płycie betonowej przykrytych płytą betonową z włazem stalowym. Woda z otworu tłoczona jest agregatem pompowym typu G 60 VII do hydroforni rurą stalową DN80.

Hydrofornia zlokalizowana jest w odrębnym budynku na terenie działki 11/4 obręb Machowinko. Wyposażona jest w 3 zbiorniki hydroforowe o pojemności $2,5 \text{ m}^3$ każdy, agregat sprężarkowy IJS.-60, niezbędne oprzyrządowanie i wodomierz. W hydroforni w celu usunięcia z wody związków żelaza i manganu prowadzona jest filtracja dwustopniowa przez 2 filtry pospieszne pionowe o średnicy 1000 mm.

2.2. Jakość ujmowanej wody

Na podstawie wyników badań wody surowej stwierdzono ponadnormatywną mętność oraz przekroczenia dopuszczalnych stężeń żelaza i manganu. Stężenia pozostałych wskaźników zanieczyszczeń nie przekraczały norm określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007 r. Nr 61, poz. 417 ze zm.).

Aktualnie stosowana technologia uzdatniania wody na SUW Machowinko pozwala spełniać wymagania stawiane wodzie do picia i na potrzeby gospodarcze (Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007 r. Nr 61, poz. 417 ze zm.)).

2.3. Stan techniczny SUW Machowinko

Ogólny stan techniczny, konieczność ręcznej obsługi, koszty eksploatacyjne oraz parametry technologiczne urządzeń służących do poboru, uzdatniania i dystrybucji wody na SUW Machowinko, a także sposób tłoczenia wody do sieci wodociągowej przez tradycyjne hydrofory wskazują na celowość całkowitej wymiany wszystkich urządzeń przy zachowaniu zbliżonej technologii uzdatniania wody.

2.4. Aktualne i prognozowane zapotrzebowanie na wodę

W latach 2010 – 2013 miesięczne ilości wody wtłaczanej do sieci wodociągowej Machowinko kształtowały się na poziomie Q_{dobowe} od $3,3$ do $24 \text{ m}^3/\text{d}$. W związku z tym prognozowane maksymalne dobowe zużycie wody ustalono na poziomie $35 \text{ m}^3/\text{d}$. Ilość ta nie przekracza wartości dopuszczanej w Decyzji Starosty Słupskiego nr ŚR.II.6223-62/10 z dnia 22 września 2010 r., pozwalającej ujmować wodę w ilości $Q_{hmax} = 8,32 \text{ m}^3/\text{h}$, przy $Q_{dmax} = 104,13 \text{ m}^3/\text{d}$.

3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE

3.1. *Założenia do zaprojektowania i wykonania przebudowy SUW Machowinko*

Przy projektowaniu remontu SUW należy przyjąć następujące wymagania ogólne:

- jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno – Użytkowym oraz wyniki badań technologicznych i obliczeń przeprowadzonych przez Wykonawcę,
- urządzenia ciągu technologicznego uzdatniania wody zaprojektować o wydajności $Q_h = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$, wydajność pompowni sieciowej $Q_{h\max} = 22 \text{ m}^3/\text{h}$.
- 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.
- montaż agregatu prądotwórczego dla zwiększenia niezawodności pracy SUW.

Założenia do wykonania remontu 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.

3.2. *Wymagania ogólne dotyczące przebudowy SUW*

Stacja uzdatniania wody.

Budynek stacji oraz instalacje elektryczne (przyłącza elektryczne oraz pola szaf rozdzielczo-sterowniczych) należy wymiarować dla docelowej wielkości układu uzdatniającego i pompowni wynikającej z prognozowanego zapotrzebowania wody. W stacji uzdatniania wody, w razie gdy zachodzi potrzeba, należy stosować odpowiednie rozwiązania techniczne zabezpieczające wodociąg przed nagłym spadkiem ciśnienia.

Zabudowa i zagospodarowanie terenu stacji uzdatniania wody.

Należy zaprojektować odprowadzenie wód deszczowych z terenu działki i zabezpieczenie jej przed napływem wód z przyległych terenów.

Teren stacji musi być ogrodzony. W ogrodzeniu należy przewidzieć bramę wjazdową oraz furtkę.

Budynek stacji uzdatniania wody.

Budynek SUW powinien być wyposażony w wpusty podłogowe, ogrzewanie, wentylację grawitacyjną i oświetlenie oraz otwory drzwiowe umożliwiające wymianę największego gabarytowo urządzenia stacji. W pomieszczeniu SUW należy zamontować osuszacze powietrza.

Nie przewiduje się węzłów sanitarnych ze względu na bezobsługowa prace stacji uzdatniania wody.

W ramach zamówienia przewiduje się remont budynku SUW:

- wymiana stolarki okiennej oraz wrót zewnętrznych,
- ułożenie na ścianach (do wysokości 2,2 m) i podłogach płytek zgodnych z wymaganiami Inspekcji Sanitarnej,
- oczyszczenie, remont oraz malowanie sufitów i ścian powyżej płytek,
- termomodernizacja budynku – docieplenie ścian i stropu, wykonanie tynku wraz z cokołem opaskowym.
- montaż obróbki blacharskiej na zewnątrz budynku SUW,
- wymiana pokrycia dachu z remontem komina,
- wymiana barierek i montaż konstrukcji wsporczej pod rurociągi – stal nierdzewna,
- wykonanie przejść szczelnych rurociągów przez przegrody budowlane.

Zestawy pompowe

Przy doborze zestawów pompowych należy brać pod uwagę:

- parametry techniczne wymagane do prawidłowego zaopatrzenia w wodę obiektu (maksymalne zapotrzebowanie wody, wymagane ciśnienie zasilania, rozkład rozbiorów wody),
- warunki pracy pompowni w systemie wodociągowym (minimalne i maksymalne ciśnienie zasilania),
- relacje pomiędzy maksymalnym poborem wody na cele bytowo-gospodarcze i przeciwpożarowe oraz relacje pomiędzy ciśnieniem na wyjściu zestawu niezbędnym dla prawidłowej dostawy wody na oba cele.

Przy dużej dynamice poboru wody zaleca się dobór zestawów pompowych o większej liczbie pomp, ze względu na oszczędność energii, przy czym należy uwzględniać warunki współpracy ze źródłem zasilania urządzenia.

Agregaty pompowe

W zestawach hydroforowych zaleca się stosować pompy wirowe, których wysokość podnoszenia w najniekorzystniejszych warunkach nie powinna powodować przekroczenia ciśnienia dopuszczalnego dla sieci wodociągowej.

Dobór zespołów pompowych powinien zapewniać ich pracę w pobliżu punktu maksymalnej sprawności.

Przy wyborze typu i ustalaniu liczby pomp pracujących należy brać pod uwagę:

- warunki pracy pomp,
- zadania funkcjonalne i warunki współdziałania pompowni z pozostałymi elementami systemu wodociągowego,
- założony dla pompowni cykl pracy pomp i rozkład rozbioru wody w ciągu doby,
- warunki racjonalnego rozwiązania pompowni pod względem technicznym oraz przyszłych kosztów eksploatacyjnych, w tym zwłaszcza zużycia energii.

Należy dążyć do doboru jednakowych pomp, dobór pomp o zróżnicowanej wydajności powinien być uzasadniony racjonalną pracą pompowni.

Armatura

Przewody łączące agregaty pompowe z kolektorem ssawnym i tłocznym powinny być wyposażone w przepustnice lub zasuwy odcinające, umożliwiające odłączenie od zestawu hydroforowego agregatów pompowych w przypadku konieczności ich naprawy lub wymiany. Na przewodzie tłocznym każdej pompy powinien być zainstalowany zawór zwrotny wzniosowy z układem sprężynowym powodującym zwiększenie sił działających w kierunku zamykania.

Na przyłączach ssawnych i tłocznych należy instalować zasuwy odcinające, umożliwiające odłączenie układów pompowo-hydroforowych w przypadku konieczności ich naprawy lub wymiany.

Na przewodzie wyjściowym z pompowni powinien być zainstalowany wodomierz impulsowy lub przepływomierz.

Jeżeli suma wartości ciśnienia podnoszenia przy zerowej wydajności zastosowanych w zestawie pomp i maksymalnej wartości ciśnienia w zewnętrznym przewodzie wodociągowym jest wyższa od maksymalnego ciśnienia roboczego zastosowanego zbiornika, to hydrofornie należy wyposażać w odpowiednio dobrany zawór bezpieczeństwa lub prawidłowo dobrany zawór redukcyjny.

Wewnętrzne rurociągi ssawne i tłoczne

Rurociągi ssawne i tłoczne w hydroforni powinny być wykonane z rur ze stali nierdzewnej o złączach kołnierzowych.

Rurociągi ssawne powinny być tak dobrane, aby prędkość przepływu nie przekraczała 1,0 m/s przy średnicy do 250 mm.

Rurociągi tłoczne powinny być tak dobrane, aby prędkość przepływu nie przekraczała 1,5 m/s przy średnicy do 250 mm.

Przewody ssawne i tłoczne należy prowadzić ze stałym wzniosem w kierunku przepływu w celu zapewnienia prawidłowego odpowietrzania instalacji.

Odległości rurociągów od ścian oraz odległości między rurociągami powinny umożliwiać łatwy montaż i demontaż rurociągów o złączach kołnierzowych.

Układ awaryjnego zasilania w energię elektryczną

W celu zwiększenia niezawodności układu zaopatrzenia w wodę należy zamontować urządzenia służące do awaryjnego zasilania Stacji Uzdatniania Wody w energię elektryczną przez okres 12 godzin.

Technologia ujmowania, uzdatniania i dystrybucji wody

A. Ujęcie wody ze studni głębinowych.

Studnie głębinową należy wyposażać w:

- urządzenia do pomiaru przepływu wody ,
- urządzenia do pomiaru poziomu depresji,
- bezpośrednią strefę ochrony sanitarnej,
- zamykanie patentowe z sygnalizacją otwarcia pokrywy.

Rurociągi tłoczne ze studni powinny być wyposażone w wodomierze z nadajnikiem impulsów odpowiednie do wydajności, z wyprowadzeniem znormalizowanego sygnału celem rejestracji i przetwarzania sygnału gwarantującego utrzymanie zadanego poziomu depresji oraz zadanego przepływu wody ujmowanej. Po demontażu pompy głębinowej, rurociągu wznosnego i armatury zainstalować dwie pompy w jednym otworze wraz z nowymi rurociągami i armaturą. Wymienić obudowę ujęcia na obudowę z kręgów betonowych z wyniesieniem głowicy ponad teren i włączyć obydwie pompy do SUW (pompy pracujące naprzemiennie).

B. Wykonanie przewodów technologicznych

Wykonanie przewodów technologicznych doprowadzających wodę ze studni znajdującej się na działce 11/4 Machowinko do SUW rurociągami PE PN 10 SDR 17. Rurociągi wewnątrz SUW wykonywać ze stali nierdzewnej 304, rurociągi wewnątrz studni wykonywać ze stali nierdzewnej 316.

C. Linia technologiczna uzdatniania wody

Projekt technologii uzdatniania wody winien uwzględniać zdolność produkcyjną SUW na poziomie 4,5 m³/h. Proces powinien być oparty na aeracji, dwustopniowej filtracji ciśnieniowej oraz awaryjnej dezynfekcji podchlorynem sodu. Woda uzdatniona powinna być retencjonowana w ilości zapewniającej zaspokojenie zapotrzebowania wody na cele bytowe – gospodarcze, technologiczne SUW oraz cele p. poż. Prędkość filtracji na obydwu stopniach nie powinna przekraczać 6 m/h.

Układ napowietrzania należy przewidzieć jako centralny zestaw dla całego ciągu filtrów. Czas przetrzymania wody w aeratorze powinien wynosić minimum 6 minut. Ilość powietrza powinna wynosić około 10% ilości wody. W skład zestawu napowietrzania winien wchodzić stalowy zbiornik aeracji. Zbiornik aeratora należy wykonać jako pionowy z powłoką zewnętrzną zabezpieczoną farbą poliestrową (malowanie proszkowe wygrzewane w temperaturze 220°C). Malowanie wewnętrzne aeratora wykonane z żywicy poliestrowej z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną. Należy dobrać sprężarkę o takiej wydajności, aby zapewniała skuteczny proces napowietrzania. Z uwagi na to, że napowietrzanie wody surowej jest kluczowym procesem technologicznym uzdatniania wody głębinowej, należy zapewnić bezawaryjne działanie układu napowietrzania. W związku z tym zaleca się zastosowanie dwóch sprężarek śrubowych pracujących naprzemiennie. Ponadto należy przewidzieć wykorzystanie sprężonego powietrza do procesu sterowania pracą urządzeń technologicznych.

Przewidziano filtrację dwustopniową ciśnieniową na filtrach antracytowo – żwirowych i żwirowo – katalitycznych na żwirowej warstwie podtrzymującej z płytą drenażową z grzybkami filtracyjnymi umożliwiającymi płukanie filtrów powietrzem i wodą. Filtry odżelaziająco - odmanganiące należy przewidzieć jako pionowe. Zbiorniki filtracyjne należy wykonać jako pionowy z powłoką zewnętrzną zabezpieczoną farbą poliestrową (malowanie proszkowe wygrzewane w temperaturze 220°C). Malowanie wewnętrzne aeratora wykonane z żywicy poliestrowej z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną. Należy dobrać zasyp filtrów zapewniający jak najlepsze warunki hydrauliczne pracy filtrów. Uzbrojenie filtrów powinno w całości być wykonane z materiałów odpowiednich do zastosowania dla wody pitnej. Zawory do sterowania pracą filtrów należy przewidzieć jako przepustnice międzykołnierzowe, z dyskiem ze stali nierdzewnej. Uzbrojenie filtrów należy przewidzieć w taki sposób, aby współpracowało z centralnym systemem sterowania pracą stacji. Urządzenia te mają posiadać krańcówki położenia przepustnicy wizualnie oraz elektrycznie. Do płukania filtrów powietrzem zastosować dmuchawę o wydajności i sprężu adekwatnym do wielkości zbiorników filtracyjnych.

Ponadto do regeneracji filtra wodą zastosować pompę płuczącą, o wydajności i wysokości podnoszenia adekwatnych do wielkości zbiorników filtracyjnych oraz zasypu złoża filtracyjnego.

Cała stacja powinna po modernizacji pracować w trybie automatycznym tak, aby obsługa stacji ograniczała się jedynie do okresowej kontroli stanu urządzeń i poprawnej pracy układu technologicznego.

D. Dezynfekcja wody

Należy przewidzieć możliwość awaryjnej dezynfekcji wody podchlorynem sodu na wyjściu do zbiornika wody czystej oraz bezpośrednio na wyjściu wody do sieci wodociągowej z pominięciem zbiornika. Dozowanie winno być przewidziane tak, aby następowało w sposób automatyczny, w ilości proporcjonalnej do przepływu wody przez rurociąg technologiczny. Do dozowania podchlorynu sodu należy przewidzieć zestaw dozujący wyposażony w pompę

dozującą, zbiornik środka dezynfektanta, komplet przewodów ssawnych i tłocznych oraz instalację do przejmowania i neutralizacji ścieków z chlorowni w razie awarii.

Dawka urządzeń do podawania dezynfektanta powinna zapewnić stężenie chloru wolnego w punktach czerpalnych konsumentów na poziomie do 0,3 g/m³.

E. Zbiornik wyrównawczy wody czystej

Zbiornik wody czystej należy wykonać jako poziomy stalowy zakonserwowany odpowiednimi farbami z atestem PZH oprzymowany ziemią. Obiekt powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami sanitarnymi i technicznymi dostosowując jego stan i wyposażenie do nowych rozwiązań.

F. Pompownia wody czystej

Jako pompownia wody czystej należy zainstalować zestaw hydroforowy pokrywający zapotrzebowania na wodę na cele bytowo – gospodarcze oraz cele p. poż. Q_{hmax} ustalono na 22 m³/h przy wysokości podnoszenia 4 bar. Zestaw hydroforowy należy wyposażyć w instalację do kompensowania uderzeń hydraulicznych.

G. Odstojnik wód popłucznych

W istniejącym odstojniku wód popłucznych zamontować pompę zatapialną odprowadzającą sklarowane popłuczyny.

H. Zasilanie w media, sterowanie i wizualizacja

Wymagane jest również wykonanie instalacji zasilania w media, pełnego sterowania i automatyki oraz wizualizacji procesów.

3.3. *Spodziewane efekty inwestycji*

Efektem pracy Stacji Uzdatniania Wody po przebudowie i rozruchu technologicznym będzie:

- Uzyskanie wody do celów konsumpcyjnych, która składem odpowiadać będzie wymaganiom określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z 29 marca 2007r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007 r. Nr 61, poz. 417 ze zm.)
- Uzyskanie niezawodności pracy Stacji Uzdatniania Wody poprzez zastosowanie: dwustronnego zasilania w energię elektryczną, regulację wydajności urządzeń elektrycznych poprzez zastosowanie falowników w pompach zainstalowanych na liniach technologicznych, nowoczesnej aparatury kontrolno - pomiarowej oraz sterującej, nowoczesnych technologii uzdatniania wody, nowoczesnych urządzeń (pompy, armatura, rurociągi, materiały ze stali nierdzewnej).
- Zapewnienie ciągłej pracy i założonej efektywności uzdatniania wody oraz zapewnienie ciągłej obserwacji wszystkich obiektów monitoringu procesów uzdatniania wody wraz z przesyłem informacji, którego koszty ponosić będzie Zamawiający.

4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

4.1. *Instalacja technologiczna*

Zbiornik wody uzdatnionej

Zbiornik wody czystej należy wykonać jako stalowy poziomy zbiornik oprzymowany. Obiekt powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami sanitarnymi i technicznymi dostosowując jego stan i wyposażenie do nowych rozwiązań a w szczególności;

- zbiornik powinien posiadać pojemność ok. 50m³ i być wykonany ze stali niskowęglowej zakonserwowany farbą z atestem PZH,

- posiadać wejście na zbiornik (schody) i do zbiornika (drabinka wykonana ze stali nierdzewnej), wentylację zbiornika zabezpieczoną przed wchodzeniem owadów,
- w/w wejścia powinny być wyposażone w zamknięcie z sygnalizacją otwarcia,
- być wyposażone w sygnalizację poziomu wody w zbiorniku z przekazaniem ich do dyspozytorni i systemu wizualizacji.
- wykonanie instalacji zasilania elektrycznego, sterowania i automatyki.
- pokrycie zewnętrzne lakierem bitumicznym.

Remont ujęć

W ramach realizacji zadania należy przeprowadzić remont ujęcia wody tj. studni SW-2/80:

- Istniejącą pompę głębinową należy wymienić na dwie pompy umieszczone w jednym otworze studni SW-2/80. Pompy muszą zapewniać odpowiednie ciśnienie wymagane na wyjściu z aeratora oraz wydajność równą wydajności układu uzdatniania wody wynoszącą 4,5 m³/h. Pompy muszą się charakteryzować się wysoką sprawnością oraz dużą niezawodnością.
- Wymienić rurociąg tłoczny pompy głębinowej na dwa rurociągi, osobno dla każdej pompy. Zaleca się zastosowanie rurociągów wznosnych stalowych nierdzewnych (AISI 316) łączonych kołnierzowo na uszczelce gumowej. Do połączenia pomp z rurociągami wznosnymi należy wykonać króćce jednokołnierzowe ze stali nierdzewnej AISI 316.
- Wymiana rur i armatury w obudowie studni (AISI 316). W obudowie studni, jako wyposażenie dodatkowe ujęcia, należy zamontować urządzenia do pomiaru ilości wody, zawory zwrotne, zawory odcinające, manometry oraz kraniki probiercze.
- Jako wyposażenie studni przewidzieć należy sondę pomiarową (pomiar poziomu zwierciadła wody w studni, zabezpieczenie pomp głębinowych przed suchobiegiem).
- Wymienić należy obudowę studni SW-2/80 na konstrukcję z kręgów betonowych. W obudowie należy umieścić skrzynkę elektryczną do przyłączenia kabli zasilających i sterowniczych. Właz do obudowy należy wyposażać w zamek zabezpieczający obudowę przed osobami postronnymi wraz z sygnalizacją otwarcia na szafie sterowniczej SUW.
- Dostawę i montaż zaworu bezpieczeństwa na kolektorze wody ujmowanej ze studni (w przypadku, gdy jest wymagany).
- Dostawę i montaż dwóch wielostopniowych pomp głębinowych przeznaczonych do zasilania w wodę, obniżania poziomu wód gruntowych oraz podnoszenia ciśnienia, Pompy umieszczone są w specjalnych płaszczach chłodzących.

Pompy wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304. Zapewnia to wysoka odporność na zużycie i korozję przy tłoczeniu normalnej zimnej wody z nieznaczną zawartością chlorków.

Wyposażone są w niezawodny zawór zwrotny, uniemożliwiający przepływ wsteczny po wyłączeniu pompy oraz w spiralę ssawną chroniącą pompę przed skutkami suchobiegu i zapewniającą stałe smarowanie łożysk ciecżą.

Wewnętrzne krążenie cieczy wypełniającej silnik i jednocześnie zachowanie wymaganych prędkości opływu wzdłuż płaszcza silnika zapewnia jego skuteczne chłodzenie.

Instalacje i urządzenia technologiczne

Zastosowane urządzenia muszą posiadać wymagane prawem atesty. Technologia uzdatniania wody winna zapewniać minimalne koszty eksploatacji i bezawaryjną pracę. W przypadkach elementów istotnych dla bezpieczeństwa pracy i ciągłości produkcji wody należy zaprojektować i wykonać urządzenia rezerwowe lub określić sposób szybkiej wymiany urządzeń na zapasowe bez konieczności przerywania dostawy wody dla mieszkańców.

System sterowania Stacją Uzdatniania Wody musi być zaprojektowany z możliwością przejścia w tryb ręcznego sterowania.

Urządzenia dozujące środki chemiczne muszą być wyposażone w nastawniki ręczne umożliwiające dozowanie środków chemicznych przy awarii automatyki.

Zespoły pompowe muszą posiadać ręczne zawory odcinające umożliwiające wymianę pompy bez konieczności wyłączania Stacji lub opróżniania zbiorników/rurociągów wody.

Przyjęte rozwiązania technologiczne winny charakteryzować się minimalizacją kosztów eksploatacji, wysoką niezawodnością i minimalizacją obsługi.

Przewidywana wydajność Stacji Uzdatniania Wody wynosi 4,5 m³/h.

Instalacja napowietrzania

W ramach wykonania tej instalacji przewiduje się:

- Dostawę i montaż układu napowietrzania wody ze zbiornikiem aeracji. Wszystkie podstawowe elementy aeratora (płaszcz, dno elipsoidalne, włazy króćce) wykonane ze stali niskowęglowych atestowanych. Ciśnienie dopuszczalne PS=0,6 MPa oraz temperatura dopuszczalna TS=50°C. Zbiornik powinien być zabezpieczony antykorozyjnie poprzez przygotowanie powierzchni i malowanie. Malowanie wewnętrzne wykonane z żywicy poliestrowej z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną. Powierzchnia zewnętrzna zabezpieczona farbą poliestrową (malowanie proszkowe wygrzewane w temperaturze 220°C). Armatura – manometr kontrolny, zawór czerpalny do poboru prób, przepustnice z dźwignią ręczną, przetwornik ciśnieniowy.

Rurociągi - rury i kształtki ze stali nierdzewnej (AISI 304)

- Wykonanie nowego orurowania technologicznego aeratora.
- Dostawę i montaż armatury - przepustnice z dźwignią ręczną.
- Dostawę i montaż sprężarek (1 + 1 rezerwowa).
- Dostawę i montaż węzła redukcyjno-pomiarowego sprężonego powietrza i rozdzielni pneumatycznej ze zbiornikiem retencji powietrza - instalacja łączy sprężarki z węzłem redukcyjno-pomiarowym. Połączenie ze sprężarką należy wykonać węzłem elastycznym z końcówką z gwintem. Na przewodzie zamontować zawory odcinające, analogowe przetworniki ciśnienia, manometry, reduktory ciśnienia, zawory bezpieczeństwa, odolejacz (jeśli wymagany). Na instalacji zasilającej aerator należy zamontować zawór elektromagnetyczny, przetworniki ciśnienia, odwadniacz z automatycznym spustem kondensatu.
- Wykonanie instalacji sprężonego powietrza doprowadzająca sprężone powietrze do odbiorników.
- Wykonanie konstrukcji wsporczej pod rurociągi ze stali nierdzewnej.

Instalacja filtracji odżelaziająco - odmanganiającej

W ramach remontu przewiduje się:

- Dostawę i montaż kompletnych ciśnieniowych zbiorników filtracyjnych. Przewidywane jest stosowanie filtracji dwustopniowej z wykorzystaniem złóż katalitycznych do usuwania manganu. Wszystkie elementy filtra ciśnieniowego (płaszcz, dna wypukłe, włazy, króćce.) wykonane ze stali niskowęglowych atestowanych. Ciśnienie dopuszczalne PS=6 bar oraz temperatura dopuszczalna TS=50°C.

Zbiornik powinien być zabezpieczony antykorozyjnie poprzez przygotowanie powierzchni i malowanie. Malowanie wewnętrzne wykonane z żywicy poliestrowej z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną. Powierzchnia zewnętrzna zabezpieczona farbą poliestrową (malowanie proszkowe wygrzewane w temperaturze 220°C). Ilość oraz średnica zbiorników filtracyjnych powinna zostać dobrana do zapotrzebowania i prędkości filtracji. Zaleca się stosowanie prędkości filtracji nieprzekraczające 6 m/h. Średnice króćców przyłączeniowych zbiorników filtracyjnych jak również orurowanie technologiczne należy dobrać w taki sposób, aby nie powodować zbyt dużych strat liniowych i miejscowych. Filtry należy zaopatrzyć w drenaż płytowy – dysze filtracyjne.

Wykonanie nowego orurowania technologicznego filtrów – stal nierdzewna (AISI 304),

- Dostawę i montaż armatury z napędami sterowanymi w sposób pneumatyczny do sterowania pracą filtrów oraz armatury ręcznej i pomiarowo- kontrolnej.
- Dostawę i zasypanie filtrów pierwszego stopnia złożem antracytowo - kwarcowym z kwarcową warstwą podtrzymującą.
- Dostawę i zasypanie filtrów drugiego stopnia złożem kwarcowo - katalitycznym z kwarcową warstwą podtrzymującą.
- Każdy filtr wyposażyc w kurek poboru prób oraz spust do kanalizacji.
- Wykonanie konstrukcji wsporczej pod rurociągi ze stali nierdzewnej.

Instalacja zestawu pomp zasilających

W ramach remontu przewiduje się:

- Dostawę i montaż pomp pionowych wielostopniowych, konstrukcja: z króćcami tłocznym i ssawnym w układzie in-line, uszczelnienie mechaniczne, wszystkie elementy pomp stykające się z tłoczoną cieczą wykonane są ze stali nierdzewnej, każda pompa przystosowana do współpracy z falownikiem,
- Wymianę armatury odcinającej i zwrotnej – przepustnice z dźwignią ręczną, zawory zwrotne - wszystkie elementy armatury stykające się z tłoczoną cieczą wykonane są ze stali nierdzewnej
- Zaleca się zastosowanie co najmniej 3 pomp w układzie, w tym pompa p.poż.,
- Dostawę i montaż armatury kontrolno – pomiarowej: analogowe przetworniki ciśnienia, przekąźniki ciśnienia, manometry glicerynowe do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne),
- Montaż zbiorników przeponowych ograniczających uderzenia hydrauliczne, w ilości odpowiedniej do wydajności zestawu,
- Wymianę kolektorów; wykonanie kolektorów zestawu hydroforowego ze stali nierdzewnej min. AISI 304 wraz z kołnierzami ze stali nierdzewnej min. AISI 304, PN 10.
- Wymianę podstawy zestawu: wykonanie podstawy z elementów ze stali nierdzewnej. Podstawa zabezpiecza zestaw przed zjawiskiem przenoszenia drgań za pomocą wibroizolatorów dobranych odpowiednio do masy zestawu.

Instalacja pompy płuczącej

W ramach remontu przewiduje się

- Dostawę i montaż agregatu pompowego do płukania wstecznego złoża filtracyjnego - pompa jednostopniowa odśrodkowa z osiowym króćcem ssawnym i promieniowym króćcem tłocznym. Pompa jest połączona bezpośrednio z całkowicie zamkniętym, chłodzonym powietrzem silnikiem. Dzięki konstrukcji pompy typu "back pull - out", można usunąć bądź rozmontować silnik oraz wirnik bez demontażu korpusu lub rurociągu. Jako uszczelnienie pomiędzy podstawą silnika a korpusem pompy, użyty jest pierścień O-ring.
- Wymianę armatury odcinającej i zwrotnej – przepustnice z dźwignią ręczną, zawory zwrotne - wszystkie elementy armatury stykające się z tłoczoną cieczą wykonane są ze stali nierdzewnej
- Dostawę i montaż armatury kontrolno – pomiarowej, w zakresie wymaganym do sterowania pompą zgodnie z przyjętym algorytmem pracy SUW, np.,: analogowe przetworniki ciśnienia, przekąźniki ciśnienia, manometry glicerynowe do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne),

- Wymianę kolektorów; wykonanie kolektorów zestawu hydroforowego ze stali nierdzewnej min. AISI 304 wraz z kołnierzami ze stali nierdzewnej min. AISI 304, PN 10.
- Wymianę podstawy zestawu: wykonanie podstawy z elementów ze stali nierdzewnej. Podstawa zabezpiecza zestaw przed zjawiskiem przenoszenia drgań za pomocą wibroizolatorów dobranych odpowiednio do masy zestawu.

Instalacja zestawu dmuchawy

W ramach wykonania instalacji przewiduje się dostawę i montaż zestawu dmuchawy łopatkowej do wzruszania złoża powietrzem. Armatura: zawór bezpieczeństwa, filtr powietrza, przepustnica odcinająca, zawór zwrotny montowany na „fajce” wyprowadzonej powyżej dopływu wody do filtrów, przewód skroplin z zaworem odcinającym.

- Dostawę i montaż armatury kontrolno- pomiarowej,
- Wykonanie instalacji do płukania filtrów powietrzem wraz z armaturą zaporowo-zwrotną – stal nierdzewna (AISI 304).

Instalacja dezynfekcji okresowej

W ramach wykonania instalacji przewiduje się:

- Dostawę i montaż kompletnego zestawu dozowania podchlorynu sodu (pompa w wykonaniu specjalnym do podchlorynu sodu, odpowietrznik, zbiornik na chemikalia min. 60l, komplet przewodów ssawnych i tłocznych, iniektor, ssawa),
- Dostawę i montaż elementu przyłączeniowego na rurociągu do wkręcenia iniektora dozującego,
- Dostawę i montaż wymaganych zaworów odcinających i zwrotnych.
- Dostawę i montaż urządzeń do przechwycenia, neutralizacji podchlorynu sodu w razie awarii.

Instalacja powinna: zachować odpowiednią wytrzymałość, nie ulegać trwałym odkształceniom pod wpływem naprężeń lub temperatury, zachować obojętność chemiczną względem sąsiednich elementów metalowych. Izolacja powinna dokładnie przylegać do powierzchni rur bez przerw między złączami.

Wymagane jest dozowanie do rurociągu doprowadzającego wodę do zbiornika wody uzdatnionej oraz do rurociągu zasilającego sieć wodociągową. Rurociągi chemiczne należy przymocować do wieszaków lub korytek za pomocą zacisków, które można łatwo usunąć bez demontażu sąsiednich rur. Zamówienie obejmuje dostawę i zamontowanie takich wieszaków i korytek, które powinny być również odporne na korozję chemiczną.

Instalacja rurociągów i armatury technologicznej wewnątrz SUW

W ramach wykonania instalacji przewiduje się:

- Dostawę kompletu rurociągów – rurociągi ze stali nierdzewnej (AISI 304).

Połączenia pomiędzy urządzeniami i armaturą a instalacjami wykonać jako nierozłączne – spawane oraz jako rozłączne – gwintowane lub kołnierzowe, w zależności od rodzaju króćców przyłączeniowych oraz średnicy armatury.

Do spawania rur przewodowych należy stosować metody spawania elektrycznego, a w szczególności metodę TIG (spawanie wolframową elektrodą nietopliwą w osłonie argonu).

Przewody mocować są za pomocą uchwytów. Rozstaw uchwytów jest zależny od średnicy przewodu, sposobu prowadzenia, temperatury czynnika i ciśnienia w instalacji.

W miejscach, gdzie montaż uchwytów bezpośrednio do ściany lub stropu jest niemożliwy (np. ze względu na zbyt duże odsunięcie instalacji) należy wykonać indywidualne konstrukcje

wsporcze z kształtowników stalowych, mocowanych do ścian lub posadzki za pomocą kołków rozporowych. Na wykonanych wspornikach należy zamocować uchwyty przewodów.

- Dostawę i montaż zaworów zwrotnych, odcinających i regulacyjnych w zakresie wymaganym nowym układem technologicznym urządzeń,

- Kulowych zaworów odcinających ze stali nierdzewnej,
- Zaworu elektromagnetycznego, zasilanie 24 VDC,
- Grzybkowych zaworów zwrotnych,
- Konstrukcje wsporcze wykonać ze stali nierdzewnej (AISI 304),

- Dostawę i montaż armatury kontrolno – pomiarowej.

- Dostawę i montaż przepustnic. Wymagania stawiane przepustnicom:

- konstrukcja – centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu;
- figura – międzykołnierzowa, krótka – wg normy ISO 5752, (DIN 3202-K1)
- owiercenie kołnierzy - wg normy ISO 7005-2, (DIN 2501);
- korpus – z żeliwa szarego GG-25 lub sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową, o min. grubości 250 µm;
- uszczelnienie obwodowe przepustnicy – z gumy EPDM, wulkanizowane bezpośrednio do korpusu i kołnierzy;
- dysk:
 - do DN300 ze stali nierdzewnej,
 - pow. DN300 z żeliwa sferoidalnego GGG-40;
- połączenie dysku z wałkiem wzmocnione za pomocą sworzni stożkowych;
- wałek dysku: dwudzielny, łożyskowany w korpusie;
- łożyskowanie wałka – łożyska ślizgowe; tuleja ze stali nierdzewnej powleczone PTFE,
- uszczelnienie wałka – o-ringi z gumy EPDM;
- przekładnia ślimakowa do przepustnicy:
 - 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;
 - przepustnica wyposażony w napęd pneumatyczny.

Dostawa i montaż siłowników pneumatycznych do przepustnic. Wymagania:

- Siłowniki pneumatyczne jednostronnego działania z wyłącznikami krańcowymi. Siłowniki powinny umożliwiać zmianę sposobu działania na dwustronnego działania. Materiały: Korpus, tłoki – aluminium. Pokrywy tłoków – aluminium z powłoką poliestrową antykorozyjną. Trzpień obrotowy – stal ocynkowana. Łożyska trzpienia, prowadnice tłoków – żywica acetalowa.

Zagospodarowanie terenu wokół budynku SUW – prace zewnętrzne

W ramach realizacji zadania przewiduje się wymianę przyłączy zlokalizowanych na terenie działki należącej do Stacji Uzdatniania Wody. W skład przyłączy wchodzić będą:

- rurociągi tłoczne na odcinku pomiędzy obudową studni głębinowej a budynkiem SUW. Rurociągi tłoczne z filtrów drugiego stopnia do zbiornika wyrównawczego. Przewód wodociągowy należy wykonać z rur PEHD SDR 17 (PN 10), ułożony poniżej strefy przemarzania gruntu, właściwej dla danej strefy klimatycznej. Połączenia rurociągów

wykonywać 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. Zalecana prędkość przepływu powinna wynosić nie większa niż $v = 1,5 \text{ m/s}$.

- rurociągi ssawne zasilające zestawy pompowe, ułożone w ziemi, na odcinku pomiędzy zbiornikiem wody a zestawem hydroforowym w budynku SUW. Przewody te należy wykonać z rur PEHD SDR 17 (PN 10), ułożone poniżej strefy przemarzania gruntu, właściwej dla danej strefy klimatycznej. Połączenia rurociągów wykonywać przy użyciu kształtek do zgrzewania elektrooporowego oraz kołnierzy skręcanych na śruby. Zalecana prędkość przepływu powinna wynosić nie większa niż $v = 1,0 \text{ m/s}$

Użyta armatura zaporowa powinna posiadać wszystkie wymagane dopuszczenia i atesty oraz być powszechnie stosowana - zasuwki owalne kołnierzowe epoksydowane bezdławikowe. Skrzynki do zasuw należy zabezpieczyć przed osiadaniem „krążkami” żelbetowymi. Pod zasuwki należy stosować betonowe bloki podporowe.

Zabudowywane rury i armatura muszą mieć oznaczenia identyfikacyjne. Przy układaniu przewodów wodociągowych należy zwracać uwagę na montaż umożliwiający łatwe odczytanie oznaczeń identyfikacyjnych (linia napisu powinna znaleźć się na górnej zewnętrznej części układanej rury).

W ramach zagospodarowania terenu należy obszar prowadzonych robót uprzątnąć. Na terenach zielonych, na których były prowadzone prace budowlane, należy ułożyć warstwę ziemi urodzajnej (humusu) i wysiać trawę.

W ramach robót zewnętrznych wykonać należy również:

- remont nawierzchni drogowych, chodników oraz parkingu – nawierzchnię wykonać z kostki betonowej na podsypce.

- wykonać ogrodzenie terenu SUW – ogrodzenie z siatki w kolorze zielonym o wysokości $H=1,8\text{m}$ – dokładną trasę ogrodzenia należy uzgodnić z Zamawiającym.

4.2. Instalacja elektryczna

Instalacje elektryczne na obiekcie SUW

Stacja uzdatniania wody będzie zasilana z istniejącego złącza kablowego ZK.

Dla zasilania rezerwowego należy przewidzieć agregat prądowórczy z automatycznym układem SZR. Agregat powinien pokrywać zapotrzebowanie w energię elektryczną związaną z pracą SUW.

Linie kablowe zasilające należy układać w ziemi w rowie o głębokości 0,8m w warstwie piasku grubości 0,2 m, następnie zasypać warstwą ziemi rodzimej grubości 0,15 m, przykryć folią kalandrowaną grubości 0,5 mm koloru niebieskiego i zasypać pozostałą ziemią rodzimą. Kable układać w rurach osłonowych.

Wewnętrzne instalacje elektryczne wykonać przewodami kabelkowymi w korytkach kablowych natynkowych. Wewnątrz budynku technicznego zamontowana będzie rozdzielnica główna RG w wykonaniu nierdzewnym oraz rozdzielnica technologii SUW.

W celu zapewniania ochrony przepięciowej wykonać połączenia wyrównawcze dla wszystkich elementów metalowych i podłączyć do GSW. Szybę wyrównawczą wykonać z płaskownika ocynkowanego 25x4 mm lub przewodem minimum LgY 16mm². Połączenia wyrównawcze należy połączyć z projektowanymi uziomami. Zastosować uziomy połączone ze sobą płaskownikiem ocynkowanym. Do uziomów podłączyć projektowaną instalację odgromową.

Ochronę przed dotykiem pośrednim zrealizować przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w dostatecznie krótkim czasie. W obwodach odbiorczych zainstalować wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe.

Dla zasilania grzejników przygotować wpusty pod gniazda wtykowe. Wypusty do podłączenia grzejników zakończyć gniazdami wtyczkowymi 1-fazowymi. Wypusty do zasilania podgrzewacza wody zakończyć gniazdem wtyczkowym 1-fazowym. Instalacje wykonać przewodami typu YDY ułożonymi w korytkach kablowych. Stosować osprzęt bakelitowy, bryzgoszczelny.

Oświetlenie pomieszczeń wykonać oprawami fluorescencyjnymi i żarowymi. Oświetlenie wejść do budynku wykonać oprawami żarowymi. Stopień ochrony opraw IP-65. Instalacje wykonać przewodami typu YDY ułożonymi w korytkach i na uchwytych, na tynku. Stosować osprzęt bakelitowy, bryzgoszczelny.

Na zewnątrz stacji, nad drzwiami wejściowymi przewiduje się oprawę oświetleniową o mocy Minimum 300 W wraz z detektorem ruchu i czujnikiem zmierzchowym. Obwody oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego zabezpieczone będą wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi.

Dla obiektu wykonać instalacje odgromowa zwodami niskimi. Jako zwody poziome i przewód odprowadzający zastosować drut Fe-Zn 6-8 mm. Dokoła budynku ułożyć otok odgromowy z taśmy stalowej ocynkowanej 25x4 mm oraz zastosować uziomy z prętów stalowych miedziowanych 14,3 mm.

4.3. Instalacja AKPiA

Instalacje AKPiA

Instalacje AKPiA wykonać przewodami odpowiednio ekranowanymi układanymi w korytkach i rurach wewnątrz budynków oraz w kanalizacji teletechnicznej na zewnątrz budynku. Wykonać bezwzględnie ochronę przeciwprzebieciową torów komunikacyjnych i logicznych oraz wyrównanie potencjałów elektroniki i energoelektroniki.

Układ sterowania procesami SUW należy wykonać w oparciu o sterowniki PLC o budowie modułowej, z graficznym panelem umożliwiającym odczyt parametrów pracy urządzeń SUW.

Wszelkie sygnały wejściowe muszą być rozróżniane np. określenie sposobu sterowania, rozróżnianie każdej awarii i potwierdzenie pracy dla każdego napędu indywidualnie.

Umożliwienie naprzemiennej pracy pomp w układach pompowych. Przełączanie pomp w czasie małych rozbiorów wody (w celu zapewnienia równomiernego zużycia agregatów pompowych i urządzeń rozruchowych).

Blokowanie możliwości natychmiastowego wyłączenia/włączenia pompy po uruchomieniu poprzedniej, zabezpieczenie zestawu przed suchobiegiem.

Umożliwienie ręcznego sterowania pracą wszystkich urządzeń technologicznych SUW.

Sygnalizacje stanów awaryjnych (niezależnie od stanu zasilania) takich jak: brak zasilania, szczegółowe awarie urządzeń indywidualnie każda, brak ciśnienia wody w rurociągu ssącym,

przekroczenie ciśnienia w rurociągu tłocznym, woda na posadzce hydroforni, włamanie do hydroforni.

Układy sterowania i sygnalizacji powinny być zasilane z zasilacza pracującego w układzie buforowym z baterią akumulatorów.

Układ sterowania powinien być wyposażony w urządzenia do cyfrowej transmisji danych, odwzorowujących pracę obiektu. Należy przygotować na obiekcie możliwość wpięcia systemu monitoringu SUW.

Wymagania szczegółowe dotyczące rozdzielnic technologii SUW:

Przewidziano rozdzielnicę w nierdzewnej obudowie o stopniu ochrony minimum IP54 wykonaną z systemu szaf modułowych zawierającą aparaturę zabezpieczającą, łączeniową, sterującą, przetwornice częstotliwości z filtrami i niezbędnymi dławikami oraz sterownik mikroprocesorowy PLC z wizualizacją procesu technologicznego na ekranie dotykowym.

Dyskretnie wejścia i wyjścia separować przekaźnikami interfejsowymi.

W rozdzielnicę zamontować modem GPRS do transmisji danych w systemie funkcjonującym u Zamawiającego, wykonać komunikację i rozszerzenie istniejącej aplikacji wizualizacji lub zaprojektować nową. Aparaturę zabezpieczającą (rozłączniki, wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki silnikowe, wyłączniki kompaktowe) montować na szynach TS lub w przypadku montażu na szynach zbiorczych poprzez zastosowanie adapterów.

Dla urządzeń rozdzielnicę wytwarzających znaczną ilość ciepła zastosować odpowiedni system klimatyzacyjno-wentylacyjny.

Na elewacji rozdzielnicę zainstalowane zostaną lampki sygnalizacyjne, łączniki sterownicze trybu pracy oraz panele sterownika.

Dla obiektu zastosować ochronę przeciwprzepięciową kategorii B+C+D.

Wyłącznik główny zrealizować wyłącznikami kompaktowymi z zabezpieczeniami zwarciowo-przepięciowymi z możliwością zdalnego wyłączenia i załączenia.

Charakterystyka sterowników na obiekcie SUW :

Sterowniki PLC powinny posiadać:

- Wejścia / wyjścia dyskretnie (dwustanowe)
- Wejścia / wyjścia analogowe 0/4-20mA
- Obsługa modułów telemetrycznych
- Obsługa protokołu MODBUS
- Obsługa protokołu Profibus DP
- Pamięć RAM co najmniej 1 MB
- Porty RS232
- Porty RS485
- Porty rozszerzeń

Dla obsługi sterownika centralnego kolorowy panel tekst/grafika dotykowy lub z klawiaturą.

System wizualizacji SCADA na obiekcie SUW

Informacje o stanach obiektów są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca jest zainstalowana w siedzibie Zarządzającego Sieciami.

Wymagane możliwości systemu monitoringu:

- System zdarzeniowo-czasowy – każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie powoduje wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca ma zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego modułu. Inaczej mówiąc, w momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej, alarm suchobiegu, itd.) do stacji monitorującej zostaje wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca powinna czasowo (np. co 1 godzinę) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.
- Główne okno synoptyczne - umożliwiające podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:
 1. wizualizacji poziomu ścieków w zbiorniku dla każdej pompowni indywidualnie
 2. wizualizacji pracy danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie
 3. wizualizacji awarii danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie
 4. wizualizacji odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy przepompowni, dla każdej pompowni indywidualnie
 5. wizualizacja alarmów na wszystkich przepompowniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora co pozwala na szybką analizę monitorowanych stanów przepompowni bez potrzeby przeglądania kolejnych okien synoptycznych przepompowni.
- Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej – pozwala na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania przepompownią.
- Łatwość przechodzenia między głównym oknem synoptycznym, a oknami poszczególnych zestawów za pomocą „kliknięcia” na danym obiekcie graficznym lub liście obiektów.
- Funkcja alarmów historycznych – umożliwia przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanym obiekcie za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania w/g danego stanu alarmowego. Dodatkowo posiadamy informację kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.
- Funkcja alarmów bieżących – wizualizuje w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone) stany alarmowe z monitorowanych obiektów. W jednoznaczny sposób identyfikuje, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny, żółty-alarm zwykły, fioletowy-alarm systemowy), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora zostaje on umieszczony w pamięci systemu i można go przeglądać za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnej pompowni aktywuje się sygnał dźwiękowy, który można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co pozwala na wykonywanie przez operatora innych czynności

niezwiązanych ze stacją monitorującą, np. obsługa oczyszczalni.

- Podgląd modułu telemetrycznego - pełen podgląd wszystkich wejść, wyjść i wykorzystywanych rejestrów wszystkich zainstalowanych modułów telemetrycznych – narzędzie diagnostyczne szybkiego podglądu stanu monitorowanych modułów telemetrycznych.
- Baza danych - zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych **SQL** wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny zgodny z MSExcel.
- Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi pompowniami - informowanie operatora o braku komunikacji z monitorowanym obiektem wraz z podaniem dokładnego czasu zerwania połączenia.
- Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu – rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki (lokalnie) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie są wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przysyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach eksploatacji.
- Alarm włamania - wywołanie na stacji monitorującej alarmu włamania do obiektu następuje po określonym czasie od otwarcia szafy sterowniczej i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie ulega skasowaniu po czasie. Wymaga zdalnego kasowania przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.
- Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.
- Dodatkowo monitorowane są następujące sygnały:
 - a) Praca Ręczna / Automatyczna
 - b) Obecność / Brak napięcia zasilania
 - c) Sygnał alarmowy świetlny
 - d) Sygnał alarmowy dźwiękowy
 - e) Poziom ścieków w zbiorniku na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej
 - f) Przepływ chwilowy na podstawie sygnału z przepływomierza
 - g) Praca/Stop pompy nr 1 i 2
 - h) Awaria pompy nr 1 i 2
 - i) Sygnalizator suchobiegu
 - j) Sygnalizator przelewu
- Funkcja odświeżenia obiektu – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danej przepompowni.
- Funkcja odświeżenia zegarów - umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te są przechowywane lokalnie w pamięci modułu telemetrycznego, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia

stacji).

- Funkcja kasowania zegarów – operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomierne zużycie pomp w ciągu miesiąca.
- Zdalne załączanie/wyłączanie pomp.
- Funkcja odłączenia/podłączenia pompy – pozwala na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy pompowni, np. jeżeli zdalnie odłączymy pompę, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy pompowni i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie.
- Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy pomp – istnieje możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego – oczywiście przy zastosowaniu sondy hydrostatycznej.
- Funkcja ‘Alarm czasu pracy pompy’ – Użytkownik ustala jednostajny czas pracy, po przekroczeniu którego załączany jest alarm, sygnalizujący o zbyt długiej pracy pompy.
- Funkcja ‘Alarm parametrów pracy’ – Użytkownik ustawia parametry typu: poziom, przepływ, prąd pompy. Po przekroczeniu wartości granicznych wyzwalany jest alarm, który informuje o nietypowym zachowaniu pompowni.
- Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załącz pompę nr1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili.
- Wykresy szybkiego podglądu – pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii dwóch pomp; ciśnienia; przepływu w okresie ostatnich 2 godzin.
- Trendy historyczne – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, ciśnienia, przepływu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu.
- Raporty – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.
- Opis obiektu – okno, służące jako dziennik pracy pompowni
- SMS - Dodatkowo system pozwala na wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w przepompowniach.
- Internet [opcja] – przy rozbudowie oprogramowania możliwość monitorowania i zdalnego sterowania obiektami poprzez sieć Internet, przy użyciu przeglądarki internetowej.

Założenia systemu:

1. W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z szafami sterowniczymi i systemem monitoringu musi posiadać prywatną zabezpieczoną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.
2. Szafy sterownicze przepompowni ścieków powinny być wyposażone w system monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS oraz w oprogramowanie modułów telemetrycznych.

W celu ujednolicenia systemu monitoringu i wizualizacji obiektów objętych niniejszym zadaniem, obiekty te mają stanowić rozszerzenie istniejącego systemu monitoringu w technologii GPRS, zainstalowanego u zamawiającego podczas wcześniejszych inwestycji.

W przypadku zmiany systemu monitoringu i wizualizacji wykonawca jest zobowiązany zainstalować nowy system również na obecnie pracujących obiektach, o nie gorszych parametrach niż obecnie pracujący system, pod warunkiem, że składać się będzie z dwóch podstawowych elementów:

W zakresie sprzętu, jaki należy zainstalować i uruchomić w dyspozytorni, Wykonawca powinien dostarczyć:

Moduł GSM GPRS wraz z oprogramowaniem konfiguracyjnym i diagnostycznym
Zestaw serwerowy wyposażony w:

- system operacyjny
- monitor min 27'' HDMI typu LCD,
- klawiaturę,
- mysz optyczną,
- serwer o parametrach wydajnościowo- funkcjonalnych co najmniej jak niżej:
- procesor min. 1.9GHz, 15MB cache, 6 rdzeni
- pamięć RAM 1x8GB 1333MHz UDIMM LV
- Dysk HDD min 3x600GB SAS 3,5" Hot-Plug (kontroler H310)
- karta grafiki min 512 MB RAM, DVI, HDMI
- Napęd DVD+/- RW
- 2x karta sieciowa 10/100/1000 Mbit/s
- obudowa klasy serwerowej (dwa zasilacze 750W Hot-Plug), o podwyższonej odporności na kurz, profesjonalny serwerowy system operacyjny z graficznym interfejsem użytkownika i licencją dostępową dla pięciu klientów, pozwalający na zdalną pracę w sesjach terminalowych.

System :

- 1) Z całkowicie polskim: interfejsem, systemem pomocy, dokumentacją
- 2) Pozwalający na pracę w trybie wykonywania i projektowania bez potrzeby przeładowania czy przerywania jego pracy pomiędzy trybem projektowania a wykonywania
- 3) Łączący z obiektowymi serwerami OPC, źródłami plikowymi i DDE (NetDDE) oraz komunikujący się ze specjalizowanymi serwerami archiwizującymi SQL;
- 4) Dokładność wewnętrznego przetwarzania danych: liczby „podwójnej precyzji” zmiennoprzecinkowe;

- 5) Umożliwiający pracę klientów SCADA w sesjach terminalowych;
- 6) Przystosowany do pracy wielostanowiskowej, sieciowej;
- 7) Posiadający wbudowany wewnętrzny język programowania klasy „Visual”;
- 8) Posiadający możliwość pracy w systemie serwerów redundantnych SCADA,
- 9) Licencja na oprogramowanie wizualizacyjne typu SCADA bez ograniczeń na ilość zmiennych w celu późniejszej rozbudowy systemu monitorującego o istniejące na terenie gminy obiekty wod-kan
- 10) Dwie licencje umożliwiające zdalną pracę terminalową.

POZOSTAŁE ZAŁOŻENIA:

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP w bezpiecznej sieci APN.

5. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. *Przedmiot zamówienia*

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wybudowanie zamierzenia w zakresie zgodnym z punktem 3 i 4 niniejszego PFU.

5.2. *Zakres prac*

Zakres prac opisany został w punkcie 1.1 niniejszego PFU.

5.3. *Prace towarzyszące i roboty tymczasowe*

Do robót tymczasowych i prac towarzyszących, zalicza się prace wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po zakończeniu robót podstawowych, takie jak:

- transport, składowanie materiałów,
- zorganizowanie zaplecza wykonywanych robót,
- udział w czynnościach poprzedzających odbiór robót,
- zapewnienie stosownych dokumentów na wyroby budowlane,
- ochrona materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót,
- pozostałe prace towarzyszące i tymczasowe związane z realizacją przedmiotu Zamówienia,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- wytyczanie geodezyjne,
- tymczasowe zagospodarowanie terenu.

Wszystkie niezbędne koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących winny być uwzględnione w oferowanej cenie realizacji przedmiotowego zamówienia.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej powinna uwzględniać wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak również inne czynności, badania i wymagania.

5.4. *Informacje o terenie budowy zawierające niezbędne dane istotne z punktu widzenia:*

- organizacji robót budowlanych

Przy budowie, oddawaniu do użytku i utrzymaniu obiektów należy stosować się do unormowań zawartych w Ustawie z dnia 7 lipca 1994 „Prawo budowlane” w aktualnie obowiązującej wersji.

- zabezpieczenia interesów osób trzecich

Osoby trzecie oraz osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.

Wykonawca odpowiada za ochronę własności w okresie trwania robót i będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego szkody.

- ochrony środowiska

W trakcie prac budowlanych Wykonawca jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni i stosunków wodnych.

Podczas wykonywania i zakończenia Robót Wykonawca powinien:

1. utrzymywać Plac Budowy oraz wykopy w stanie suchym, bez wody stojącej
2. podjąć wszelkie niezbędne kroki w celu przestrzegania przepisów i norm związanych z ochroną środowiska na terenie i poza terenem Placu Budowy oraz aby uniknąć szkód lub niedogodności dla osób, przedsiębiorstw lub innych, w każdym przypadku, włączając zanieczyszczenia i hałas wynikające z zastosowanej metody prowadzenia prac. Zgodnie z powyższymi wymaganiami Wykonawca zwróci szczególną uwagę na miejsca lokalizacji warsztatów, magazynów, placów składowych, tymczasowych składowisk urobku i dróg dojazdowych. Zastosuje niezbędne środki ostrożności oraz środki ochronne w celu zapobiegania:

- 2.1. zanieczyszczeniu powietrza przez pył i gazy
- 2.2. zanieczyszczeniu środowiska przez odpady
- 2.3. hałasowi
- 2.4. zagrożeniu pożarowemu, eksplozjom i innym nadzwyczajnym zdarzeniom, związanym ze środowiskiem, podczas wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót aktualne przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne,
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska,
- stosować się do Ustawy z 27 kwietnia 2001r. o odpadach.

- warunków bezpieczeństwa pracy

Przy wykonywaniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązują stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej.

Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione.

Używane na budowie maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do ich obsługi.

Wykonawca powinien posiadać aktualne uprawnienia budowlane w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane do wykonywania prac, których się podejmuje.

Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych należy :

- sprawdzić tożsamość i zaświadczenia kwalifikacyjne osób wymienionych w poleceniu pisemnym;
- wskazać brygadzie wykonawczej miejsce pracy;
- sprawdzić razem z kierownikiem robót czy w miejscu pracy zostały zachowane właściwe zabezpieczenia i inne warunki BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej, ma obowiązek wyposażenia w sprzęt p.-poż. placu budowy i magazynów oraz utrzymywanie go w należytym stanie.

- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy

Zagospodarowanie terenu budowy powinno być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

Wykonawca powinien sobie zapewnić w porozumieniu z Zamawiającym: odpowiednie pomieszczenia socjalno-administracyjne i wydzielone miejsca magazynowania materiałów, odpowiedni dojazd na teren robót, miejsca postojowe oraz zasilanie w energię elektryczną.

- warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia placu budowy

Wykonawca dostosuje transport do placu budowy w powiązaniu z ruchem pieszym i samochodowym odbywającym się na drodze w rejonie budowy. Teren wykonywania robót winien być na czas ich realizacji zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m. W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego, pojazdów.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportowych i nasilenia ruchu. Szerokość ciągu pieszego powinna wynosić przy ruchu jednokierunkowym co najmniej 0,75 m, a przy dwukierunkowym co najmniej -1,2 m. Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne}, w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

- zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca zobowiązany jest nie pogorszyć stanu istniejących nawierzchni wokół placu budowy.

5.5. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia i definicje są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi, Prawem Budowlanym i niniejszym dokumentem.

5.6. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

5.6.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zastosowane materiały powinny posiadać właściwości spełniające wymogi wytrzymałościowe i jakościowe wynikające z Dokumentacji Projektowej, posiadać Świadectwa i Aprobaty Techniczne zgodne z Polskimi Normami oraz wytycznymi branżowymi (PZH, ITB, itp.), znaki bezpieczeństwa „B”.

Materiały, elementy lub zespoły używane muszą odpowiadać postanowieniom zawartym w dokumentach kontraktowych, jak również w zamówieniach.

Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca przedstawi do aprobaty kompletną listę wyrobów i urządzeń, które zastosuje do wykonawstwa.

Wykonawca powinien dostarczyć na poparcie katalogi, szkice i rysunki, które mogą być od niego wymagane. Każda propozycja Wykonawcy, która nie będzie odpowiadać technicznie, jakościowo lub estetycznie przewidzianym w projekcie urządzeniom, będzie mogła być odrzucona.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy.

Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

5.6.2. Wymagania dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego. Materiały i elementy budowlane, które nie uzyskają akceptacji Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

5.6.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja przewiduje wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego o proponowanym wyborze. Wybrany i zaakceptowany materiał, element budowy lub urządzenie nie może być zmieniany bez zgody Zamawiającego.

5.7. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych

Używać sprzętu dopuszczonego przez Inspektora Nadzoru i zalecanego przez producenta. Prace wykonuje się ręcznie lub mechanicznie w zależności od specyfiki robót, wymagań technologicznych oraz przepisów bhp. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Eksplloatowane na budowie urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny posiadać ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i innych urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji.

5.8. Wymagania dotyczące środków transportowych

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów i bezpieczeństwo pracowników.

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowiska na placu budowy. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

Przewiduje się przewóz materiałów bezpośrednio od Producenta lub Dystrybutora na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, muszą być rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy tych robotach.

5.9. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Specyfikacji Technicznych oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

5.10. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Kontrola jakości robót polega na bieżącym sprawdzaniu zgodności wykonania robót z wymogami podanymi w Specyfikacjach Technicznych i Dokumentacji Projektowej. Należy przestrzegać procedur przewidzianych dla odbioru robót zanikających, częściowych, końcowych i innych. W zależności od charakteru robót badania przy odbiorze mogą polegać na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych oraz przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów Specyfikacji Technicznej.

Zamawiający z czynności inspekcyjnych sporządza protokół podpisany przez Wykonawcę na wypadek ewentualnych zaleceń dla Wykonawcy, które winny być wykonane przed podjęciem dalszych prac.

Z odbioru końcowego sporządzony zostanie protokół podpisany przez członków komisji, w składzie której znajdują się przedstawiciele Wykonawcy, Zamawiającego i Użytkownika.

5.11. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostki obmiaru odpowiadające poszczególnym rodzajom robót, powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej. Wykonawca powinien dokładnie sprawdzić zgodność wszystkich wymiarów z przedmiarem robót i upewnić się, że nie ma rozbieżności między stanem faktycznym, a dostarczonym przedmiarem. Wykonawcy upewnią się na miejscu, że zachowanie wymaganych przedmiarów robót jest możliwe i w razie błędu lub niedopatrzenia uprzedzą Zamawiającego, który na miejscu udzieli odpowiednich wyjaśnień oraz dokona koniecznych sprostowań.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Inspektorem Nadzoru. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w umowie.

Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno – kosztorysową, w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilościach robót.

5.12. Odbiór robót budowlanych

- Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających:

Obowiązkiem Wykonawcy jest zgłaszanie Zamawiającemu poprzez Inspektora Nadzoru do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających.

- Odbiór częściowy i odbiór etapowy:

Inspektor Nadzoru może, wyłącznie za zgodą Zamawiającego, wystawić protokół odbioru dla jakiegokolwiek części wykonanych i zakończonych prac.

- Odbiór końcowy:

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót.

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inspektora Nadzoru, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób.

Przy odbiorze należy sprawdzić dokumentację dotyczącą wykonania oraz dokumenty dotyczące prób szczelności.

Protokół odbioru winien być sporządzony przy udziale przedstawiciela Użytkownika.

Przy dokonywaniu odbioru wymagane jest stwierdzenie i przedstawienie przez Wykonawcę:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, aktualnymi normami lub przepisami, zasadami ogólnie przyjętej wiedzy technicznej oraz umową,
- przedstawienie wykazu odebranych robót zanikających wraz z zaleceniami do tych robót,
- przedstawienie Protokołu z odbioru UDT,
- przedstawienie Deklaracji zgodności, atestów PZH oraz instrukcji obsługi,
- przedstawienie pozytywnych wyników badań wody uzdatnionej,
- stwierdzenie możliwości przekazania obiektu Zamawiającemu.

Czynności odbioru końcowego obejmują:

- zapoznanie się i sprawdzenie dokumentów przygotowanych przez Wykonawcę,
- ogląd instalacji i urządzeń,
- zapoznanie się z wynikami badania wody,
- sprawdzenie funkcjonalne działania urządzeń i układów.

- Odbiór po okresie gwarancji – organizuje Zamawiający.

Z każdego dokonanego odbioru powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które powinny być wykonane przed podjęciem dalszych prac.

5.13. Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej powinna uwzględniać wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak również inne czynności, badania i wymagania.

5.14. Dokumenty odniesienia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Jednolity tekst Dz. U.06.156.1118 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz. U. 2006 r. Nr 164 poz. 1163)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz. U.06.129.902).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa Prawo Wodne (Dz.U.05.239.2019 z późn. zm.)
- Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 06.123.858 z późn. zm.)
- Ustawa o Odpadach (Dz. U.01.62.628 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dzienniku Ustaw Nr 61 poz. 417),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U.06.137.984)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209,poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz.1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. -w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- 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. Nr 120,poz. 1126).
- Rozporządzenie 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. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz

ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

- Wszystkie pozostałe przepisy szczególne i Normy Polskie, mające zastosowanie i wpływ na kompletność i prawidłowość wykonania zadania projektowego oraz docelowe bezpieczeństwo użytkowania wraz z trwałością i ekonomiką rozwiązań technicznych.

6. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego obejmuje:

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów, będą wynikać z:
 - a) uzgodnienia z Zamawiającym,
 - b) uzyskanego pozwolenia na budowę,
 - c) uzyskanego pozwolenia na użytkowanie.
2. Zamawiający oświadcza, iż jest właścicielem terenu na którym realizowana będzie przedmiotowa inwestycja.
3. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej.

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać wszystkich obowiązujących norm, normatywów i innych aktów prawnych. W szczególności dotyczy to następujących norm i normatywów:

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Jednolity tekst Dz. U.06.156.1118 z późn. zm.)
- 2) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz. U. 2006 r. Nr 164 poz. 1163)
- 3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- 4) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- 5) Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- 6) Ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz. U.06.129.902).
- 7) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- 8) Ustawa Prawo Wodne (Dz.U.05.239.2019 z późn. zm.)
- 9) Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 06.123.858 z późn. zm.)
- 10) Ustawa o Odpadach (Dz. U.01.62.628 z późn. zm.)

- 11) Rozporządzenie Ministra Zdrowia dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dzienniku Ustaw Nr 61 poz. 417),
 - 12) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U.06.137.984)
 - 13) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209,poz. 1779).
 - 14) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz.1780).
 - 15) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. -w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
 - 16) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
 - 17) 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. Nr 120,poz. 1126).
 - 18) Rozporządzenie 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. Nr 202, poz. 2072).
 - 19) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
 - 20) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
 - 21) Wszystkie pozostałe przepisy szczególne i Normy Polskie, mające zastosowanie i wpływ na kompletność i prawidłowość wykonania zadania projektowego oraz docelowe bezpieczeństwo użytkowania wraz z trwałością i ekonomiką rozwiązań technicznych.
4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych
- 1) Zamawiający nie posiada mapy do celów projektowych. Uzyskanie dokumentacji geodezyjnej leży w gestii Wykonawcy.
 - 2) Zamawiający nie posiada opinii geologicznej.
 - 3) Zamawiający posiada aktualne badania parametrów wody ujmowanej z odwiertów dla ujęć głębinowych.
 - 4) Dla obszaru objętego planowanym zadaniem inwestycyjnym nie ma żadnych zaleceń konserwatorskich.
 - 5) W ramach projektu przewiduje się przeprowadzenie inwentaryzacji zieleni.
 - 6) W trakcie wykonywania prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac związanych z inwentaryzacją terenu, urządzeń podziemnych i innych obiektów nie zbędnych do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia.

- 7) Wykonawca w ramach wykonania dokumentacji projektowej uzyska na własny koszt wszelkie niezbędne warunki techniczne, pozwolenia i zgody.

Wszelkie wytyczne i uwarunkowania związane z realizacją prac objętych niniejszym Umową zostały szczegółowo opisane w Programie Funkcjonalno – Użytkowym. Ewentualne dodatkowe uzupełniające uzgodnienia z Zamawiającym dokonywane winny być przez Wykonawcę na bieżąco podczas opracowywania projektu budowlanego



