



Biuro Inżynierskie mtEE Michał Tusk
ul. Słoneczna 19
77-100 Bytów
NIP: 842-176-26-97

office@mtee.biz
www.mtee.biz

mgr inż. Michał Tusk
+48 602 795 528
michal.tusk@mtee.biz

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

Budowa stacji uzdatniania wody wraz z ujęciem w m. Różewo, gm. Wałcz

Lokalizacja:

dz. nr 3/48, obręb 0082 Różewo, gmina Wałcz

Inwestor:

**Gmina Wałcz
ul. Dąbrowskiego 8
78-600 Wałcz**

Kody CPV:

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
45232430-5 Roboty w zakresie uzdatniania wody
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45332000-7 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45310000-3 Instalacje elektryczne

Opracował: mgr inż. Michał Tusk

Koszalin, marzec 2022 r.

Spis zawartości Programu funkcjonalno-użytkowego

TOM I Część opisowa

1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	2
2	Charakterystyczne parametry określające zakres robót	2
3	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	4
4	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	8
5.	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	9
5.1	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań technologicznych.....	10
5.2	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań budowlanych	10
6.	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia	11
6.1	Wymagania formalno-prawne dotyczące dokumentacji projektowej.....	11
6.2	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań technologicznych.....	13
6.3	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań elektrycznych i AKPiA	20
6.4	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu	25
6.5	Wymagania Zamawiającego dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych	27
6.5.1	Wymagania ogólne.....	27
6.5.2	Materiały	30
6.5.3	Sprzęt.....	32
6.5.4	Transport	32
6.5.5	Próby częściowe i końcowe, rozruch.....	32
6.5.6	Szkolenie przedstawicieli Zamawiającego.....	33
6.5.7	Kontrola Jakości.....	33
6.5.8	Dokumentacja powykonawcza	35
Tom II – Część informacyjna		35

Rysunki:

Rys. 1 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 2 – Schemat blokowy – koncepcja

Rys. 3 – Rzut budynku stacji uzdatniania wody – koncepcja

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Przekrój geologiczny studni nr 1/71

Załącznik nr 2 – Przekrój geologiczny studni nr 2/77

Załącznik nr 3 – Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia znak GT/G/8531/30/7 z dn.17.04.1978r.

Załącznik nr 4 - Decyzja pozwolenia wodnoprawnego nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r.

Załącznik nr 5 – Opinia geotechniczna dla projektu posadowienia budynku stacji i zbiorników retencyjnych

TOM I CZĘŚĆ OPISOWA

1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest budowa obiektu nowej stacji uzdatniania wody w m. Różewo gmina Wałcz na terenie istniejącej stacji uzdatniania wody, na dz. nr 3/48 obr. 0082 Różewo, gm. Wałcz. realizującej procesy poboru, uzdatniania i dystrybucji wody do sieci wodociągowej w celu dostarczenia wody do odbiorców miejscowości Różewo, Różewo Kolonia, Chwiram, Dobino, Przybkowo. Istniejąca stacja uzdatniania wody będzie podlegała rozbiórce w ramach zadania.

Właścicielem działki nr 3/48, na której znajduje się obecnie obiekt stacji uzdatniania wody oraz, na której przewiduje się lokalizację nowej stacji uzdatniania wody wraz z ujęciem jest Gmina Wałcz.

Przedmiot zamówienia zrealizowany zostanie w trybie „zaprojektuj i wybuduj”, a więc poprzez jednorazowe udzielenie zamówienia wykonania przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, uzyskania uzgodnień i decyzji administracyjnych niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z obowiązującym prawem, jak i wykonania robót z opracowaniem dokumentacji powykonawczej i uzyskaniem decyzji i dokumentów niezbędnych do uruchomienia i eksploatacji obiektu oraz niezbędnych do uzyskania Decyzji pozwolenia na użytkowanie.

Projekt obejmował będzie zaprojektowanie nowej stacji uzdatniania wody wraz z projektem dwóch nowych studni głębinowych oraz dwóch zewnętrznych zbiorników retencyjnych, odstojnika wód popłucznych wraz z uzbrojeniem.

Roboty budowlane obejmować będą budowę nowej stacji uzdatniania wody, wykonanie jednej studni głębinowej oraz jednego zbiornika retencyjnego oraz odstojnika wód popłucznych wraz z uzbrojeniem. Druga studnia głębinowa oraz drugi zbiornik retencyjny przewidziane są do wykonania w późniejszym terminie. W ramach zadania przewiduje się rozbiórkę istniejącego budynku stacji uzdatniania wody.

Efektem realizacji przedsięwzięcia ma być zapewnienie dostawy wody do sieci w odpowiedniej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem, o jakości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (z późniejszymi zmianami).

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

Inwestycja musi być prowadzona z zachowaniem ciągłości dostawy wody do sieci wodociągowej z zachowaniem parametrów jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z późniejszymi zmianami.

Przed złożeniem oferty wymagane jest dokonanie wizji lokalnej na obiekcie stacji uzdatniania wody.

2 Charakterystyczne parametry określające zakres robót

Nowa Stacja Uzdatniania Wody powinna uzyskać bieżącą produkcję wody na poziomie nie mniejszym niż 1000 m³/dobę.

Dane procesowe dla instalacji nowej SUW:

- średniodobowe zapotrzebowanie na wodę c.a. 1000 m³/d,
- wydajność ciągu technologicznego 50 m³/h,
- całkowita wydajność zestawu pompowego zasilającego sieć 180 m³/h,
- wymagane ciśnienie na tłoczeniu pomp do sieci 3,8 bar,
- dwustopniowe pompowanie wody i jedno lub dwustopniowa filtracja,
- płukanie filtrów wodą uzdatnioną,
- retencja wody w dwóch zbiornikach retencyjnych o poj. każdego 250m³ (w ramach zadania należy zaprojektować 2 zbiorniki, a wykonać tylko 1 zbiornik)

Zakres budowy stacji uzdatniania wody obejmować będzie:

- Budowa nowego budynku stacji uzdatniania wody o powierzchni c.a. 110 m² (jako budynek murowany w technologii tradycyjnej), wraz z przybudowanym w technologii tradycyjnej pomieszczeniem na agregat prądotwórczy o pow. c.a. 15m² z oddzielnym wejściem, czerpnią i wyrzutnią powietrza. W budynku SUW zostanie wydzielone pomieszczenie WC z odprowadzeniem nieczystości do zbiornika bezodpływowego na zewnątrz budynku.
- Zaprojektowanie dwóch nowych studni głębinowych na terenie stacji uzdatniania wody o wydajności eksploatacyjnej każdej studni 70m³/h i szacowanej głębokości 110m. (obecna studnia nr 2/77r. o pierwotnej wydajności eksploatacyjnej 79,1m³/h posiada głębokości 107m). **Odwiert jednej studni głębinowej w ramach zadania.**
- Uzbrojenie jednej nowej studni głębinowej:
 - montaż pompy głębinowej o wydajności Q=50m³/h na rurociągach tłocznych ze stali nierdzewnej,
 - montaż naziemnej obudowy studni wraz z armaturą dn100 i z ogrzewaniem,
 - ułożenie rurociągów od studni do budynku wraz z kablami elektrycznymi i sygnalizacyjnymi.
- Montaż urządzeń i instalacji do uzdatniania i dystrybucji wody w budynku stacji uzdatniania wody: aerator, zbiorniki filtracyjne ze złożem kwarcowym i wkładką złoża katalitycznego, sprężarka śrubowa, zbiornik sprężonego powietrza wraz z instalacją pneumatyczną, dmuchawa, pompa płucząca, zestaw hydroforowy na sieć, przepływomierze, przepustnice z dźwigniami ręcznymi i napędami pneumatycznymi, pozostała armatura i osprzęt niezbędna do właściwej eksploatacji obiektu, instalacja technologiczna ze stali nierdzewnej typ 304.
- Instalacje na potrzeby własne budynku: węzeł sanitarny WC, instalacja wod - kan, ogrzewanie grzejnikami elektrycznymi, osuszacz, wentylacja grawitacyjna budynku poprzez nawietrzaki podokienne i wywietrzaki dachowe z zamknięciem za pomocą przepustnic (w czasie pracy osuszacza)
- Zaprojektowanie na terenie stacji uzdatniania wody dwóch zewnętrznych, naziemnych, stalowych zbiorników retencyjnych na fundamencie żelbetowym o pojemności 250 m³ każdy wraz z instalacją wodno – kanalizacyjną. **Wykonanie jednego zbiornika retencyjnego w ramach zadania.**
- Montaż odstojnika wód popłucznych z pompą nadosadową.
- Odprowadzenie wód popłucznych do istniejącego rurociągu kanalizacyjnego na terenie stacji, odprowadzającego wody popłuczne do istniejącego zagłębienia terenowego po drugiej stronie drogi.
- Montaż instalacji elektrycznej i AKPiA, rozdzielnicy elektrycznej. Montaż zewnętrznej instalacji elektrycznej i AKPiA do studni głębinowych, zbiorników retencyjnych i odstojnika popłuczyn. Zasilenie energetyczne nowego budynku stacji uzdatniania wody. Pełna automatyka procesów uzdatniania i płukania filtrów z systemem monitoringu.
- Montaż agregatu prądotwórczego w układzie SZR usytuowanego w pomieszczeniu agregatu przybudowanym do budynku stacji uzdatniania wody.
- Zagospodarowanie terenu
 - Ogrodzenie terenu po granicy działki 160m wraz z bramą 4,5m w świetle i furtką 1,0 m w świetle
 - Utwardzenia na terenie działki o pow. c.a. 200m²
- Rozbiórka istniejącego budynku stacji uzdatniania wody i ogrodzenia terenu stacji.

3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

3.1 Opis stanu istniejącego

Obecnie ujęcie zasila miejscowość Różewo, Różewo Kolonia, Chwiram, Chwiram Kolonia, Dobino i Przybkowo.

Istniejące ujęcie wody złożone jest z dwóch studni głębinowych - studni nr 1/71 zlokalizowanej na dz. nr 3/48 i studni nr 2/77 zlokalizowanej na dz. nr 3/49. Obecnie studnia nr 2 wyłączona jest z eksploatacji. Na terenie dz. nr 3/48 zlokalizowany jest również budynek hydroforni. Działki nr 3/48 i 3/49 stanowią własność Gminy Wałcz. Ścieki ze stacji odprowadzane są istniejącą kanalizacją do zbiornika ziemnego znajdującego się na działce Nr 3/55 będącej własnością Agencji Nieruchomości Rolnych Oddział Terenowy w Szczecinie.

Istniejący budynek stacji uzdatniania wody o wymiarach 5,8x5,7m i wys. 3,47m wyposażony jest w:

- zbiornik hydroforowy 3,5 m³ - 4 szt.
- sprężarka typ NS 23 - 1 szt.
- armatura sterująca i zabezpieczająca ciśnieniowo
- wodomierz MZ 80 – 1 szt.
- rozdzielnica energetyczna zasilania urządzeń

Istniejący budynek hydroforni przewidziany jest do rozbiórki w ramach zadania.

Studnia nr 1/71 zlokalizowana na terenie stacji uzdatniania wody, na działce nr 4/48, umieszczona jest w obudowie z kręgów betonowych D = 1500 mm, głębokość komory – 194 cm. Wewnątrz obudowy studni znajduje się głowica zamykająca otwór studni, zawór zwrotny i odcinający. Komora zamknięta jest od góry płytą z włazem bez wywiewki.

Studnia głębinowa Nr 1 posiada następujące parametry:

- głębokość całkowita - 83,0 m
- głębokość posadowienia filtra – 72 m p.p.t.
- zwierciadło statyczne wody w studni - 46,8 m p.p.t
- zwierciadło dynamiczne wody w studni – 39,8 m p.p.t.
- wydajność eksploatacyjna wg badania 01.2012 - Qe = 21 m³/h
- depresja eksploatacyjna wg badania 01.2012 - Se = 7,0 m
- rzędna wysokościowa – 157,2 m n.p.m.

Studnia nr 1/71 przewidziana jest do wyłączenia z eksploatacji i pozostawienia jako awaryjnej w ramach zadania.

Studnia nr 2/77 zlokalizowana na odrębnej działce nr 3/49, poza terenem stacji uzdatniania wody, umieszczona jest w obudowie z kręgów betonowych D =150 cm, głębokość komory – 200 cm. Wewnątrz obudowy studni znajduje się głowica zamykająca otwór studni, zawór zwrotny i odcinający. Komora zamknięta jest od góry płytą z włazem bez wywiewki.

Studnia nr 2/77 posiada następujące parametry:

- głębokość całkowita - 107,0 m
- głębokość posadowienia filtra – 79,4 m p.p.t
- zwierciadło statyczne wody w studni - 46,8 m p.p.t
- zwierciadło dynamiczne wody w studni – 36,0 m p.p.t.
- wydajność eksploatacyjna wg badania 01.2012 - Qe = 41,0 m³/h
- depresja eksploatacyjna wg badania 01.2012 Se = 10,8 m
- rzędna wysokościowa – 156,65 m n.p.m.

Studnia nr 2/71 obecnie wyłączona jest z eksploatacji. W ramach zadania nie przewiduje się likwidacji

nieczynnej studni.

Istniejące ujęcie wody posiada zasoby zatwierdzone Decyzją znak GT/G/8531/30/78 wydaną przez Urząd Wojewódzki w Pile, Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 17.04.1978r. w kategorii „B” w ilości $Q_e = 79,1 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S_e = 9,4 \text{ m}$.

Stacja posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r. wydane przez Starostę Wałeckiego ważne do 30.11.2032r. w zakresie korzystania z wód oraz ważne do 30.11.2022r. w zakresie odprowadzenia popłuczyn.

Wydana decyzja pozwolenia wodnoprawnego zezwala na pobór wody podziemnej ze studni nr 1/71 i nr 2/77 w ilości:

$$Q_{\max,h} = 18 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr},d} = 307 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_r = 112\,321 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Decyzja zezwala na odprowadzenie wód popłucznych w ilości:

$$Q_{\max,h} = 8 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr},d} = 2,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_r = 842 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Woda w studni nr 1/71 spełnia wymogi określone w Rozporządzeniu M.Z. z dnia 29 marca 2007 r., DZ.U.R.P. Nr 61 poz.417. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze oraz w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r., Dz. U. Nr 72 poz.466 w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Woda w studni głębinowej nr 2/77 posiada przekroczenia w zakresie związków manganu, żelaza i mętności, stąd konieczność jej uzdatniania przed wprowadzeniem do sieci.

Poniżej przedstawiono wyniki wody surowej ze studni.

Wyniki charakterystycznych parametrów wody:

- studnia nr 1/71, próba nr 024301/0/2012 z dnia poboru 03.02.2012 r.
- studnia nr 2/77, próba nr 024302/0/2012 z dnia poboru 03.02.2012 r.

L.p.	Oznaczenie	Studnia SW1	Studnia SW2	NDS
1	Odczyn pH	7,2	7,1	6,5 – 9,5
2	Mętność NTU	0,62	2,64	1
3	Barwa mg Pt/l	5	2,4	15
4	Azotany mg/l Fe	24,5	14,7	50
5	Żelazo mg Fe /l	0,060	0,758	0,200
6	Mangan mg Mn /l	0,0165	0,150	0,050

Budynek stacji uzdatniania wody



Teren stacji uzdatniania wody



3.2 Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Istniejący budynek hydroforni wody przewidziany jest do rozbiórki w ramach niniejszego zamówienia. Wszystkie urządzenia i instalacje wewnątrz budynku należy zdemontować. Teren po wykonanych rozbiórkach należy uporządkować, wyrównać, a w miejscach nie przewidzianych na utwardzenia terenu obsiać trawą.

Podczas robót rozbiórkowych i demontażowych należy prowadzić właściwą gospodarkę materiałami z rozbiórki. Materiały nadające się do wtórnego obrotu należy po rozbiórce oczyścić i dostarczyć do składnicy surowców wtórnych lub złożyć w miejsce wskazane przez Zamawiającego, zgodnie z bieżącymi ustaleniami. Materiały z rozbiórki nadające się do wtórnego obrotu są własnością Zamawiającego.

Materiały i odpady z rozbiórki nienadające się do dalszego wykorzystania należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Koszty związane z utylizacją odpadów ponosi Wykonawca.

4 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe nowej stacji uzdatniania wody

W nowej stacji uzdatniania wody zastosowany zostanie następujący układ technologiczny:

- pobór wody surowej ze studni głębinowych,
- napowietrzanie wody surowej w centralnym aeratorze,
- jednostopniowa lub dwustopniowa filtracja wody,
- magazynowanie wody czystej w zbiornikach retencyjnych,
- podawanie wody do sieci przez zestaw pompowy,
- doraźna dezynfekcja podchlorynem.

Złoża filtracyjne regenerowane będą przez cykliczne:

- wzruszanie powietrzem,
- płukanie wodą surową.

Gospodarka wodami popłucznymi:

- retencjonowanie wód popłucznych, sedymentacja zawiesin w odstojniku wód popłucznych,
- przepompowanie sklarowanych wód nadosadowych z odstojnika do zbiornika ziemnego,
- okresowe wybieranie osadów z dna odstojników z transportem na wysypisko odpadów.

Projekt obejmował będzie budowę nowej stacji uzdatniania wody zapewniającą uzdatnienie wody do parametrów spełniających odpowiednie wymogi oraz dostarczenie wody do odbiorców w niezbędnej ilości, zgodnej z wytycznymi Inwestora.

Przewiduje się pozostawienie istniejącej studni głębinowej nr SW 1/71 o obecnej wydajności eksploatacyjnej na poziomie 21 m³/h jako awaryjnej. Studnia SW1/71 będzie wyłączona z ciągłej eksploatacji. Obecnie nieczynna studnia SW2/77, zlokalizowana na dz. 3/49 pozostanie jako nieczynna.

Na terenie stacji uzdatniania wody na dz. 3/48 zostanie zaprojektowany odwiert dwóch nowych studni głębinowych o wydajności eksploatacyjnej równej 70m³/h każda. W obu studniach zaprojektowane zostaną pompy głębinowe o wydajności 50 m³/h. Nowe studnie pracować będą naprzemiennie w ramach tych samych zasobów. **W ramach zadania zostanie odwiercona tylko jedna studnia głębinowa, natomiast druga zaprojektowana studnia odwiercona zostanie w późniejszym czasie.**

Woda surowa pobierana naprzemiennie z dwóch studni głębinowych (w pierwszym etapie z jednej), kierowana będzie na mieszacz wodno powietrzny (centralny aerator ciśnieniowy), a następnie na złoża zbiorników filtracyjnych pracujących w układzie jedno lub dwustopniowej filtracji wody. Przewiduje się zastosowanie złożeń kwarcowych z domieszką złożeń katalitycznego.

Następnie uzdatniona woda kierowana będzie do dwóch zbiorników retencyjnych o pojemności każdego 250 m³ usytuowanego na terenie stacji uzdatniania wody. Ze zbiorników woda zasysana będzie przez zestaw pompowy II^o i tłoczona do sieci wodociągowej. **W ramach zadania zostanie wykonany tylko jeden zbiornik retencyjny, natomiast drugi zaprojektowany zbiornik retencyjny zostanie wykonany w późniejszym czasie.**

Praca pompy głębinowej będzie sterowana w funkcji poziomu wody w zbiorniku magazynującym wodę uzdatnioną. W zależności od poziomu wody w zbiorniku będzie uruchamiana pompa głębinowa i cały ciąg uzdatniający. Uruchomienie pompy głębinowej i cyklu filtracji nastąpi przy odpowiednio niskim stanie wody w zbiorniku, a jego wyłączenie po napełnieniu zbiornika.

Uzdatniona w procesie filtracji woda będzie magazynowana w zbiorniku retencyjnym, który zapewni równomierną pracę układu uzdatniania wody niwelując wpływ nierównomierności rozbioru na ciąg uzdatniający.

Pompy II-go stopnia zasilające sieć wodociągową sterowane będą układem mikroprocesorowym i przetwornicą częstotliwości oddzielną dla każdej pompy, co zapewni stałe ciśnienie wody na wyjściu ze stacji wodociągowej. Pompy II^o zabezpieczone będą przed suchobiegiem przez pomiar poziomu wody

w zbiorniku retencyjnym. Proponuje się zestaw hydroforowy złożony z siedmiu pomp (6 pomp pracujących i 1 jako rezerwa czynna).

Płukanie filtrów prowadzone będzie przy użyciu sprężonego powietrza z dmuchawy i wody uzdatnionej. Wodę uzdatnioną do płukania pobierać będzie ze zbiornika retencyjnego specjalna pompa płuczająca. Płukanie inicjowane będzie automatycznie w trybie czasowym (nastawy daty i godziny) lub po uzdatnieniu określonej ilości wody surowej – do ustalenia w trakcie rozruchu. Proces płukania będzie się odbywał w godzinach najmniejszego rozbioru wody (godziny nocne). Warunkiem uruchomienia płukania jest dopełnienie zbiornika retencyjnego wodą uzdatnioną do maksymalnego poziomu – nagromadzenie zapasu wody. Podczas płukania wszystkie filtry są wyłączone z normalnej pracy. Filtry są płukane kolejno, każdy osobno. Po każdym płukaniu nastąpi zrzut pierwszego filtratu do kanalizacji. Proces ten trwa kilka minut i ma na celu wypłukanie złożeń i rurociązków z resztek popłuczyn oraz ułożenie masy filtracyjnej i stabilizację pracy filtrów. Zrzut pierwszego filtratu będzie trwał do momentu uzyskania klarownego filtratu, a jego dokładny czas zostanie ustalony w trakcie rozruchu SUW. Zakłada się odprowadzenie wód popłucznych do nowego odstoju wód popłucznych, skąd wody nadosadowe odprowadzane będą za pomocą pompy nadosadowej, z wykorzystaniem istniejącego rurociągu grawitacyjnego PCV 110mm do istniejącego odbiornika na dz. nr 3/55.

Do wzruszania złożeń filtracyjnego przed płukaniem wodą służyć będzie specjalnie dobrana dmuchawa. Dopływem powietrza do filtrów z dmuchawy sterować będą przepustnice z siłownikami pneumatycznymi. Wzruszanie złożeń sprężonym powietrzem przed płukaniem wodą znacznie poprawia efektywność płukania.

Dzięki takiemu rozwiązaniu znacznie zmniejsza się konieczna do zastosowania ilość wody płuczającej, a także straty wody oraz energii.

Dodatkowo, aby zabezpieczyć złożeń przed ich wyrzucaniem przez dmuchawę, automatyka przewiduje obniżenie poziomu lustra wody w płukanych zbiornikach przed uruchomieniem procesu wzruszania złożeń powietrzem. Po zatrzymaniu procesu filtracji i wyłączeniu się pompy I^o nastąpi chwilowe otwarcie przepustnicy i spust części wody ze zbiorników do kanalizacji. Czas spustu zostanie ściśle określony na etapie rozruchu SUW.

Stacja będzie pracować w systemie automatycznym, bez stałej obsługi. Zmiana trybu pracy stacji uzdatniania wody (filtracja/płukanie/spust I-go filtratu) będzie się odbywać automatycznie poprzez zmianę stanu otwarcia i zamknięcia przepustnic automatycznych z napędami pneumatycznymi.

Sterowanie urządzeniami i napędami stacji uzdatniania wody odbywać się będzie z wykorzystaniem sterownika PLC skojarzonego z graficznym panelem operatorskim HMI. Wszystkie informacje z obiektu muszą być odwzorowane w systemie monitoringu SCADA. Należy rozbudować istniejącą u Inwestora aplikację wizualizacyjną SCADA o panele synoptyczne stacji SUW Różewo. Stanowisko dyspozytorskie wraz z serwerem środowiska SCADA zlokalizowane jest w centralnej bazie w siedzibie Referatu ds. Gospodarki Wodnościekowej w Kołatniku i obejmuje monitoringiem istniejące obiekty wodociągowe gminy Wałcz.

W celu udostępnienia danych na potrzeby systemu monitoringu obiekt stacji SUW należy doposażyć w moduł telemetryczny, umożliwiający przesył danych w technologii GPRS. Moduł telemetryczny należy wyposażyć w kartę telemetryczną któregoś z dostępnych operatorów GSM. Dobre urządzenia muszą być kompatybilne z istniejącym systemem telemetrycznym oraz środowiskiem wizualizacyjnym SCADA.

Stacja posiadać będzie zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego pracującego w układzie SZR usytuowanego w wydzielonym pomieszczeniu w nowym budynku stacji.

5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wszystkie elementy obiektu stacji uzdatniania wody (projektowane, przebudowywane) powinny spełniać warunki zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r (Dz.U. nr 75, poz. 690 z 2002 r, z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz pozostałe obowiązujące warunki, ustawy i normy branżowe.

Szczegółowe rozwiązania techniczne należy opracować z uwzględnieniem wytycznych Programu Funkcjonalno Użytkowego, wybranej najlepszej dostępnej technologii możliwej do zastosowania oraz wytycznych producentów i dostawców kompletnych instalacji, maszyn i urządzeń z ich dostosowaniem do warunków pracy i wszelkich wymogów bezpieczeństwa, zasad ergonomii i optymalnych warunków ekonomicznych.

5.1 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań technologicznych

Przewiduje się umieszczenie nowych urządzeń i instalacji do uzdatniania i dystrybucji wody w nowym budynku stacji uzdatniania wody. W budynku stacji uzdatniania wody należy wydzielić pomieszczenie agregatu z dostępem od zewnątrz z czerpnią i wyrzutnią oraz węzeł sanitarny dla obsługi.

Dobór urządzeń technologicznych do poboru, uzdatniania i dystrybucji wody należy dokonać z uwzględnieniem założeń technologicznych:

- wydajność dobową stacji uzdatniania wody - 1000 m³/dobę,
- wydajność ujęcia (pompy głębinowej) i projektowanego bloku technologicznego - 50 m³/h,
- wydajność zestawu hydroforowego przy pracy 6 pomp 156 m³/h (z pompą rezerwową 182m³/h),
- ciśnienie do doboru zestawu pompowego – 3,8 bar – ostateczne ciśnienie na sieć ustalić w procesie rozruchu technologicznego,
- praca naprzemienna studni głębinowych,
- czas napowietrzania wody w aeratorze min. 1,5 min,
- prędkość filtracji 8 m/h – przy jednostopniowej filtracji,
- prędkość filtracji 15 m/h – przy dwustopniowej filtracji,
- zastosowanie złóż kwarcowych i katalitycznych (wkładka katalityczna o wysokości 40cm),
- intensywność wzruszania złoża dmuchawą - 60 m³/(m²·h),
- intensywność płukania złoża wodą surową - 36 m³/(m²·h),
- minimalny czas płukania wodą każdego filtra – 8 minut
- minimalny czas spustu I filtratu po płukaniu filtrów – 5 minut
- maksymalna prędkość przepływu wody w rurociągach technologicznych 1 m/s, w płuczających do 2,5m/s,
- maksymalna prędkość przepływu wody w kolektorze ssącym zestawu hydroforowego – 0,8 m/s
- retencja wody w dwóch zbiornikach retencyjnych o pojemności 250m³ każdy (w ramach zadania budowa 1 zbiornika)
- oczyszczenie wód popłucznych w odstojniku popłuczyn.

5.2 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu

Nowy budynek stacji uzdatniania wody o przybliżonej powierzchni 110 m² w konstrukcji tradycyjnej murowanej wraz z niezbędną instalacją wodociągową, kanalizacyjną, wentylacyjną, elektryczną, ogrzewania i osuszania powietrza. W budynku należy zamontować bramę wejściową wielkości umożliwiającej wniesienie urządzenia o największym gabarycie. Posadzki w budynku stacji wyłożyć płytkami, ściany we wszystkich pomieszczeniach należy również wyłożyć płytkami zmywalnymi do wysokości 2m.

W nowym budynku należy wydzielić pomieszczenie agregatu prądotwórczego wraz z niezbędną instalacją elektryczną, ogrzewania, wentylacyjną, czerpnią i wyrzutnią. Do pomieszczenia agregatu prądotwórczego należy zapewnić wejście od zewnątrz przez drzwi. Drzwi zewnętrzne do pomieszczenia agregatu stalowe EI60, dwuskrzydłowe o wielkości zapewniającej wprowadzenie agregatu.

W budynku SUW należy wydzielić również pomieszczenie WC dla personelu, wyposażone w niezbędną instalację.

Nawierzchnie utwardzone na terenie stacji należy wykonać z kostki betonowej gr. 8cm - pow. c.a 200 m² . Istniejące ogrodzenie terenu należy zdemontować i wykonać nowe ogrodzenie terenu po granicy działki c.a. 160m wraz z bramą 4,5m w świetle i furtką 1,0 m w świetle.

6. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia

Wymagania formalno-prawne dotyczące dokumentacji projektowej

Na podstawie niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego, konsultacji z operatorem SUW, wizji terenowej oraz innych istotnych z punktu widzenia realizacji zamówienia badań przeprowadzonych przez Wykonawcę we własnym zakresie, Wykonawca winien opracować niezbędną dokumentację projektową. Dokumentacja projektowa powinna być opracowana zgodnie z przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami technicznymi Zamawiającego i zapisami niniejszego PFU. Zakres i treść dokumentacji projektowej powinna być dostosowana do specyfiki, charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania Robót budowlanych.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca:

- zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania, przygotowane przez Zamawiającego,
- wykona inwentaryzację uzupełniającą obiektu oraz obiektów istniejących wchodzących w zakres realizacji inwestycji, celem przyspieszenia realizacji prac projektowych oraz skrócenia do minimum czasu wyłączenia z eksploatacji obiektów istniejących,
- wykona ekspertyzę stanu technicznego obiektów na potrzeby sporządzenia dokumentacji projektowej, jeśli Wykonawca uzna to za konieczne, z uwagi na zobowiązania podjęte w ramach Kontraktu,
- przedstawi Zamawiającemu ogólną koncepcję rozwiązań technologicznych i uzyska jej akceptację.

Uzgodnienia i decyzje administracyjne.

Wykonawca uzyska na swój koszt wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do zaprojektowania, wybudowania i uruchomienia obiektu oraz uzyska wszelkie opinie i decyzje oraz przygotowuje komplet dokumentów niezbędnych do uzyskania przez Zamawiającego decyzji pozwolenia na użytkowanie obiektu.

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 teren objęty zakresem robót przewidzianych w Zamówieniu. Zamawiający wymaga sporządzenia map do celów projektowych w wersji wektorowej (plik dwg).

Projekt robót geologicznych

W ramach zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu robót geologicznych na odwiert dwóch studni głębinowych na terenie stacji uzdatniania wody wraz z uzyskaniem wszelkich decyzji zatwierdzających projekt robót geologicznych.

Operaty wodnoprawne

W ramach zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do opracowania operatów wodnoprawnych na montaż urządzeń wodnych oraz na pobór wód i odprowadzenie ścieków wraz z decyzjami pozwolenia wodnoprawnego.

Projekt budowlany

W ramach zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu budowlanego w zakresie zgodnym z Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r., poz. 1609). Projekt budowlany musi być opracowany przez personel inżynieryjno-techniczny o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, posiadających uprawnienia do projektowania w odpowiedniej specjalności oraz będący członkiem właściwej izby samorządu zawodowego.

Ponadto projekt budowlany winien być opracowany w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych potwierdzająca zgodność z zapisami PFU i wymaganiami Zamawiającego.

Przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę Wykonawca przekaże jeden drukowany egz. projektu budowlanego Zamawiającemu celem zatwierdzenia. Przekazane opracowanie nie podlega zwrotowi Wykonawcy.

Po uzyskaniu zatwierdzenia Zamawiającego Wykonawca wykona trzy egzemplarze projektu budowlanego zgodnego z projektem zatwierdzonym przez Zamawiającego i złoży do właściwego organu celem uzyskania decyzji pozwolenia na budowę. Po uzyskaniu pozwolenia na budowę Wykonawca przekaże Zamawiającemu jeden oryginalny, kompletny egzemplarz dokumentacji wraz z wersją elektroniczną (na nośniku CD – w wersji pdf). Drugi oryginalny osteplowany przez organ egzemplarz projektu budowlanego Wykonawca przekaże Zamawiającemu po zakończeniu robót wraz z dokumentacją powykonawczą.

Projekt wykonawczy

Po akceptacji projektu budowlanego Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu wykonawczego. Zakres projektu wykonawczego obejmuje projekt budowlany uzupełniony o obliczenia, szczegółowe rozwiązania i rysunki techniczne dla każdej branży, konkretne parametry zastosowanej technologii wraz ze wskazaniem jednoznacznie identyfikowalnych parametrów zastosowanych urządzeń i materiałów, jeśli nie zostały one określone w projekcie budowlanym. Wymagania dotyczące formy projektu wykonawczego przyjmuje się odpowiednio jak dla projektu budowlanego.

Wykonawca przekaże jeden egzemplarz projektu wykonawczego Zamawiającemu celem zatwierdzenia. W przypadku braku zatwierdzenia, zmiany i/lub uwagi Zamawiającego do projektu wykonawczego będą natychmiast naniesione przez Wykonawcę, a poprawiony projekt wykonawczy ponownie przedłożony Zamawiającemu w jednym egzemplarzu do uzyskania zatwierdzenia. Po uzyskaniu przez Wykonawcę zatwierdzenia Zamawiającego dla projektu wykonawczego dwa kompletne egzemplarze tego projektu Wykonawca przedłoży Zamawiającemu przed rozpoczęciem Robót.

Każda zmiana rysunku bądź całego opracowania wcześniej zatwierdzonego wymaga ponownego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie przez Zamawiającego rysunków i obliczeń Wykonawcy, łącznie z jakimikolwiek zmianami poleconymi przez Zamawiającego, nie zwolni Wykonawcy z jego obowiązków wykonania Robót zgodnie z Kontraktem.

Rozpoczęcie jakiegokolwiek części Robót będzie dozwolone jedynie po zaakceptowaniu przez Zamawiającego dokumentacji projektowej tych Robót.

Wszystkie zmiany i modyfikacje wymagane przez Zamawiającego będą wykonywane bez jakiegokolwiek dodatkowej opłaty.

Projekt Budowlany, jak i Projekt Wykonawczy powinien być sporządzony przez Wykonawcę w języku polskim.

Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań technologicznych

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą być nowe, a te przeznaczone do kontaktu z wodą muszą posiadać wymagane prawem atesty PZH. Technologia uzdatniania wody winna zapewniać minimalne koszty eksploatacji i bezawaryjną pracę, charakteryzować wysoką niezawodnością. System sterowania Stacją Uzdatniania Wody musi być zaprojektowany z możliwością przejścia w tryb ręcznego sterowania.

Pobór wody z ujęcia - studnie głębinowe

Przewiduje się zaprojektowanie dwóch nowych studni głębinowych oraz wykonanie w ramach niniejszego zadania jednej studni głębinowej. Docelowo zakłada się naprzemienną pracę studni.

W nowym otworze studziennym należy zamontować pompę głębinową wraz z pionowymi rurociągami tłocznymi oraz naziemną obudowę wykonaną z laminatu poliestrowo-szklanego wraz z nową armaturą w obudowie studni. Zamontować czujniki poziomu wody i suchobiegu. Do nowej instalacji kontroli i sterowania pracą zmodernizowanej SUW należy zapewnić przesył sygnałów informujących o pracy pomp głębinowych. Należy zapewnić możliwość sterowania układem pracy pomp głębinowych z nowej rozdzielnicy zasilająco-sterującej SUW.

Pionowe rurociągi tłoczne pomp głębinowych oraz połączenia kołnierzone wraz ze śrubami, podkładkami, nakrętkami wykonać ze stali nierdzewnej typ wg PN OH18N9 (AISI 304). Grubość ścianki pionowych rurociągów tłocznych min. 3 mm. Śruby pełen gwint o długości dopasowanej do kołnierzy rurociągów. Na każdym z połączeń na jednej śrubie zastosować kontrę w postaci podwójnej nakrętki. W przypadku spawania rurociągów spawy wykonać metodą TIG, a dla sprawdzenia szczelności połączeń wykonać próbę ciśnieniową dla 10,0 [bar]. Średnica kolumny rur pompowych zostanie dobrana optymalnie w stosunku do prędkości przepływu wody i wysokości straty ciśnienia.

Pompy głębinowe należy zaprojektować jako wielostopniowe zatapialne pompy głębinowe z silnikiem 3-fazowy zatapialnym mokrym. Agregat pompowy wykonany w całości ze stali nierdzewnej:

materiał pompy - stal nierdzewna EN 1.4301 AISI ASTM 304,

materiał wirnika - stal nierdzewna EN 1.4301 AISI 304,

materiał silnika - stal nierdzewna DIN W Nr. 1.4301 AISI 304.

W trakcie doboru pompy należy przeanalizować konieczność zastosowania płaszcza chłodzącego.

Dla agregatu pompowego w celu ograniczenia prądu rozruchu silnika agregatu należy zastosować układ łagodnego rozruchu: tj (sofstart, falownik).

Pompy głębinowe będą pracowały zgodnie z algorytmem zapisanym w sterowniku, który uwzględni równomierne zużycie pomp z wydajnością nie przekraczającą wydajności projektowanej. W algorytmie powinna być przewidziana opcja awaryjnej pracy jednoczesnej dwóch studni, zabezpieczenie przed pracą na sucho, realizowane za pomocą sondy hydrostatycznej oraz wyłącznik przeciążeniowy.

Obudowę studzienną należy wykonać jako naziemną, ocieplaną z systemem ogrzewania w okresie zimowym, w wersji kompletnej, z armaturą ze stali nierdzewnej. Podstawa obudowy wykonana z konstrukcji stalowej, obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełnioną warstwą ocieplającą. Pokrywa obudowy studni winna składać się z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przestrzeń pomiędzy elementami wypełniona jest warstwą ocieplającą (styropianem, pianką poliuretanową), grubość ocieplenia nie mniejsza niż 70 mm. Powierzchnia obudowy w połysku uzyskana w procesie produkcji, bez użycia farb. Obudowa studni winna być wyposażona w:

- głowicę studni ze stali nierdzewnej,
- 2 kolana kołnierzone obrotowe ,
- łącznik kołnierzowy,
- manometr z zaworkiem,
- zawór czerpalny,
- przepustnicę klapową,

- zawór zwrotny,
- automatyczne ogrzewanie z termostatem i sygnalizacją pracy ogrzewania,
- przyłączeniową hermetyczną skrzynkę elektryczną,
- oświetlenie wewnętrzne LED obudowy,
- gniazdo serwisowe 230V,
- uszczelnienie pod głowicę,
- zamek (stal nierdzewna),
- zawiasy (stal nierdzewna) + sprężyny gazowe,
- aluminiowa maskownica podejścia wodociągowego,
- elementy montażowe (kotwy z kątownikami, śruby, pianka, silikon, łupki ocieplające).

Napowietrzanie

Woda surowa ze studni głębinowych kierowana będzie do aeratora, gdzie będzie następować proces napowietrzania wody i wstępnego utleniania żelaza. Z aeratora ciśnieniowego wodę należy skierować na zespół filtrów ciśnieniowych. Aerator powinien być tak dobrany, aby zapewnić kontakt wody z powietrzem co najmniej 1,5 minuty.

Aerator należy zaprojektować jako, centralny, pionowy, stalowy, ciśnieniowy (na ciś. 6 bar). Wszystkie podstawowe elementy zbiornika wykonane ze stali niskowęglowych - atestowanych. Zbiornik zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie od wewnątrz: żywica poliestrowa z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną, na zewnątrz: farba uniwersalna do ochrony czasowej. Na zbiorniku powinna znajdować się tabliczka znamionowa przedstawiająca: rok produkcji urządzenia, numer seryjny, dane techniczne, potwierdzenie przeprowadzenia prób.

Aerator powinien być wyposażony w armaturę odcinającą oraz zabezpieczającą, a także w aparaturę pomiarową. Powietrze do aeratora winno być dostarczane z układu sprężonego powietrza.

Aerator powinien posiadać odpowiednie atesty oraz potwierdzenia przeprowadzonych testów szczelności w odpowiednim ciśnieniu, jak i deklaracje zgodności i szczegółową dokumentację wykonawczą producenta.

Filtracja

Przewiduje się jednostopniową lub dwustopniową filtrację wody, w zależności od parametrów wody surowej. Należy zastosować filtry pionowe, stalowe, ciśnieniowe (dopuszczalne ciśnienie pracy 6 bar). Drenaż lateralny ze stali nierdzewnej, układ równoległy – kolektor + laterale do płukania wodno-powietrznego ze szczeliną $s = 0,5$ mm. Filtry powinny posiadać odpowiednie atesty oraz potwierdzenia przeprowadzonych testów szczelności w odpowiednim ciśnieniu, jak i deklaracje zgodności i szczegółową dokumentację wykonawczą producenta.

Prędkość filtracji nie powinna przekraczać 8 m/h przy jednostopniowej filtracji i 15m/h przy dwustopniowej filtracji. Zestaw filtrów winien być tak dobrany, aby wydajność ciągu technologicznego wynosiła nie mniej niż 50 m³/h.

Wszystkie podstawowe elementy zbiornika wykonane ze stali niskowęglowych - atestowanych. Zbiornik zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie od wewnątrz: żywica poliestrowa z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną, na zewnątrz: farba uniwersalna do ochrony czasowej. Na zbiorniku powinna znajdować się tabliczka znamionowa przedstawiająca: rok produkcji urządzenia, numer seryjny, dane techniczne, potwierdzenie przeprowadzenia prób.

Filtry powinny być wyposażone w armaturę odcinającą umożliwiającą wyłączenie poszczególnego filtra oraz zabezpieczającą. Filtry należy wyposażyć w przepustnice z napędami pneumatycznymi. Układ rurociągów podłączonych do każdego filtra powinny umożliwiać przeprowadzenie procesu filtracji wody, płukania złóż w filtrach powietrzem i wodą surową, spustu pierwszego filtratu oraz awaryjnego spustu wody z filtra do kanalizacji. System płukania filtrów należy wykonać w trybie automatycznym z możliwością całkowitego wykluczenia obsługi w procesie. Na czas płukania filtrów przewiduje się zatrzymanie procesu

uzdatniania wody.

Należy zastosować złoża kwarcowe i katalityczne. Minimalna wysokość wkładki katalitycznej 0,4m.

Złoże filtracyjne

Piasek filtracyjny

- uziarnienie 0,8 – 1,4 mm,
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂ w ilości 90 %
- zawartość pyłów mineralnych <0,1%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych 0,3%
- wysokość materiału w filtrze: **1,2 m**

Materiał katalityczny:

- uziarnienie: 1,0 - 3,0 mm,
- ciężar nasypowy: 2,1 t/m³,
- zawartość dwutlenku manganu: min 82 %
- zawartość żelaza (jako tlenek żelaza): 3,2 %
- zalecana prędkość filtracji (do 15 m/h) - mieszcząca się w obliczeniowych granicach technologicznych,
- zalecana prędkość płukania: 40,0 - 60,0 m/h,
- zalecane odczyn pracy: 6,5 - 9,0 pH
- opakowanie: 25/50 kg
- wysokość materiału w filtrze: **0,4 m**

Materiał podtrzymujący I:

- uziarnienie 2 – 4 mm
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂
- wysokość materiału w filtrze: **0,1 m**

Materiał podtrzymujący II:

- uziarnienie 4 - 8 mm
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂
- wysokość materiału w filtrze: **0,1 m**

Materiał podtrzymujący III:

- uziarnienie 8 - 16 mm
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂
- wysokość materiału w filtrze: **0,1 m** ponad drenażem

Retencja wody uzdatnionej

Przewiduje się retencję wody w dwóch nowych, stalowych, naziemnych zbiornikach retencyjnych o pojemności każdego 250 m³ posadowionych na fundamentach żelbetowych na terenie stacji uzdatniania wody. Zbiorniki należy wykonać ze stali ocynkowanej, zaizolowany termicznie wełną mineralną min. 100mm. Zbiornik powinien być wyposażony we właz rewizyjny na dachu ze stali nierdzewnej z odpowietrznikiem oraz w drabinę zewnętrzną ocynkowaną oraz wewnętrzną ze stali nierdzewnej umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Obiekt powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami sanitarnymi i technicznymi dostosowując jego stan i wyposażenie do nowych rozwiązań a w szczególności:

- wentylacja zbiornika powinna być zabezpieczona przed przedostaniem się owadów do wnętrza,

- wejście powinno być wyposażone w zamknięcie z sygnalizacją otwarcia,
- sygnalizacja poziomu wody w zbiorniku z przekazaniem ich do panelu kontrolnego szafy sterującej, wykonanie instalacji sterowania i automatyki.

W ramach zadania przewiduje się zaprojektowanie dwóch zbiorników retencyjnych, natomiast wykonanie jednego zbiornika retencyjnego.

Pompownia sieciowa

Uzdatnioną wodę ze zbiorników retencyjnych należy skierować na zestaw pompowy II° (hydroforowy), złożonego z 7 pomp o parametrach każdej pompy: $Q=26\text{m}^3/\text{h}$, $H=38\text{m}$. Parametry zestawu II stopnia na sieć przy pracy 6 pomp wyniosą: $Q=156\text{ m}^3/\text{h}$, $H=38\text{m}$,. Wydajność całego zestawu z pompą rezerwową wyniesie $182\text{m}^3/\text{h}$ przy $H=38\text{m}$.

Zestaw hydroforowy należy wykonać jako układ współpracujących pomp pionowych, wielostopniowych, zabudowanych na jednym kolektorze napływowym i posiadających jeden wspólny kolektor tłoczny. Konstrukcja pomp z króćcami tłocznymi ssawnym w układzie in-line, uszczelnienie mechaniczne, wszystkie elementy pomp stykające się z tłoczoną cieczą wykonane powinny być ze stali nierdzewnej. Pompy mają być jednego typu w całej zabudowie. Dopuszcza się jedynie zastosowanie pompy pilotującej – o mniejszych parametrach, w celu zapewnienia ciśnienia przy minimalnych rozbiorach. Kolektory zestawu hydroforowego powinny być wykonane ze stali nierdzewnej typ wg PN OH18N9 (AISI 304). Zestaw hydroforowy należy wyposażić w niezbędną armaturę odcinającą, zabezpieczającą, sterowniczą i pomiarową oraz aparaturę kontrolno pomiarową. Zespoły pompowe muszą posiadać ręczne zawory odcinające umożliwiające wymianę pompy bez konieczności wyłączenia Stacji lub opróżniania zbiorników/rurociągów wody. Urządzenia pompowe i rozwiązania projektowe winny spełniać aktualne wymagania w zakresie optymalizacji pracy oraz minimalizacji kosztów zużycia energii. Zestaw powinien być sterowany z zastosowaniem przetwornic częstotliwości, umożliwiającą ekonomiczną regulację wydajności w trybie automatycznym. Procesem dostawy, retencjonowania i dostarczania do sieci musi sterować jedna szafa sterownicza. Wykonanie materiałowe urządzeń winno odpowiadać wymaganiom dla pracy urządzeń w kontakcie z wodą pitną (atesty PZH). System sterowania pomp winien zapewniać możliwość zdalnej kontroli ich pracy oraz możliwość regulacji wydajności z systemu automatycznego sterowania pracą instalacji SUW.

Płukanie filtrów

Przewiduje się płukanie filtrów wodą uzdatnioną. Wodę do płukania filtrów należy podać specjalną pompą płuczącą podłączoną do kolektora ssącego zestawu hydroforowego. Pompę płuczącą zaprojektować jako jednostopniową pompę wirnikową z osiowym króćcem ssawnym i promieniowym króćcem tłocznym. Pompę należy wyposażić w niezbędną armaturę odcinającą i zabezpieczającą.

Do wzruszania złożeń w filtrach powietrzem należy przewidzieć dmuchawę. Zastosowane urządzenie winno charakteryzować się niskim poziomem hałasu, dużą niezawodnością pracy oraz wysoką jakością zastosowanych materiałów i wykonania. Proste procedury odnośnie obsługi urządzeń oraz zwarta konstrukcja winny zapewniać szerokie możliwości lokalizacji urządzenia oraz możliwość nadzoru nad pracą urządzenia przez przeszkolonych pracowników.

Płukanie filtrów winno odbywać się automatycznie, z kontrolą parametrów procesu (przepływy, ciśnienia, czas) oraz z możliwością sterowania ręcznego.

Układ sprężonego powietrza

Układ sprężonego powietrza powinien składać się ze sprężarki śrubowej, wolnostojącego zbiornika sprężonego powietrza o poj. min. 500l, rozdzielacza sprężonego powietrza służącego do rozdzielenia sprężonego powietrza do instalacji pneumatycznej dla przepustnic automatycznych i do napowietrzania wody w aeratorze. Instalacja sprężonego powietrza winna być wyposażona w armaturę niezbędną do

prawidłowej regulacji i pracy układu: zawory odcinające i zwrotne, zawór elektromagnetyczny, rotometr, manometry, zawór bezpieczeństwa, reduktor ciśnienia.

Dezynfekcja wody

Dla potrzeb doraźnej dezynfekcji wody dostarczanej do sieci miejskiej, w hali SUW należy przewidzieć montaż króćca do doraźnego dozowania środków dezynfekujących.

Ponadto na kolektorze tłoczącym wodę do sieci wodociągowej należy zamontować lampę UV do ciągłej dezynfekcji wody. Lampę UV należy dobrać na maksymalną wydajność zestawu hydroforowego $Q=156$ m³/h, przy transmisji UV $T_{10}=95\%$ i minimalnej dawce wyjściowej jak dla wody pitnej, równej 400J/m². Wykonanie sterylizatora ze stali kwasoodpornej.

Armatura:

Armatura powinna być odpowiednio dobrana do przepływającego czynnika. Do montażu na rurociągach wody nie należy stosować armatury na ciśnienia nominalne niższe jak 0,6 MPa. Armatura dla wody powinna posiadać uszczelnienie miękkie i gładką powierzchnię.

Armatura odcinająca

Jako armaturę zaporową na rurociągach technologicznych stacji uzdatniania wody należy stosować przepustnice międzykołnierzowe z dźwignią ręczną i napędami pneumatycznymi:

- ilość sztuk: wg dokumentacji,
- średnice: wg dokumentacji,
- ciśnienie min. 0,6MPa, max 1,0 MPa,
- korpus GG25,
- manszeta wymienna EPDM - stabilizowana w korpusie, zintegrowana z uszczelnieniem kołnierza,
- dysk wymienny 1.4408,
- trzpień pełny,
- napęd pneumatyczny dwustronnego działania z mechanicznym wskaźnikiem położenia i zaworem pilotowym.
- napęd pneumatyczny dwustronnego działania z pozycjonerem elektropneumatycznym.

Na instalacji przewiduje się również zastosowanie zasuw i zaworów kulowych.

Zasuwy klinowe - kołnierzowe

Armatura powinna być odpowiednio dobrana do przepływającego czynnika. Nie należy stosować armatury na ciśnienia nominalne niższe jak 0,6 MPa. Armatura dla wody powinna posiadać uszczelnienie miękkie i gładką powierzchnię. Należy zastosować żeliwne korpusy armatury. Kołnierze, śruby łączące, podkładki i nakrętki – ze stali nierdzewnej.

Trzpień zasuw - wykonanie ze stali nierdzewnej, kółka nie wznoszące i pokryte powłoką z tworzywa sztucznego. Skrzynki do zasuw żeliwne.

Na armaturze lub w jej pobliżu należy umieścić tabliczki identyfikacyjne.

Armatura zabezpieczająca

W celu odpowietrzenia instalacji na każdym filtrze oraz aeratorze należy zastosować odpowietrzniki automatyczne ze stali nierdzewnej.

W celu zabezpieczenia instalacji wodnej i powietrznej przed niepożądanym wzrostem ciśnienia należy stosować zawory bezpieczeństwa.

Do zabezpieczenia instalacji przed przepływem zwrotnym należy stosować zawory zwrotne kołnierzowe lub międzykołnierzowe i gwintowane.

W celu zabezpieczenia instalacji przed drganiami pochodzącymi od pracujących urządzeń należy stosować kołnierzowe kompensatory drgań.

Armatura pomiarowa:

Przepływomierze

Do pomiaru przepływu wody należy zastosować przepływomierze elektromagnetyczne, kołnierzowe:

Zalecany zakres pomiarowy przy prędkości przepływu 0,1 - 10,0 m/s,

- zasilanie przepływomierza: 230 VAC, 50 Hz,
- protokół ProfiBUS DP
- funkcje wyjść OUT 1, OUT 2: alarm min./max., kierunek przepływu F/R, dozowanie porcji, wyjście impulsowe,
- funkcje wejścia: sterowanie procesem dozowania porcji, zdalne kasowanie licznika objętości, sygnalizacja braku medium w instalacji,
- dokładność pomiaru czujnika: +/- 0,5 %,
- rodzaj przyłączy: kołnierzowe,
- pobór mocy: < 20 W,
- wykonanie: z materiałów posiadających atesty PZH
- posiadające potwierdzenia legalizacyjne

Jako minimum wymaga się pomiar przepływu wody:

- na rurociągach wody surowej – oddzielnie dla każdej studni,
- na rurociągu wody płuczącej,
- na rurociągu wody kierowanej do sieci,

Manometry

- ilość sztuk: wg dokumentacji
- średnica tarczy: 160 mm,
- przyłącze (mosiądz) G1/2" - typ radialny
- oprawa – stal malowana
- klasa dokładności: 1,6
- zakres pomiarowy: 0,0 - 6,0 bar
- zakres pomiarowy: 0,0-10 bar - kolektor pomp sieciowych
- działka: 0,1 bar

Zawory do poboru prób

Do kontrolnego poboru wody do badania fizyko-chemicznego i bakteriologicznego należy zapewnić zawory mosiężne z pokrętkiem przystosowane do opalania.

Minimalnie należy zapewnić pobór wody w miejscach:

- na rurociągach wody surowej z każdej studni w budynku stacji,
- przy każdym filtrze na rurociągu wylotowym z filtra,
- na rurociągu wody uzdatnionej tłoczonym wodę do sieci.

Instalacja technologiczna

Instalację technologiczną na obiekcie stacji uzdatniania wody należy wykonać ze stali nierdzewnej typ wg PN OH18N9 (AISI 304) na ciśnienie min. 6 bar.

Na rurociągach w wykonaniu ze stali kwasoodpornej AISI 304, wymaga się stosowania kołnierzy łączeniowych w wykonaniu ze stali kwasoodpornej AISI 304. Kołnierze należy osadzać na rurociągach zakończonych wyobleniem jako „luźne” i łączyć za pomocą śrub w wykonaniu ze stali kwasoodpornej. Takie rozwiązanie zapewni odpowiednią łatwość montażu i demontażu oraz ograniczy powstawanie naprężeń przenoszonych na instalację. Należy stosować śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej. Kołnierze powinny być rozmieszczane w miejscach dostępnych. W razie konieczności stosować należy kompensatory

montażowe. Konstrukcje wsporczą pod rurociągi należy wykonać ze stali nierdzewnej.

Wszystkie spoiny łączące elementy ze stali nierdzewnej powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC) przy czym Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania na etapie wykonawstwa udokumentowania jakości spoin wydrukiem parametrów wykonania spoin. Wszystkie rurociągi powinny być zaopatrzone w opaski identyfikacyjne w kolorach odpowiadających przepływającemu medium, kierunek przepływu powinien być pokazany strzałką.

Instalacje pomocnicze

W budynku stacji uzdatniania wody należy zainstalować niezbędne elementy instalacji pomocniczych, takich jak:

instalacja wentylacji grawitacyjnej w hali SUW zapewniająca 1,5 krotną wymianę powietrza w ciągu godziny – montaż nawietrzaków podokiennych i wywietrzaków dachowych, instalacja z możliwością zamknięcia.

Instalacja grzewcza zapewniające wymagane warunki dla odpowiednich pomieszczeń – przewiduje się montaż grzejników elektrycznych.

Instalacja osuszania powietrza - montaż kondensacyjnych osuszaczy powietrza w hali SUW celem redukcji zawartości wilgoci, z odprowadzeniem skroplin do instalacji kanalizacyjnej wewnątrz budynku. Ilość osuszaczy należy dobrać wg obliczeń.

Instalacja wodociągowa: - należy wykonać niezbędną instalację wodociągową na potrzeby własne obiektu - w pomieszczeniu WC

Instalacja kanalizacyjna w hali SUW – należy wykonać instalację kanalizacyjną do odprowadzenia wód popłucznych, spustów awaryjnych wody ze zbiorników oraz wody brudnej z pomieszczenia WC. Wody popłuczne i spusty z filtrów należy skierować do zewnętrznego odstojnika wód popłucznych i dalej istniejącym rurociągiem i wylotem do zbiornika ziemnego jako odbiornik oczyszczonych wód nadosadowych. Ścieki sanitarne pochodzące z pomieszczenia WC i umywalek w obiekcie należy skierować do bezodpornego zbiornika – szamba.

Instalacja do napędów pneumatycznym przepustnic

Powietrze do siłowników pneumatycznych przepustnic doprowadzane będzie za pomocą wężyków poliamidowych śr. 8mm.

Połączenia międzyobiektywne.

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie nowych sieci międzyobiektowych pomiędzy nowymi obiektami technologicznymi SUW. Wszystkie nowe sieci należy wyposażyć w niezbędną armaturę oraz zabezpieczenia zapewniające prawidłową pracę nowej Stacji Uzdatniania Wody.

Zewnętrzne rurociągi wody i kanalizacji tłocznej należy wykonać z rur i kształtek PE HD100 SDR17 PN10. Połączenie za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Zewnętrzne rurociągi kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać z rur litych PCV-U SN8 kielichowych.

Odprowadzenie wód popłucznych

Wody z płukania filtrów i spustu I-go filtratu kierowane będą do nowego, podziemnego odstojnika wód popłucznych. Proponuje się wykonanie odstojnika z kręgów betonowych. W ostatniej komorze odstojnika należy przewidzieć pompę nadosadową, która przepompuje sklarowane wody nadosadowe do istniejącego rurociągu kanalizacji grawitacyjnej śr. 110mm na terenie stacji, którym wody popłuczne odprowadzone zostaną poprzez istniejący wylot do zbiornika ziemnego zlokalizowanego na dz. nr 3/55.

Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań elektrycznych i AKPiA

Zasilanie stacji uzdatniania

Zasilanie podstawowe obiektu: należy wykonać zasilanie nowego budynku stacji uzdatniania wody. Zasilanie i układ pomiarowy pobieranej energii elektrycznej dla stacji uzdatniania należy dostosować do nowoprojektowanych urządzeń technologicznych. Nowoprojektowane rozdzielnice zlokalizować wewnątrz budynku stacji uzdatniania wody. W rozdzielnicach zabudować niezbędną aparaturę oraz wykonać niezbędne połączenia siłowe i sterownicze.

Zasilanie awaryjne: należy zastosować stacjonarny agregat prądotwórczy. Agregat umieszczony zostanie w wydzielonym i dostosowanym pomieszczeniu w budynku stacji uzdatniania wody. Przewiduje się zastosowanie agregatu, z rozruchem automatycznym, przystosowanym do pracy z układem SZR. Zespół prądotwórczy powinien składać się z wysokoprężnego silnika spalinowego i generatora synchronicznego. Dodatkowo powinien zawierać kompletną instalację paliwową, smarowania i elektryczno–rozruchową. Praca agregatu podlega systemowi monitoringu. Wymiary czerpni i wyrzutni powietrza oraz przewodu spalinowego wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy agregatu prądotwórczego. Sterownik zespołu prądotwórczego połączyć ze sterownikiem SZR (zlokalizowanym w szafie rozdzielniczej głównej) zgodnie z dokumentacją DTR dostarczoną razem z urządzeniami. Zastosować przewód określony w karcie DTR.

Rozdzielnicza główna

Przewidziano rozdzielnicę do zabudowy szeregowej w obudowie metalowej, malowanej proszkowo warstwą poliestru, o stopniu ochrony IP55. Zestaw szaf składający się na rozdzielnicę główną nN posadowić w hali SUW. Rozdzielnicza powinna być zbudowana zgodnie z normami:

- PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 60947-1:2010 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne,

W rozdzielniczej przewidziano automatykę SZR, aparaturę zabezpieczającą, łączeniową, sterującą oraz sygnalizacyjną, dobraną do zainstalowanych urządzeń i napędów, a także ochronę przeciwprzebiegową. Projektowaną aparaturę modułową zabudować na szynach montażowych TS35/TH35. Na drzwiach metalowych szafy RG zabudować osprzęt sygnalizacyjny oraz łączniki sterownicze trybu pracy, a także dotykowy graficzny panel operatorski o przekątnej ekranu co najmniej 5,7. Na potrzeby pomp II st. wykorzystać należy przetwornice częstotliwości, wyposażone w moduł komunikacyjny Profibus DP. Dla pomp głębinowych zastosować układy łagodnego rozruchu.

Dla układów sterowania należy przewidzieć możliwość załączania urządzeń i aparatury ze sterownika jak i ręcznego za pomocą przycisków. Przejście na załączanie ręczne, stany pracy oraz awarii urządzeń technologicznych a także ich uruchamianie ze sterownika powinno mieć odwzorowanie w systemie SCADA. Rozdzielnicę należy wentylować zapewniając odpowiednie chłodzenie zamontowanej w jej wnętrzu aparatury.

Układ sieci TN-S.

Instalacje wewnętrzne

Instalacja oświetleniowa:

W nowej stacji uzdatniania wody należy zamontować przewody, osprzęt instalacyjny oraz oprawy oświetleniowe. Do oświetlenia pomieszczeń zastosować oprawy przemysłowe energooszczędne szczelne (np. typu LED). Stosować oprawy zapewniające możliwość wymiany źródła oświetlenia bez konieczności wymiany całej oprawy.

Do oświetlenia awaryjnego zastosować dedykowane do tego typu oświetlenia oprawy z modułem awaryjnym o czasie podtrzymania min. 1 godz.

Instalację oświetleniową wewnętrzną wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY układanymi w korytkach kablowych lub rurkach instalacyjnych. Do załączenia oświetlenia stosować przyciski w wykonaniu natynkowym. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1.3m od poziomu posadzki. Lokalizację i ilość łączników ustalić na etapie wykonawstwa. Należy pozostawić zapasu przewodu dla montażu opraw i osprzętu instalacyjnego.

Układ sieci TN-S.

Dodatkowo na zewnętrznej ścianie budynku nad każdym wejściem zamontować oświetlenie typu LED z modułem zmierzchowym i czujnikiem ruchu.

Instalacja gniazd wtyczkowych i ogrzewania:

Zastosować gniazda natynkowe pojedyncze 230V/16A, ze stykiem ochronnym oraz gniazda siłowe 400V n/t 16A 3P+N+PE. Obwody wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY, które ułożyć należy w korytkach kablowych lub rurkach instalacyjnych. Obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ oraz wyłącznikami nadprądowymi. Przewody dla instalacji ogrzewania doprowadzić w miejsca usytuowania grzejników.

Układ sieci TN-S.

Instalacje zasilające urządzeń technologicznych:

Instalację zasilającą urządzeń technologicznych ułożyć w korytkach kablowych. Zastosować korytka stalowe ocynkowane o szerokości 100mm i 200mm wraz z pokrywami. Należy poprowadzić przewody typu Olflex Classic 110, YDY oraz OWY i umocować je do koryt kablowych przy użyciu opasek zaciskowych. W celu zasilenia pomp sieciowych należy ułożyć przewody ekranowane typu Olflex Classic 100 CY. Podejścia do odbiorów chronić w rurkach instalacyjnych. Przewody rozprowadzić zgodnie z projektem.

Układ sieci TN-S.

Instalacje sterownicze, sygnalizacyjne, AKPiA:

Na potrzeby instalacji sterowniczych i sygnalizacyjnych poprowadzić przewody OWY, YDY, Olflex Classic 110 oraz LiYCY (ekranowane). Instalacje wewnątrz budynku układać w korytkach kablowych i rurkach instalacyjnych – jako podejścia do odbiorów. Opisywane instalacje ułożyć w osobnych korytkach o szerokości 50mm. Odległość tras dla kabli sygnalizacyjnych, sterowniczych oraz magistrali komunikacyjnych od kabli zasilających co najmniej 20cm.

Instalacje zewnętrzne zasilające i sterownicze

Do urządzeń przewidzianych technologią, a zainstalowanych poza budynkiem należy przewidzieć doprowadzenie kabli zasilających oraz instalacji sterowniczych i sygnalizacyjnych typu YKY, Olflex Classic 100 CY black, Olflex Classic 110 black :

- do studni głębinowych – zasilanie pompy, alarm otwarcia obudowy, zasilanie grzałki w obudowie studni, sygnały sond, sygnały do cpw, itp.
- do zbiorników retencyjnych – alarm otwarcia włazów, sygnały z sond, itp.
- do odstoju wód popłucznych z pompownią – zasilanie, itp.

Wszystkie kable należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004 w rowach wykonanych za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. W miejscach skrzyżowań, kolizji z innymi obiektami infrastruktury podziemnej, kable

należy chronić za pomocą rur osłonowych, przy czym kable zasilające umieszczać w oddzielnych rurach od kabli sygnalizacyjnych i komunikacyjnych. Przepusty pod drogami wykonać metodą wykopu odkrytego lub metodą przewiertu (przecisku) w zależności od wskazania w projekcie. Przy układaniu kabli zasilających, sygnalizacyjnych i komunikacyjnych we wspólnym rowie kablowym należy zachować normatywne odległości pomiędzy nimi.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży.

Linie kablowe niskiego napięcia, sygnalizacyjne i komunikacyjne należy układać w odległości co najmniej 1,0m od fundamentów budynków, w rowach kablowych w sposób falisty bez naprężania, na głębokości 0,7m, na 10cm podsypce z piasku, z przykryciem warstwą piasku grubości 10cm. Następnie należy nasypać minimum 15cm gruntu rodzimego i przykryć taśmą ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, o grubości min. 0,5mm i szerokości min. 30cm. Następnie rów kablowy zasypać zagęszczanym gruntem rodzimym i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Prace ziemne przy układaniu kabli w rejonie zbliżeń, skrzyżowań i kolizji należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem i w uzgodnieniu z właścicielami uzbrojenia istniejącego. W miejscach mufowania kabli, przy przepustach, wejściach do budynków pozostawiać zapasy kabli. W zakresie odległości kabli od innych urządzeń podziemnych stosować najmniejsze odległości dopuszczalne wg PN.

W przypadkach, gdy odległości te nie mogą być zachowane, dopuszcza się ich zmniejszenie pod warunkiem zastosowania osłon otaczających, w uzgodnieniu z właścicielami poszczególnych urządzeń. Ponadto kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe, zamocowane na nim oznaczniki. Powinny one być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach skrzyżowań i przy wejściach i wyjściach rur ochronnych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy identyfikujące kabel zawierające następujące informacje:

- nazwę Użytkownika,
- symbol i nr ewidencyjny kabla,
- typ, przekrój i ilość żył,
- napięcie znamionowe kabla,
- rok ułożenia.

Zaleca się stosowanie oznaczników laminowanych folią przezroczystą z tworzywa sztucznego. Oznaczniki mocować na kablu za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego nieulegającego szybkiemu rozkładowi w ziemi.

Wraz z kablami na dnie rowu kablowego, na ziemi rodzimej, pod warstwą podsypki należy ułożyć taśmę stalową ocynkowaną (bednarę) FeZn 25x4mm. Taśmę należy podłączyć na obu końcach do szyny PEN lub PE lub szyny wyrównawczej. Taśma powinna zachować ciągłość na całej długości.

Sieci komunikacyjne

Profibus DP

W celu skomunikowania projektowanych na obiekcie przepływomierzy oraz przetwornic częstotliwości dla pomp sieciowych z głównym sterownikiem PLC obiektu, przewiduje się przygotowanie i zaimplementowanie magistrali komunikacyjnej Profibus DP. Instalację wykonać przewodem Unitronic BUS PB 1x2x0,64.

Sieci komunikacyjne należy zabezpieczyć przy pomocy aparatury przeciwprzepięciowej, wyposażonej w moduły optoizolacyjne, np. urządzenia firmy MOXA. Dodatkowo, wszystkie sygnały analogowe powinny być zabezpieczone ochronnikami / separatorami, np. urządzenia Dehn, Labor-Aster, itp.

Sterownik PLC

Funkcje pracy poszczególnych urządzeń i napędów stacji uzdatniania wody realizowane będą w trybie pracy automatycznej, za pośrednictwem wysokiej klasy mikroprocesorowego układu sterowania – przemysłowego sterownika PLC, rozbudowanego o wejścia i wyjścia (cyfrowe i analogowe) oraz procesory komunikacyjne, skojarzonego z kolorowym graficznym panelem operatorskim HMI.

Sterownik programowalny PLC powinien mieć konstrukcję modułową, umożliwiającą łatwy demontaż bez naruszania okablowania lub innych modułów. Każdy moduł powinien być wyposażony w diody stanu, wliczając w to stany wejść i wyjść oraz sygnalizację błędów. Moduły powinny być dostępne, łatwo wyjmowane i wyposażone w zabezpieczenia przed umieszczeniem w niewłaściwym miejscu i odwróceniem biegunowości.

Do sterownika PLC, umieszczonego w projektowanej rozdzielnicy zasilająco - sterującej, doprowadzone będą sygnały binarne, analogowe oraz pakiety danych protokołu Profibus DP, informujące m. in. o: stanie urządzeń (praca, awaria, tryb pracy), aktualnej sytuacji technologicznej na obiekcie, wskazaniach przepływomierzy, poziomie wody w zbiorniku, odczytach aparatury AKPiA, itp. Na podstawie wszystkich otrzymywanych danych, informacji i sygnałów, sterownik PLC, poprzez zaprogramowaną logikę, ma zapewnić prawidłową pracę stacji uzdatniania wody w trybie automatycznym.

Do głównych zadań jednostki PLC należeć będzie:

- automatyczne i autonomiczne prowadzenie procesu technologicznego w nadzorowanym obszarze,
- gromadzenie informacji o parametrach technologicznych i stanie urządzeń technologicznych w nadzorowanym obszarze,
- przekazywanie informacji poprzez sieć GPRS do systemu SCADA.

Ze sterownikiem PLC skojarzony zostanie graficzny panel operatorski HMI, o przekątnej ekranu min. 5,7". Na panelu znajdować się będzie synoptyka stacji uzdatniania wody. Panel umożliwi również edycję ustawień i zdalne miejscowe sterowanie urządzeniami SUW oraz diagnozę uszkodzeń (alarmy / awarie). Ustawienia powinny być zabezpieczone hasłem przed nieautoryzowanymi zmianami.

Wszystkie urządzenia technologiczne posiadające własne sterowniki lub aparaturę sterującą należy podłączyć do sterownika głównego i umożliwić zarządzanie całością obiektu.

System monitoringu SCADA

Na potrzeby obiektu – stacja SUW Różewo - projektuje się wykonanie i uruchomienie aplikacji monitoringu i zdalnego sterowania SCADA w obrębie istniejącego u Inwestora systemu wizualizacyjnego. Należy opracować panele synoptyczne SCADA odzwierciedlające faktyczny stan stacji SUW. Aplikacja powinna umożliwiać zdalne zarządzanie i podgląd aktualnej sytuacji technologicznej na przygotowanych oknach monitoringu.

Przekazywanie informacji do systemu SCADA odbywać się będzie z wykorzystaniem bezprzewodowej, pakietowej transmisji danych GPRS. W związku z tym należy doposażyć rozdzielnicę RG projektowanej stacji SUW Różewo w modem komunikacyjny, umożliwiający przesyłanie informacji w technologii GPRS. Moduł komunikacyjny powinien być wyposażony w kartę telemetryczną któregoś z dostępnych operatorów GSM. Należy zapewnić kompatybilność zastosowanych rozwiązań z wdrożonym i działającym w gminie Wałcz systemem SCADA i urządzeniami telemetrycznymi. W celu rozbudowy aplikacji SCADA o kolejny obiekt gospodarki wodnej należy zweryfikować aktualnie posiadaną przez Inwestora licencję środowiska wizualizacyjnego i uwzględnić jej ewentualne rozszerzenie dla potrzeb SUW Różewo.

Funkcje systemu monitoringu i zdalnego sterowania:

- zbieranie i przetwarzanie informacji o stanie monitorowanego obiektu SUW (praca, awaria, tryb pracy urządzeń),
- zbieranie informacji o parametrach obiektu z możliwością modyfikacji wybranych parametrów oraz ustawień,
- graficzna wizualizacja pracy stacji SUW,
- graficzne przedstawienie zmian parametrów monitorowanych w postaci wykresów (dane bieżące i archiwalne),
- archiwizacja danych z monitorowanej stacji uzdatniania wody,
- generowanie raportów z bazy danych: dobowych, miesięcznych i rocznych,
- drukowanie komunikatów alarmowych oraz raportów,
- określenie poziomów dostępu zależnie od rodzaju operatora,
- zdalne sterowanie obiektem,
- dostęp zdalny do aplikacji SCADA (monitoring WWW) – możliwość przeglądania danych poprzez przeglądarkę stron internetowych z minimum trzech niezależnych urządzeń (smartfon / tablet / laptop / komputer PC / itp.).

Instalacja odgromowa

Zwody poziome instalacji odgromowej należy wykonać drutem ze stali ocynkowanej. Na dachu budynku należy zamontować wsporniki dachowe dla przewodu stalowego ocynkowanego w odległości jednego metra od siebie. Zwody pionowe należy wykonać drutem ze stali ocynkowanej. Złącza kontrolne instalować na wysokości 1,4 m i połączyć je z taśmą stalową ocynkowaną (bednarką). Uziom otokowy wykonać taśmą stalową ocynkowaną (bednarką) ułożoną w ziemi na głębokość 0,6 m, w odległości minimum 1m od zewnętrznej strony ścian budynku.

Połączenia wyrównawcze

Wewnątrz budynku SUW zabudować szynę wyrównawczą, do której dołączyć wszystkie metalowe obudowy, konstrukcje i rurociągi. Szynę należy uziemić. Prace zakończyć pomiarami rezystancji uziemienia.

Ochrona przeciwpożarowa

Zastosować wyłączniki przeciwpożarowe, wpięte w strukturę zasilania układu. Wyłącznik Ppoż. zamontować na ścianie zewnętrznej budynku SUW (przy drzwiach wejściowych). Dodatkowo na elewacji rozdzielnicy głównej należy umieścić przycisk bezpieczeństwa. Instalację wykonać przewodem bezhalogenowym typu HDGs.

Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzebieciowa

Ochrona od porażenia prądem elektrycznym winna odpowiadać wymogom normy PN-HD 60364-4-41. Ochronę podstawową przed porażeniami prądem elektrycznym stanowić będzie izolacja części czynnych oraz stosowanie obudów o stopniu ochrony co najmniej IP2X. Jako ochronę przy uszkodzeniu przyjmując odłączenie napięcia za pomocą zabezpieczeń samoczynnych oraz wyłączników różnicowo-prądowych o czułości 30 mA. Rozdzielona będzie także funkcja przewodu PEN na neutralny N z izolacją koloru niebieskiego i ochronny PE z izolacją koloru żółto-zielonego.

Należy zachować dla przewodu PE w izolacji żółto-zielonej ciągłość na całej jego długości. Nie należy stosować na całej długości żadnych zabezpieczeń, rozłączników, styczników oraz aparatów przerywających jego ciągłość.

Należy zapewnić ochronę urządzeń przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi. Ochronę przeciwprzebieciową powinny zagwarantować odgromniki, ochronniki przepięciowe i elementy tłumiące zamontowane w rozdzielnicy głównej, a także ograniczniki przepięć dla magistrali komunikacyjnych (linie

sygnałowe magistrali dla protokołu wymiany danych Profibus DP. Należy również poprawnie wykonać ekwipotencjalizację.

Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu

Wymagania ogólne.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z PFU oraz zatwierdzoną Dokumentacją Projektową, poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w części głównej PFU. Roboty związane z budową stacji uzdatniania wody należy wykonywać na podstawie niniejszego PFU w powiązaniu z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Kierownik budowy i Kierownicy poszczególnych Robót prowadzonych w ramach realizacji stacji uzdatniania wody winni mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji Robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonaniem stacji uzdatniania wody.

Zastosowane przy realizacji niniejszych Robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami zaś przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać niezbędne, wymagane prawem atesty, aprobaty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie. Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach. W zbliżeniach do rurociągów podziemnych wykopy wykonywać ręcznie. Roboty budowlane należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego i nie zinwentaryzowanych urządzeń melioracyjnych.

Projektowana oś kanału i punkty charakterystyczne budowli powinny być wyznaczone w terenie w sposób trwały i widoczny przez uprawnionego geodetę.

Przed rozpoczęciem inwestycji wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje oraz zapozna się z warunkami dotyczącymi wykonania inwestycji zawartymi w PFU oraz zatwierdzonym Projekcie Budowlanym.

Budynek SUW

Nowy budynek stacji uzdatniania wody o przybliżonej powierzchni 110 m² należy wykonać w konstrukcji tradycyjnej murowanej. Do budynku należy zapewnić wejście od zewnątrz przez drzwi umożliwiające wniesienie urządzenia o największym gabarycie. Budynek należy wyposażyć w niezbędną instalację zgodnie z obowiązującymi przepisami. Posadzki we wszystkich pomieszczeniach budynku stacji wyłożyć płytkami. Ściany we wszystkich pomieszczeniach należy również wyłożyć płytkami jako powierzchnie zmywalne do wysokości 2m.

W nowym budynku należy wydzielić pomieszczenie agregatu prądotwórczego wraz z niezbędną instalacją elektryczną, ogrzewania, wentylacyjną, czerpnią i wyrzutnią. Do pomieszczenia agregatu prądotwórczego należy zapewnić wejście od zewnątrz przez drzwi. Drzwi zewnętrzne do pomieszczenia agregatu stalowe EI60, dwuskrzydłowe o wielkości zapewniającej wprowadzenie agregatu.

W budynku SUW należy wydzielić również pomieszczenie WC dla personelu.

Elementy zagospodarowania terenu

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- ciągów komunikacyjnych do budynku SUW oraz zapewnienie dojazdu do ujęć głębinowych
- opaski budynku SUW, zbiorników retencyjnych, studni głębinowych

- montaż nowego ogrodzenia po granicy działki oraz montaż nowej bramy i furtki zapewniających bezkolizyjny wjazd i wyjazd na teren stacji.

Poza nawierzchniami utwardzonymi należy odtworzyć trawniki, które uległy zniszczeniu w trakcie wykonywania robót wraz z niwelacją terenu.

Wymagania dla robót budowlanych

Budynek SUW

Fundamenty w postaci ławy fundamentowej lanej z ścianami fundamentowymi murowanym bądź lanymi z izolacją poziomą i pionową oraz przeciwwilgociową zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Izolacja termiczna wykonana z styropianu bądź wełny skalnej o grubości minimalnej 10cm.

Ściany i ścianki działowe z materiałów ceramicznych.

Parapety zewnętrzne z blachy malowanej fabrycznie.

Posadzki, w pomieszczeniach wydzielonych gres techniczny sucho prasowany antypoślizgowy.

W pomieszczeniach tynki cementowo-wapienne z przecierką gipsową,

W wszystkich pomieszczeniach okładziny ceramiczne ścian do wys. 2,0m.

Malowanie wewnętrzne - farby odporne na wilgoć.

Elewacja gładka malowana w kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym.

Ogrzewanie elektryczne - przewiduje się zastosowanie grzejników elektrycznych.

Przewody prowadzone w brzdach podtynkowo.

Stropy z elementów betonowych drobno wymiarowych.

Elementy zagospodarowania terenu

Droga dojazdowa do budynku stacji winna być kategorii KR 2 z kostki betonowej gr. min. 8 cm.

Opaski wokół budynku, zbiorników i studni głębinowych należy wykonać z kostki betonowej gr. 6cm. spełniające wymagania normy BN-80/6775-03/03, zakończone obrzeżem chodnikowym 8x30 cm. Odwodnienie drogi na teren zielony. Drogi należy wykonać o szerokościach wg zatwierdzonego projektu zagospodarowania terenu. Spadek podłużny projektowanej drogi wewnętrznej należy dostosować do ukształtowania istniejącego terenu.

Krawędzie drogi należy ograniczyć krawężnikami stojącym typu ulicznego o $h=+10$ cm oraz obniżonymi typu najazdowego o $h=+2$ cm w miejscach najazdowych.

Podłoże gruntowe po korytowaniu należy wyprofilować i zagęścić do $I_s \geq 0,97$. W przypadku niemożności uzyskania $I_s \geq 0,97$, grunt należy wymienić na nośny niewysadzinowy - rumosze niegliniaste, żwiry, pospółki, piaski grubo-, średnio i drobnoziarniste, żuźle nierozpadowe.

Konstrukcja drogi wewnętrznej:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej typu Polbruk grubości 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 5 cm,
- warstwa konstrukcyjna z kamienia łamanego 0-31,5 gr 20cm o $I_d = 1,0$
- warstwa odsączająca z pospółki grubości 30 cm o $I_s \geq 0,97$,
- nośne podłoże gruntowe doprowadzone do $I_s \geq 0,97$.

Krawężnik typu ulicznego o wymiarach 15x30x100 cm, należy układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Krawężnik typu najazdowego o wymiarach 15x22x100 cm, należy układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem oraz bez oporu z betonu C12/15.

Teren przyległy do projektowanych nawierzchni należy uporządkować poprzez plantowanie z obsianiem trawą.

Brama ogrodzeniowa przemysłowa, dwuskrzydłowa otwierana ręcznie o wymiarach 4,50x1,80m malowana na kolor do uzgodnienia z Zamawiającym. Furtka o szer. 1m. Ogrodzenie panelowe o wysokości 1,8m.

Wymagania Zamawiającego dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych

Wymagania ogólne

Inwestycja musi być prowadzona z zachowaniem ciągłości dostawy wody do sieci wodociągowej z zachowaniem parametrów jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z późniejszymi zmianami.

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania oraz prowadzenia i ukończenia robót. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia Robot. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

W przypadku, gdy Materiały i Urządzenia lub Roboty nie będą w zgodne z Wymaganiami PFU, a nie posiadające akceptacji Inwestora i Inspektora Nadzoru, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, spełniającymi wymagania, a Roboty rozebrane na koszt 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 lub/i uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

Kierownicy poszczególnych Robót przewidzianych do wykonania w ramach realizacji niniejszej inwestycji winni posiadać uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazany na piśmie instrukcjami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Inspektor Nadzoru.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie rozwiązań technologicznych zamiennych w stosunku do przyjętych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym lub o innych parametrach pracy pod warunkiem ich równoważności w sensie uzyskania oczekiwanych efektów pracy układu technologicznego (wydajnościowych i jakościowych) oraz uzyskania zgody na etapie wykonywania prac projektowych ze strony Inżyniera/Inspektora nadzoru oraz Zamawiającego. Wykonawca w takim wypadku weźmie na siebie pełną odpowiedzialność za ostateczny zakres i przedstawione rozwiązania techniczno-technologiczne.

Informacje o terenie budowy

Roboty realizowane będą na terenie czynnego zakładu. Zamawiający przy udziale Inspektora/Inżyniera, w terminie określonym w kontrakcie przekaze Wykonawcy teren budowy. Po przekazaniu Terenu Budowy, a przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany do umieszczenia tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i będzie zawierała informacje dotyczące realizowanej Umowy. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Należy wykonać następujące tablice informacyjne:

- **Tablicę informacyjną wg wzoru**

Wzór tablicy należy uzgodnić z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru,

- **Tablicę pamiątkową wg wzoru**

Wzór tablic należy uzgodnić z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru,

- Tablicę informacyjną zgodną z rozporządzeniem

Tablica powinna być przygotowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953, z późniejszymi zmianami).

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zabezpieczy, w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, wszystkie obiekty i Roboty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania Kontraktu. Wykonawca winien zapewnić wszystkie Roboty Tymczasowe jak drogi, przejścia, kładki nad wykopami, ostony i ogrodzenia, znaki i światła sygnalizacji ruchu oraz wszelkie inne budowle i urządzenia, które mogą być konieczne dla personelu Wykonawcy.

Zaplecze budowy

Wykonawca wykona zaplecze Budowy spełniające wszelkie wymagania prawa w tym zakresie. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku. Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, obsługi przez cały czas trwania budowy oraz rozbiórki. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi opłatami w okresie wykonywania Robót.

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U 2003 nr 120 poz. 1126 z późniejszymi zmianami). Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania pracowników z występującym ryzykiem zawodowym i przeszkolenia podległych pracowników w zakresie przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca w trakcie wykonywania prac będzie stosował się do obowiązujących przepisów w tym:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz.U.93.96.437)

Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończenia Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, szatniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne i wybuchowe będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem lub wybuchem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy. Materiały łatwopalne przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji o lokalizacji, dostarczone mu przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru i zainteresowanych właścicieli tych urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Placu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do chwili Końcowego Odbioru Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do chwili Końcowego Odbioru Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do chwili Końcowego Odbioru Robót. Inżynier/Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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 Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonywane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

Czasowe zajęcie terenu poza liniami rozgraniczającymi

Wykonawca jest zobowiązany do poniesienia kosztów czasowego zajęcia terenu dla celów wykonania robót poza liniami rozgraniczającymi wraz z kosztami prawnymi i opłatami za zajmowanie terenu, dokonaniem niezbędnych uzgodnień z właścicielami terenu oraz do przywrócenia go do stanu pierwotnego.

Materiały

Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca zastosuje wyłącznie te wyroby budowlane, materiały i urządzenia, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przez Wykonawcę przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytworzenia i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Wyroby budowlane do wykonania robót

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz. U. 92, poz. 881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ww. ustawy.

Przy czym zgodnie z art. 30 ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29.01.2004 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 1986, 2215, z 2019 r. poz. 53. z późniejszymi zmianami) w pierwszej kolejności należy uwzględniać cechy techniczne i jakościowe wyrobów budowlanych z zachowaniem Polskich Norm przenoszących normy europejskie (normy zharmonizowane) lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

Źródła pozyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego wytwórcy, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki dla Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru konkretnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały pozyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Kontrola wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Próbkami materiałów mogą być pobierane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie prowadzenia inspekcji,
- b) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom PFU

Materiały nie odpowiadające wymaganiom PFU zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Jeśli Inżynier/Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy, w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez

Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub PFU przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, PFU i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub PFU przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót, właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu, nie odpowiadające warunkom Umowy, na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą usunięte z Placu Budowy. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu Budowy, na własny koszt.

Próby częściowe i końcowe, rozruch

Celem Prób Częściowych i Końcowych jest sprawdzenie poprawności wykonania Robót, prawidłowości zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych, „wpracowanie” procesów oraz osiągnięcie wymaganej sprawności działania odcinków i całego układu.

Dopuszczalne jest za zgodą Inżyniera Kontraktu/ Inspektora aby Wykonawca wykonał dla określonego zakończonego elementu Robót Próby Częściowe robót po dostarczeniu Inżynierowi wymaganych dokumentów oraz tymczasowych instrukcji obsługi i konserwacji - dostatecznie szczegółowych, aby personel Zamawiającego mógł brać udział w obsłudze urządzeń. Za zgodą Inżyniera Kontraktu przeprowadzenie z powodzeniem Próby Częściowej może być uznane jako element Próby Końcowej w zakresie tego elementu wyłączając tym samym konieczność poddawania go Próbie Końcowej po zakończeniu wszystkich Robót.

Przed wykonaniem rozruchu obiektu stacji uzdatniania wody Wykonawca przygotowuje urządzenia i instalacje do uruchomienia przez przeprowadzenie odpowiednich zabiegów technicznych (kontrola poprawności montażu, regulacja, smarowanie) oraz sprawdzi działanie wszystkich elementów zasilania, sterowania i sygnalizacji.

W kolejnym etapie Wykonawca przeprowadzi próby ruchu maszyn, urządzeń i instalacji bez obciążenia tzw. „na sucho”, pod kątem sprawdzenia ich działania i kierunku obrotów. W ramach prób rozruchowych mechanicznych Wykonawca wykona wszystkie czynności opisane w przez dostawcę/producenta w Dokumentacji Techniczno Ruchowej urządzenia i instrukcjach eksploatacji oraz normach technicznych. Czas tych prób będzie nie mniejszy niż wskazany w wymienionych dokumentach, do momentu uzyskania pozytywnego wyniku.

Po rozruchu urządzeń „na sucho” Wykonawca sprawdzi poprawność ruchu maszyn, urządzeń i instalacji pod obciążeniem czynnika docelowego (woda, powietrze) z kontrolą ich pracy w warunkach statycznych i dynamicznych, ze sprawdzeniem prawidłowości zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych oraz osiągnięciem założonych efektów procesowych. Ponadto celem rozruchu jest ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy (wszystkich urządzeń i procesów), zapewniających osiągnięcie wymaganego efektu.

Wykonawca, w ramach Kontraktu, dostarczy całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo, środki chemiczne, zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wszelkich niezbędnych Prób. Koszty wykonania Prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania Prób winny być uwzględnione w cenie Kontraktu jeżeli nie wskazano inaczej.

Na koniec Prób Wykonawca przeprowadzi badania i pomiary potwierdzające osiągnięcie założonych celów. Po uzyskaniu pomyślnych wyników badań i pomiarów Wykonawca opracuje i przekaże do akceptacji Inżyniera Kontraktu sprawozdanie końcowe z przeprowadzenia Prób obejmujące opis przebiegu Prób, wyniki Prób, wyniki badań i pomiarów, zalecenia dla przyszłej eksploatacji oraz wytyczne i wnioski do uwzględnienia w instrukcji eksploatacji.

Próby przeprowadzi Grupa Rozruchowa powołana przez Wykonawcę na jego koszt i odpowiedzialność. Nadzór nad próbami sprawować będzie Komisja Rozruchowa powołana przez Zamawiającego, w skład której wejdą przedstawiciele Zamawiającego, Inżyniera.

Szkolenie przedstawicieli Zamawiającego

Wykonawca jest zobowiązany do przeszkolenia personelu Zamawiającego przewidzianej do obsługi i eksploatacji obiektu stacji uzdatniania wody. W trakcie rozruchu mechanicznego i prób rozruchu technologicznego przedstawiciele Zamawiającego nabędą dodatkowe umiejętności praktyczne i uzyskają informacje związane z eksploatacją SUW od specjalistów zatrudnionych w Komisji Rozruchowej. Szkolenie personelu Zamawiającego należy przeprowadzić w zakresie:

- zapoznanie z ciągiem technologicznym i prawidłowym ustawieniem armatury i urządzeń stacji oraz instalacją elektryczną i AKPiA,
- obsługa i konserwacja urządzeń zamontowanych na ujęciu i stacji,
- obsługa rozdzielnicy elektrycznej i sterowniczej oraz aparatury AKPiA,
- obsługa agregatu prądotwórczego,
- zapoznanie z ogólnymi zasadami BHP i ppoż na ujęciu i stacji uzdatniania wody.

Kontrola Jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót oraz wbudowanych materiałów i urządzeń.

Na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca przygotowuje do zatwierdzenia Program Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi sposób prowadzenia Robót, oraz osoby odpowiedzialne za

realizację inwestycji, gwarantując wykonanie robót zgodnie z PFU, zatwierdzoną Dokumentacją Projektową oraz poleceniami i ustaleniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w PFU i zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Warunkami Umownymi. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Na zlecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Inżynier/Inspektor Nadzoru. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Inżynier/Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko ten materiał, który jest (zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych – Dz.U. nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami) : oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do niniejszej ustawy, albo wprowadzony do obrotu legalnie w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, nieobjęty zakresem przedmiotowym norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji do spraw Aprobac Technicznych (EOTA), jeżeli jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w odrębnych przepisach, w tym przepisach technicznobudowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać niezbędne dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dla urządzeń, dla których zgodnie z prawem wymagany jest dozór techniczny Wykonawca przekaże oryginalną dokumentację techniczno-ruchową (paszport) wydaną przez producenta. Wykonawca uzyska Decyzje Urzędu Dozoru technicznego potwierdzającą przyjęcie urządzeń w dozór techniczny.

W przypadku stwierdzenia niezgodności zamontowanych materiałów i urządzeń z przekazaną dokumentacją, wymaganiami prawa, PFU lub projektu budowlanego zostaną one odrzucone lub usunięte

przez Wykonawcę lub na jego koszt.

Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca opracuje we własnym zakresie i na własny koszt dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Dokumentację powykonawczą należy sporządzić w 2 egzemplarzach (w tym jeden egzemplarz z oryginałami).

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- Oświadczenie kierownika budowy o:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego zgodnie z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami.
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu.
- Dokumenty budowy:
 - Decyzja pozwolenia na budowę,
 - Dziennik budowy.
- Dokumentację geodezyjną powykonawczą wraz ze stosownym oświadczeniem geodety.
- Dokumentacja techniczna powykonawcza: kopie rysunków z projektu budowlanego wszystkich branż z naniesionymi na czerwono zmianami dokonanymi w trakcie budowy z oświadczeniem projektantów i kierownika budowy o akceptacji zmian.
- Protokoły odbiorów, prób, badań i sprawdzeń.
- Sprawozdania z badań wody potwierdzające osiągnięcie efektu ekologicznego.
- Decyzje pozwolenia wodnoprawnego.
- Dokumentacje hydrogeologiczne z wykonanych odwiertów studni wraz z decyzją zatwierdzającą zasoby.
- Opinię sanitarną wydaną przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.
- Decyzje wydane przez Urząd Dozoru Technicznego.
- Dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce (atesty, deklaracje, certyfikaty).
- Instrukcje obsługi obiektu stacji uzdatniania wody.
- Instrukcje obsługi i DTR zamontowanych urządzeń.
- Pozostałe dokumenty wymagane na dzień zakończenia inwestycji, a nie wyszczególnione powyżej.

Ponad to Wykonawca przygotowuje i przekazuje Zamawiającemu wniosek o wydanie Decyzji Pozwolenia na użytkowanie wraz z załącznikami w zakresie zgodnym z art. 57 Ustawy Prawo budowlane z dn. 07.07.1994r. z późn. zmianami. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich dokumentów wymaganych przez Inspektora Nadzoru Budowlanego do wydania decyzji pozwolenia na użytkowanie.

Tom II – Część informacyjna

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia

Istniejące ujęcie wody posiada obecnie zasoby zatwierdzone Decyzją znak GT/G/8531/30/78 wydaną przez Urząd Wojewódzki w Pile, Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 17.04.1978r. w kategorii „B” w ilości $Q_e = 79,1 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $Se = 9,4 \text{ m}$.

W ramach robót planuje się wykonanie nowych studni głębinowych. Wykonawca zobowiązany jest do zatwierdzenia zasobów nowej studni.

Obecna Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia stanowi załącznik do PFU.

Decyzja pozwolenia wodnoprawnego

Stacja posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r. wydane przez Starostę Wałeckiego ważne do 30.11.2032r. w zakresie korzystania z wód oraz ważne do 30.11.2022r. w zakresie odprowadzenia popłuczyn.

Wydana decyzja pozwolenia wodnoprawnego zezwala na pobór wody podziemnej ze studni nr 1/71 i nr 2/77 w ilości:

$$Q_{\max,h} = 18 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$Q_{\text{śr},d} = 307 \text{ m}^3/\text{d}$$
$$Q_r = 112\,321 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Decyzja zezwala na odprowadzenie wód popłuczyn w ilości:

$$Q_{\max,h} = 8 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$Q_{\text{śr},d} = 2,3 \text{ m}^3/\text{d}$$
$$Q_r = 842 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania decyzji pozwolenia wodnoprawnego niezbędnej do realizacji zamierzenia - na montaż urządzeń wodnych oraz decyzji pozwolenia wodnoprawnego zezwalającej na odprowadzenie wód popłuczyn do ziemi oraz na pobór wód podziemnych po rozbudowie stacji w ilości zapewniającej spełnienie wymagań PFU z uwzględnieniem wody niezbędnej do procesu płukania filtrów.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, niezbędnej do realizacji zadania zgodnie z wytycznymi PFU.

Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania Decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego, niezbędnej do realizacji zadania zgodnie z wytycznymi PFU.

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

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, na której planowana jest przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody z tytułu własności działki.

3. Pozostałe informacje i dokumenty, niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.

Mapa do celów projektowych, inwentaryzacja zieleni

Zamawiający posiada kopie mapy zasadniczej z lokalizacją obiektu stacji uzdatniania wody. Mapa zasadnicza stanowi załącznik do PFU.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania na swój koszt aktualnej mapy do celów projektowych w zakresie niezbędnym do realizacji całego zadania.

Badania gruntowo wodne pod nowe obiekty

Zamawiający posiada wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów. Opinia stanowi załącznik do PFU.

Inwentaryzacja obiektu budowlanego

Z uwagi na przeznaczenie istniejącego budynku stacji uzdatniania wody do rozbiórki i budowę nowego budynku nie wykonano szczegółowej inwentaryzacji istniejącego budynku. **Przed złożeniem oferty wymagane jest dokonanie wizji lokalnej na obiekcie stacji uzdatniania wody.**

Przed przystąpieniem do opracowania projektu budowlanego Wykonawca zobowiązany jest do wykonania własnej inwentaryzacji stanu istniejącego w zakresie niezbędnym do opracowania dokumentacji projektowej i właściwego wykonania robót.

Warunki techniczne branżowe

Wykonawca uzyska wszelkie warunki techniczne branżowe niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót objętych zamówieniem.

Rysunki:

Rys. 1 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 2 – Schemat blokowy – koncepcja

Rys. 3 – Rzut budynku stacji uzdatniania wody – koncepcja

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Przekrój geologiczny studni nr 1/71

Załącznik nr 2 – Przekrój geologiczny studni nr 2/77

Załącznik nr 3 – Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia znak GT/G/8531/30/7 z dn.17.04.1978r.

Załącznik nr 4 - Decyzja pozwolenia wodnoprawnego nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r.

Załącznik nr 5 – Opinia geotechniczna dla projektu posadowienia budynku stacji i zbiorników retencyjnych

Spis zawartości Programu funkcjonalno-użytkowego

TOM I Część opisowa

1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	2
2	Charakterystyczne parametry określające zakres robót	2
3	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	4
4	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	8
5.	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	9
5.1	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań technologicznych.....	10
5.2	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań budowlanych	10
6.	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia	11
6.1	Wymagania formalno-prawne dotyczące dokumentacji projektowej.....	11
6.2	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań technologicznych.....	13
6.3	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań elektrycznych i AKPiA	20
6.4	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu	25
6.5	Wymagania Zamawiającego dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych	27
6.5.1	Wymagania ogólne.....	27
6.5.2	Materiały	30
6.5.3	Sprzęt.....	32
6.5.4	Transport	32
6.5.5	Próby częściowe i końcowe, rozruch.....	32
6.5.6	Szkolenie przedstawicieli Zamawiającego.....	33
6.5.7	Kontrola Jakości.....	33
6.5.8	Dokumentacja powykonawcza	35
Tom II – Część informacyjna		35

Rysunki:

Rys. 1 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 2 – Schemat blokowy – koncepcja

Rys. 3 – Rzut budynku stacji uzdatniania wody – koncepcja

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Przekrój geologiczny studni nr 1/71

Załącznik nr 2 – Przekrój geologiczny studni nr 2/77

Załącznik nr 3 – Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia znak GT/G/8531/30/7 z dn.17.04.1978r.

Załącznik nr 4 - Decyzja pozwolenia wodnoprawnego nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r.

Załącznik nr 5 – Opinia geotechniczna dla projektu posadowienia budynku stacji i zbiorników retencyjnych

TOM I CZĘŚĆ OPISOWA

1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest budowa obiektu nowej stacji uzdatniania wody w m. Różewo gmina Wałcz na terenie istniejącej stacji uzdatniania wody, na dz. nr 3/48 obr. 0082 Różewo, gm. Wałcz. realizującej procesy poboru, uzdatniania i dystrybucji wody do sieci wodociągowej w celu dostarczenia wody do odbiorców miejscowości Różewo, Różewo Kolonia, Chwiram, Dobino, Przybkowo. Istniejąca stacja uzdatniania wody będzie podlegała rozbiórce w ramach zadania.

Właścicielem działki nr 3/48, na której znajduje się obecnie obiekt stacji uzdatniania wody oraz, na której przewiduje się lokalizację nowej stacji uzdatniania wody wraz z ujęciem jest Gmina Wałcz.

Przedmiot zamówienia zrealizowany zostanie w trybie „zaprojektuj i wybuduj”, a więc poprzez jednorazowe udzielenie zamówienia wykonania przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, uzyskania uzgodnień i decyzji administracyjnych niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z obowiązującym prawem, jak i wykonania robót z opracowaniem dokumentacji powykonawczej i uzyskaniem decyzji i dokumentów niezbędnych do uruchomienia i eksploatacji obiektu oraz niezbędnych do uzyskania Decyzji pozwolenia na użytkowanie.

Projekt obejmował będzie zaprojektowanie nowej stacji uzdatniania wody wraz z projektem dwóch nowych studni głębinowych oraz dwóch zewnętrznych zbiorników retencyjnych, odstojnika wód popłucznych wraz z uzbrojeniem.

Roboty budowlane obejmować będą budowę nowej stacji uzdatniania wody, wykonanie jednej studni głębinowej oraz jednego zbiornika retencyjnego oraz odstojnika wód popłucznych wraz z uzbrojeniem. Druga studnia głębinowa oraz drugi zbiornik retencyjny przewidziane są do wykonania w późniejszym terminie. W ramach zadania przewiduje się rozbiórkę istniejącego budynku stacji uzdatniania wody.

Effektem realizacji przedsięwzięcia ma być zapewnienie dostawy wody do sieci w odpowiedniej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem, o jakości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (z późniejszymi zmianami).

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

Inwestycja musi być prowadzona z zachowaniem ciągłości dostawy wody do sieci wodociągowej z zachowaniem parametrów jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z późniejszymi zmianami.

Przed złożeniem oferty wymagane jest dokonanie wizji lokalnej na obiekcie stacji uzdatniania wody.

2 Charakterystyczne parametry określające zakres robót

Nowa Stacja Uzdatniania Wody powinna uzyskać bieżącą produkcję wody na poziomie nie mniejszym niż 1000 m³/dobę.

Dane procesowe dla instalacji nowej SUW:

- średniodobowe zapotrzebowanie na wodę c.a. 1000 m³/d,
- wydajność ciągu technologicznego 50 m³/h,
- całkowita wydajność zestawu pompowego zasilającego sieć 180 m³/h,
- wymagane ciśnienie na tłoczeniu pomp do sieci 3,8 bar,
- dwustopniowe pompowanie wody i jedno lub dwustopniowa filtracja,
- płukanie filtrów wodą uzdatnioną,
- retencja wody w dwóch zbiornikach retencyjnych o poj. każdego 250m³ (w ramach zadania należy zaprojektować 2 zbiorniki, a wykonać tylko 1 zbiornik)

Zakres budowy stacji uzdatniania wody obejmować będzie:

- Budowa nowego budynku stacji uzdatniania wody o powierzchni c.a. 110 m² (jako budynek murowany w technologii tradycyjnej), wraz z przybudowanym w technologii tradycyjnej pomieszczeniem na agregat prądotwórczy o pow. c.a. 15m² z oddzielnym wejściem, czerpnią i wyrzutnią powietrza. W budynku SUW zostanie wydzielone pomieszczenie WC z odprowadzeniem nieczystości do zbiornika bezodpływowego na zewnątrz budynku.
- Zaprojektowanie dwóch nowych studni głębinowych na terenie stacji uzdatniania wody o wydajności eksploatacyjnej każdej studni 70m³/h i szacowanej głębokości 110m. (obecna studnia nr 2/77r. o pierwotnej wydajności eksploatacyjnej 79,1m³/h posiada głębokości 107m). **Odwiert jednej studni głębinowej w ramach zadania.**
- Uzbrojenie jednej nowej studni głębinowej:
 - montaż pompy głębinowej o wydajności Q=50m³/h na rurociągach tłocznych ze stali nierdzewnej,
 - montaż naziemnej obudowy studni wraz z armaturą dn100 i z ogrzewaniem,
 - ułożenie rurociągów od studni do budynku wraz z kablami elektrycznymi i sygnalizacyjnymi.
- Montaż urządzeń i instalacji do uzdatniania i dystrybucji wody w budynku stacji uzdatniania wody: aerator, zbiorniki filtracyjne ze złożem kwarcowym i wkładką złoża katalitycznego, sprężarka śrubowa, zbiornik sprężonego powietrza wraz z instalacją pneumatyczną, dmuchawa, pompa płucząca, zestaw hydroforowy na sieć, przepływomierze, przepustnice z dźwigniami ręcznymi i napędami pneumatycznymi, pozostała armatura i osprzęt niezbędna do właściwej eksploatacji obiektu, instalacja technologiczna ze stali nierdzewnej typ 304.
- Instalacje na potrzeby własne budynku: węzeł sanitarny WC, instalacja wod - kan, ogrzewanie grzejnikami elektrycznymi, osuszacz, wentylacja grawitacyjna budynku poprzez nawietrzaki podokienne i wywietrzaki dachowe z zamknięciem za pomocą przepustnic (w czasie pracy osuszacza)
- Zaprojektowanie na terenie stacji uzdatniania wody dwóch zewnętrznych, naziemnych, stalowych zbiorników retencyjnych na fundamencie żelbetowym o pojemności 250 m³ każdy wraz z instalacją wodno – kanalizacyjną. **Wykonanie jednego zbiornika retencyjnego w ramach zadania.**
- Montaż odstojnika wód popłucznych z pompą nadosadową.
- Odprowadzenie wód popłucznych do istniejącego rurociągu kanalizacyjnego na terenie stacji, odprowadzającego wody popłuczne do istniejącego zagłębienia terenowego po drugiej stronie drogi.
- Montaż instalacji elektrycznej i AKPiA, rozdzielnicy elektrycznej. Montaż zewnętrznej instalacji elektrycznej i AKPiA do studni głębinowych, zbiorników retencyjnych i odstojnika popłuczyn. Zasilenie energetyczne nowego budynku stacji uzdatniania wody. Pełna automatyka procesów uzdatniania i płukania filtrów z systemem monitoringu.
- Montaż agregatu prądotwórczego w układzie SZR usytuowanego w pomieszczeniu agregatu przybudowanym do budynku stacji uzdatniania wody.
- Zagospodarowanie terenu
 - Ogrodzenie terenu po granicy działki 160m wraz z bramą 4,5m w świetle i furtką 1,0 m w świetle
 - Utwardzenia na terenie działki o pow. c.a. 200m²
- Rozbiórka istniejącego budynku stacji uzdatniania wody i ogrodzenia terenu stacji.

3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

3.1 Opis stanu istniejącego

Obecnie ujęcie zasila miejscowość Różewo, Różewo Kolonia, Chwiram, Chwiram Kolonia, Dobino i Przybkowo.

Istniejące ujęcie wody złożone jest z dwóch studni głębinowych - studni nr 1/71 zlokalizowanej na dz. nr 3/48 i studni nr 2/77 zlokalizowanej na dz. nr 3/49. Obecnie studnia nr 2 wyłączona jest z eksploatacji. Na terenie dz. nr 3/48 zlokalizowany jest również budynek hydroforni. Działki nr 3/48 i 3/49 stanowią własność Gminy Wałcz. Ścieki ze stacji odprowadzane są istniejącą kanalizacją do zbiornika ziemnego znajdującego się na działce Nr 3/55 będącej własnością Agencji Nieruchomości Rolnych Oddział Terenowy w Szczecinie.

Istniejący budynek stacji uzdatniania wody o wymiarach 5,8x5,7m i wys. 3,47m wyposażony jest w:

- zbiornik hydroforowy 3,5 m³ - 4 szt.
- sprężarka typ NS 23 - 1 szt.
- armatura sterująca i zabezpieczająca ciśnieniowo
- wodomierz MZ 80 – 1 szt.
- rozdzielnica energetyczna zasilania urządzeń

Istniejący budynek hydroforni przewidziany jest do rozbiórki w ramach zadania.

Studnia nr 1/71 zlokalizowana na terenie stacji uzdatniania wody, na działce nr 4/48, umieszczona jest w obudowie z kręgów betonowych D = 1500 mm, głębokość komory – 194 cm. Wewnątrz obudowy studni znajduje się głowica zamykająca otwór studni, zawór zwrotny i odcinający. Komora zamknięta jest od góry płytą z włazem bez wywiewki.

Studnia głębinowa Nr 1 posiada następujące parametry:

- głębokość całkowita - 83,0 m
- głębokość posadowienia filtra – 72 m p.p.t.
- zwierciadło statyczne wody w studni - 46,8 m p.p.t
- zwierciadło dynamiczne wody w studni – 39,8 m p.p.t.
- wydajność eksploatacyjna wg badania 01.2012 - Qe = 21 m³/h
- depresja eksploatacyjna wg badania 01.2012 - Se = 7,0 m
- rzędna wysokościowa – 157,2 m n.p.m.

Studnia nr 1/71 przewidziana jest do wyłączenia z eksploatacji i pozostawienia jako awaryjnej w ramach zadania.

Studnia nr 2/77 zlokalizowana na odrębnej działce nr 3/49, poza terenem stacji uzdatniania wody, umieszczona jest w obudowie z kręgów betonowych D =150 cm, głębokość komory – 200 cm. Wewnątrz obudowy studni znajduje się głowica zamykająca otwór studni, zawór zwrotny i odcinający. Komora zamknięta jest od góry płytą z włazem bez wywiewki.

Studnia nr 2/77 posiada następujące parametry:

- głębokość całkowita - 107,0 m
- głębokość posadowienia filtra – 79,4 m p.p.t
- zwierciadło statyczne wody w studni - 46,8 m p.p.t
- zwierciadło dynamiczne wody w studni – 36,0 m p.p.t.
- wydajność eksploatacyjna wg badania 01.2012 - Qe = 41,0 m³/h
- depresja eksploatacyjna wg badania 01.2012 Se = 10,8 m
- rzędna wysokościowa – 156,65 m n.p.m.

Studnia nr 2/71 obecnie wyłączona jest z eksploatacji. W ramach zadania nie przewiduje się likwidacji

nieczynnej studni.

Istniejące ujęcie wody posiada zasoby zatwierdzone Decyzją znak GT/G/8531/30/78 wydaną przez Urząd Wojewódzki w Pile, Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 17.04.1978r. w kategorii „B” w ilości $Q_e = 79,1 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S_e = 9,4 \text{ m}$.

Stacja posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r. wydane przez Starostę Wałeckiego ważne do 30.11.2032r. w zakresie korzystania z wód oraz ważne do 30.11.2022r. w zakresie odprowadzenia popłuczyn.

Wydana decyzja pozwolenia wodnoprawnego zezwala na pobór wody podziemnej ze studni nr 1/71 i nr 2/77 w ilości:

$$Q_{\max,h} = 18 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr},d} = 307 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_r = 112\,321 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Decyzja zezwala na odprowadzenie wód popłucznych w ilości:

$$Q_{\max,h} = 8 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr},d} = 2,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_r = 842 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Woda w studni nr 1/71 spełnia wymogi określone w Rozporządzeniu M.Z. z dnia 29 marca 2007 r., DZ.U.R.P. Nr 61 poz.417. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze oraz w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r., Dz. U. Nr 72 poz.466 w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Woda w studni głębinowej nr 2/77 posiada przekroczenia w zakresie związków manganu, żelaza i mętności, stąd konieczność jej uzdatniania przed wprowadzeniem do sieci.

Poniżej przedstawiono wyniki wody surowej ze studni.

Wyniki charakterystycznych parametrów wody:

- studnia nr 1/71, próba nr 024301/0/2012 z dnia poboru 03.02.2012 r.
- studnia nr 2/77, próba nr 024302/0/2012 z dnia poboru 03.02.2012 r.

L.p.	Oznaczenie	Studnia SW1	Studnia SW2	NDS
1	Odczyn pH	7,2	7,1	6,5 – 9,5
2	Mętność NTU	0,62	2,64	1
3	Barwa mg Pt/l	5	2,4	15
4	Azotany mg/l Fe	24,5	14,7	50
5	Żelazo mg Fe /l	0,060	0,758	0,200
6	Mangan mg Mn /l	0,0165	0,150	0,050

Budynek stacji uzdatniania wody



Teren stacji uzdatniania wody



3.2 Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Istniejący budynek hydroforni wody przewidziany jest do rozbiórki w ramach niniejszego zamówienia. Wszystkie urządzenia i instalacje wewnątrz budynku należy zdemontować. Teren po wykonanych rozbiórkach należy uporządkować, wyrównać, a w miejscach nie przewidzianych na utwardzenia terenu obsiać trawą.

Podczas robót rozbiórkowych i demontażowych należy prowadzić właściwą gospodarkę materiałami z rozbiórki. Materiały nadające się do wtórnego obrotu należy po rozbiórce oczyścić i dostarczyć do składnicy surowców wtórnych lub złożyć w miejsce wskazane przez Zamawiającego, zgodnie z bieżącymi ustaleniami. Materiały z rozbiórki nadające się do wtórnego obrotu są własnością Zamawiającego.

Materiały i odpady z rozbiórki nienadające się do dalszego wykorzystania należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Koszty związane z utylizacją odpadów ponosi Wykonawca.

4 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe nowej stacji uzdatniania wody

W nowej stacji uzdatniania wody zastosowany zostanie następujący układ technologiczny:

- pobór wody surowej ze studni głębinowych,
- napowietrzanie wody surowej w centralnym aeratorze,
- jednostopniowa lub dwustopniowa filtracja wody,
- magazynowanie wody czystej w zbiornikach retencyjnych,
- podawanie wody do sieci przez zestaw pompowy,
- doraźna dezynfekcja podchlorynem.

Złoża filtracyjne regenerowane będą przez cykliczne:

- wzruszanie powietrzem,
- płukanie wodą surową.

Gospodarka wodami popłucznymi:

- retencjonowanie wód popłucznych, sedymentacja zawiesin w odstojniku wód popłucznych,
- przepompowanie sklarowanych wód nadosadowych z odstojnika do zbiornika ziemnego,
- okresowe wybieranie osadów z dna odstojników z transportem na wysypisko odpadów.

Projekt obejmował będzie budowę nowej stacji uzdatniania wody zapewniającą uzdatnienie wody do parametrów spełniających odpowiednie wymogi oraz dostarczenie wody do odbiorców w niezbędnej ilości, zgodnej z wytycznymi Inwestora.

Przewiduje się pozostawienie istniejącej studni głębinowej nr SW 1/71 o obecnej wydajności eksploatacyjnej na poziomie 21 m³/h jako awaryjnej. Studnia SW1/71 będzie wyłączona z ciągłej eksploatacji. Obecnie nieczynna studnia SW2/77, zlokalizowana na dz. 3/49 pozostanie jako nieczynna.

Na terenie stacji uzdatniania wody na dz. 3/48 zostanie zaprojektowany odwiert dwóch nowych studni głębinowych o wydajności eksploatacyjnej równej 70m³/h każda. W obu studniach zaprojektowane zostaną pompy głębinowe o wydajności 50 m³/h. Nowe studnie pracować będą naprzemiennie w ramach tych samych zasobów. **W ramach zadania zostanie odwiercona tylko jedna studnia głębinowa, natomiast druga zaprojektowana studnia odwiercona zostanie w późniejszym czasie.**

Woda surowa pobierana naprzemiennie z dwóch studni głębinowych (w pierwszym etapie z jednej), kierowana będzie na mieszacz wodno powietrzny (centralny aerator ciśnieniowy), a następnie na złoże zbiorników filtracyjnych pracujących w układzie jedno lub dwustopniowej filtracji wody. Przewiduje się zastosowanie złożeń kwarcowych z domieszką złożeń katalitycznego.

Następnie uzdatniona woda kierowana będzie do dwóch zbiorników retencyjnych o pojemności każdego 250 m³ usytuowanego na terenie stacji uzdatniania wody. Ze zbiorników woda zasysana będzie przez zestaw pompowy II^o i tłoczona do sieci wodociągowej. **W ramach zadania zostanie wykonany tylko jeden zbiornik retencyjny, natomiast drugi zaprojektowany zbiornik retencyjny zostanie wykonany w późniejszym czasie.**

Praca pompy głębinowej będzie sterowana w funkcji poziomu wody w zbiorniku magazynującym wodę uzdatnioną. W zależności od poziomu wody w zbiorniku będzie uruchamiana pompa głębinowa i cały ciąg uzdatniający. Uruchomienie pompy głębinowej i cyklu filtracji nastąpi przy odpowiednio niskim stanie wody w zbiorniku, a jego wyłączenie po napełnieniu zbiornika.

Uzdatniona w procesie filtracji woda będzie magazynowana w zbiorniku retencyjnym, który zapewni równomierną pracę układu uzdatniania wody niwelując wpływ nierównomierności rozbioru na ciąg uzdatniający.

Pompy II-go stopnia zasilające sieć wodociągową sterowane będą układem mikroprocesorowym i przetwornicą częstotliwości oddzielną dla każdej pompy, co zapewni stałe ciśnienie wody na wyjściu ze stacji wodociągowej. Pompy II^o zabezpieczone będą przed suchobiegiem przez pomiar poziomu wody

w zbiorniku retencyjnym. Proponuje się zestaw hydroforowy złożony z siedmiu pomp (6 pomp pracujących i 1 jako rezerwa czynna).

Płukanie filtrów prowadzone będzie przy użyciu sprężonego powietrza z dmuchawy i wody uzdatnionej. Wodę uzdatnioną do płukania pobierać będzie ze zbiornika retencyjnego specjalna pompa płuczająca. Płukanie inicjowane będzie automatycznie w trybie czasowym (nastawy daty i godziny) lub po uzdatnieniu określonej ilości wody surowej – do ustalenia w trakcie rozruchu. Proces płukania będzie się odbywał w godzinach najmniejszego rozbioru wody (godziny nocne). Warunkiem uruchomienia płukania jest dopełnienie zbiornika retencyjnego wodą uzdatnioną do maksymalnego poziomu – nagromadzenie zapasu wody. Podczas płukania wszystkie filtry są wyłączone z normalnej pracy. Filtry są płukane kolejno, każdy osobno. Po każdym płukaniu nastąpi zrzut pierwszego filtratu do kanalizacji. Proces ten trwa kilka minut i ma na celu wypłukanie złożeń i rurociągów z resztek popłuczyn oraz ułożenie masy filtracyjnej i stabilizację pracy filtrów. Zrzut pierwszego filtratu będzie trwał do momentu uzyskania klarownego filtratu, a jego dokładny czas zostanie ustalony w trakcie rozruchu SUW. Zakłada się odprowadzenie wód popłucznych do nowego odstoju wód popłucznych, skąd wody nadosadowe odprowadzane będą za pomocą pompy nadosadowej, z wykorzystaniem istniejącego rurociągu grawitacyjnego PCV 110mm do istniejącego odbiornika na dz. nr 3/55.

Do wzruszania złożeń filtracyjnego przed płukaniem wodą służyć będzie specjalnie dobrana dmuchawa. Dopływem powietrza do filtrów z dmuchawy sterować będą przepustnice z siłownikami pneumatycznymi. Wzruszanie złożeń sprężonym powietrzem przed płukaniem wodą znacznie poprawia efektywność płukania.

Dzięki takiemu rozwiązaniu znacznie zmniejsza się konieczna do zastosowania ilość wody płuczającej, a także straty wody oraz energii.

Dodatkowo, aby zabezpieczyć złożeń przed ich wyrzucaniem przez dmuchawę, automatyka przewiduje obniżenie poziomu lustra wody w płukanych zbiornikach przed uruchomieniem procesu wzruszania złożeń powietrzem. Po zatrzymaniu procesu filtracji i wyłączeniu się pompy I^o nastąpi chwilowe otwarcie przepustnicy i spust części wody ze zbiorników do kanalizacji. Czas spustu zostanie ściśle określony na etapie rozruchu SUW.

Stacja będzie pracować w systemie automatycznym, bez stałej obsługi. Zmiana trybu pracy stacji uzdatniania wody (filtracja/płukanie/spust I-go filtratu) będzie się odbywać automatycznie poprzez zmianę stanu otwarcia i zamknięcia przepustnic automatycznych z napędami pneumatycznymi.

Sterowanie urządzeniami i napędami stacji uzdatniania wody odbywać się będzie z wykorzystaniem sterownika PLC skojarzonego z graficznym panelem operatorskim HMI. Wszystkie informacje z obiektu muszą być odwzorowane w systemie monitoringu SCADA. Należy rozbudować istniejącą u Inwestora aplikację wizualizacyjną SCADA o panele synoptyczne stacji SUW Różewo. Stanowisko dyspozytorskie wraz z serwerem środowiska SCADA zlokalizowane jest w centralnej bazie w siedzibie Referatu ds. Gospodarki Wodnościekowej w Kołatniku i obejmuje monitoringiem istniejące obiekty wodociągowe gminy Wałcz.

W celu udostępnienia danych na potrzeby systemu monitoringu obiekt stacji SUW należy doposażyć w moduł telemetryczny, umożliwiający przesył danych w technologii GPRS. Moduł telemetryczny należy wyposażyć w kartę telemetryczną któregoś z dostępnych operatorów GSM. Dobre urządzenia muszą być kompatybilne z istniejącym systemem telemetrycznym oraz środowiskiem wizualizacyjnym SCADA.

Stacja posiadać będzie zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego pracującego w układzie SZR usytuowanego w wydzielonym pomieszczeniu w nowym budynku stacji.

5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wszystkie elementy obiektu stacji uzdatniania wody (projektowane, przebudowywane) powinny spełniać warunki zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r (Dz.U. nr 75, poz. 690 z 2002 r, z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz pozostałe obowiązujące warunki, ustawy i normy branżowe.

Szczegółowe rozwiązania techniczne należy opracować z uwzględnieniem wytycznych Programu Funkcjonalno Użytkowego, wybranej najlepszej dostępnej technologii możliwej do zastosowania oraz wytycznych producentów i dostawców kompletnych instalacji, maszyn i urządzeń z ich dostosowaniem do warunków pracy i wszelkich wymogów bezpieczeństwa, zasad ergonomii i optymalnych warunków ekonomicznych.

5.1 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań technologicznych

Przewiduje się umieszczenie nowych urządzeń i instalacji do uzdatniania i dystrybucji wody w nowym budynku stacji uzdatniania wody. W budynku stacji uzdatniania wody należy wydzielić pomieszczenie agregatu z dostępem od zewnątrz z czerpnią i wyrzutnią oraz węzeł sanitarny dla obsługi.

Dobór urządzeń technologicznych do poboru, uzdatniania i dystrybucji wody należy dokonać z uwzględnieniem założeń technologicznych:

- wydajność dobową stacji uzdatniania wody - 1000 m³/dobę,
- wydajność ujęcia (pompy głębinowej) i projektowanego bloku technologicznego - 50 m³/h,
- wydajność zestawu hydroforowego przy pracy 6 pomp 156 m³/h (z pompą rezerwową 182m³/h),
- ciśnienie do doboru zestawu pompowego – 3,8 bar – ostateczne ciśnienie na sieć ustalić w procesie rozruchu technologicznego,
- praca naprzemienna studni głębinowych,
- czas napowietrzania wody w aeratorze min. 1,5 min,
- prędkość filtracji 8 m/h – przy jednostopniowej filtracji,
- prędkość filtracji 15 m/h – przy dwustopniowej filtracji,
- zastosowanie złożów kwarcowych i katalitycznych (wkładka katalityczna o wysokości 40cm),
- intensywność wzruszania złoża dmuchawą - 60 m³/(m²·h),
- intensywność płukania złoża wodą surową - 36 m³/(m²·h),
- minimalny czas płukania wodą każdego filtra – 8 minut
- minimalny czas spustu I filtratu po płukaniu filtrów – 5 minut
- maksymalna prędkość przepływu wody w rurociągach technologicznych 1 m/s, w płuczających do 2,5m/s,
- maksymalna prędkość przepływu wody w kolektorze ssącym zestawu hydroforowego – 0,8 m/s
- retencja wody w dwóch zbiornikach retencyjnych o pojemności 250m³ każdy (w ramach zadania budowa 1 zbiornika)
- oczyszczenie wód popłucznych w odstojniku popłuczyn.

5.2 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu

Nowy budynek stacji uzdatniania wody o przybliżonej powierzchni 110 m² w konstrukcji tradycyjnej murowanej wraz z niezbędną instalacją wodociągową, kanalizacyjną, wentylacyjną, elektryczną, ogrzewania i osuszania powietrza. W budynku należy zamontować bramę wejściową wielkości umożliwiającej wniesienie urządzenia o największym gabarycie. Posadzki w budynku stacji wyłożyć płytkami, ściany we wszystkich pomieszczeniach należy również wyłożyć płytkami zmywalnymi do wysokości 2m.

W nowym budynku należy wydzielić pomieszczenie agregatu prądotwórczego wraz z niezbędną instalacją elektryczną, ogrzewania, wentylacyjną, czerpnią i wyrzutnią. Do pomieszczenia agregatu prądotwórczego należy zapewnić wejście od zewnątrz przez drzwi. Drzwi zewnętrzne do pomieszczenia agregatu stalowe EI60, dwuskrzydłowe o wielkości zapewniającej wprowadzenie agregatu.

W budynku SUW należy wydzielić również pomieszczenie WC dla personelu, wyposażone w niezbędną instalację.

Nawierzchnie utwardzone na terenie stacji należy wykonać z kostki betonowej gr. 8cm - pow. c.a 200 m² . Istniejące ogrodzenie terenu należy zdemontować i wykonać nowe ogrodzenie terenu po granicy działki c.a. 160m wraz z bramą 4,5m w świetle i furtką 1,0 m w świetle.

6. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia

Wymagania formalno-prawne dotyczące dokumentacji projektowej

Na podstawie niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego, konsultacji z operatorem SUW, wizji terenowej oraz innych istotnych z punktu widzenia realizacji zamówienia badań przeprowadzonych przez Wykonawcę we własnym zakresie, Wykonawca winien opracować niezbędną dokumentację projektową. Dokumentacja projektowa powinna być opracowana zgodnie z przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami technicznymi Zamawiającego i zapisami niniejszego PFU. Zakres i treść dokumentacji projektowej powinna być dostosowana do specyfiki, charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania Robót budowlanych.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca:

- zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania, przygotowane przez Zamawiającego,
- wykona inwentaryzację uzupełniającą obiektu oraz obiektów istniejących wchodzących w zakres realizacji inwestycji, celem przyspieszenia realizacji prac projektowych oraz skrócenia do minimum czasu wyłączenia z eksploatacji obiektów istniejących,
- wykona ekspertyzę stanu technicznego obiektów na potrzeby sporządzenia dokumentacji projektowej, jeśli Wykonawca uzna to za konieczne, z uwagi na zobowiązania podjęte w ramach Kontraktu,
- przedstawi Zamawiającemu ogólną koncepcję rozwiązań technologicznych i uzyska jej akceptację.

Uzgodnienia i decyzje administracyjne.

Wykonawca uzyska na swój koszt wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do zaprojektowania, wybudowania i uruchomienia obiektu oraz uzyska wszelkie opinie i decyzje oraz przygotowuje komplet dokumentów niezbędnych do uzyskania przez Zamawiającego decyzji pozwolenia na użytkowanie obiektu.

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 teren objęty zakresem robót przewidzianych w Zamówieniu. Zamawiający wymaga sporządzenia map do celów projektowych w wersji wektorowej (plik dwg).

Projekt robót geologicznych

W ramach zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu robót geologicznych na odwiert dwóch studni głębinowych na terenie stacji uzdatniania wody wraz z uzyskaniem wszelkich decyzji zatwierdzających projekt robót geologicznych.

Operaty wodnoprawne

W ramach zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do opracowania operatów wodnoprawnych na montaż urządzeń wodnych oraz na pobór wód i odprowadzenie ścieków wraz z decyzjami pozwolenia wodnoprawnego.

Projekt budowlany

W ramach zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu budowlanego w zakresie zgodnym z Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r., poz. 1609). Projekt budowlany musi być opracowany przez personel inżynieryjno-techniczny o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, posiadających uprawnienia do projektowania w odpowiedniej specjalności oraz będący członkiem właściwej izby samorządu zawodowego.

Ponad to projekt budowlany winien być opracowany w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych potwierdzająca zgodność z zapisami PFU i wymaganiami Zamawiającego.

Przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę Wykonawca przekaże jeden drukowany egz. projektu budowlanego Zamawiającemu celem zatwierdzenia. Przekazane opracowanie nie podlega zwrotowi Wykonawcy.

Po uzyskaniu zatwierdzenia Zamawiającego Wykonawca wykona trzy egzemplarze projektu budowlanego zgodnego z projektem zatwierdzonym przez Zamawiającego i złoży do właściwego organu celem uzyskania decyzji pozwolenia na budowę. Po uzyskaniu pozwolenia na budowę Wykonawca przekaże Zamawiającemu jeden oryginalny, kompletny egzemplarz dokumentacji wraz z wersją elektroniczną (na nośniku CD – w wersji pdf). Drugi oryginalny osteplowany przez organ egzemplarz projektu budowlanego Wykonawca przekaże Zamawiającemu po zakończeniu robót wraz z dokumentacją powykonawczą.

Projekt wykonawczy

Po akceptacji projektu budowlanego Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu wykonawczego. Zakres projektu wykonawczego obejmuje projekt budowlany uzupełniony o obliczenia, szczegółowe rozwiązania i rysunki techniczne dla każdej branży, konkretne parametry zastosowanej technologii wraz ze wskazaniem jednoznacznie identyfikowalnych parametrów zastosowanych urządzeń i materiałów, jeśli nie zostały one określone w projekcie budowlanym. Wymagania dotyczące formy projektu wykonawczego przyjmuje się odpowiednio jak dla projektu budowlanego.

Wykonawca przekaże jeden egzemplarz projektu wykonawczego Zamawiającemu celem zatwierdzenia. W przypadku braku zatwierdzenia, zmiany i/lub uwagi Zamawiającego do projektu wykonawczego będą natychmiast naniesione przez Wykonawcę, a poprawiony projekt wykonawczy ponownie przedłożony Zamawiającemu w jednym egzemplarzu do uzyskania zatwierdzenia. Po uzyskaniu przez Wykonawcę zatwierdzenia Zamawiającego dla projektu wykonawczego dwa kompletne egzemplarze tego projektu Wykonawca przedłoży Zamawiającemu przed rozpoczęciem Robót.

Każda zmiana rysunku bądź całego opracowania wcześniej zatwierdzonego wymaga ponownego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie przez Zamawiającego rysunków i obliczeń Wykonawcy, łącznie z jakimikolwiek zmianami poleconymi przez Zamawiającego, nie zwolni Wykonawcy z jego obowiązków wykonania Robót zgodnie z Kontraktem.

Rozpoczęcie jakiegokolwiek części Robót będzie dozwolone jedynie po zaakceptowaniu przez Zamawiającego dokumentacji projektowej tych Robót.

Wszystkie zmiany i modyfikacje wymagane przez Zamawiającego będą wykonywane bez jakiegokolwiek dodatkowej opłaty.

Projekt Budowlany, jak i Projekt Wykonawczy powinien być sporządzony przez Wykonawcę w języku polskim.

Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań technologicznych

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą być nowe, a te przeznaczone do kontaktu z wodą muszą posiadać wymagane prawem atesty PZH. Technologia uzdatniania wody winna zapewniać minimalne koszty eksploatacji i bezawaryjną pracę, charakteryzować wysoką niezawodnością. System sterowania Stacją Uzdatniania Wody musi być zaprojektowany z możliwością przejścia w tryb ręcznego sterowania.

Pobór wody z ujęcia - studnie głębinowe

Przewiduje się zaprojektowanie dwóch nowych studni głębinowych oraz wykonanie w ramach niniejszego zadania jednej studni głębinowej. Docelowo zakłada się naprzemienną pracę studni.

W nowym otworze studziennym należy zamontować pompę głębinową wraz z pionowymi rurociągami tłocznymi oraz naziemną obudowę wykonaną z laminatu poliestrowo-szklanego wraz z nową armaturą w obudowie studni. Zamontować czujniki poziomu wody i suchobiegu. Do nowej instalacji kontroli i sterowania pracą zmodernizowanej SUW należy zapewnić przesył sygnałów informujących o pracy pomp głębinowych. Należy zapewnić możliwość sterowania układem pracy pomp głębinowych z nowej rozdzielnicy zasilająco-sterującej SUW.

Pionowe rurociągi tłoczne pomp głębinowych oraz połączenia kołnierzone wraz ze śrubami, podkładkami, nakrętkami wykonać ze stali nierdzewnej typ wg PN OH18N9 (AISI 304). Grubość ścianki pionowych rurociągów tłocznych min. 3 mm. Śruby pełen gwint o długości dopasowanej do kołnierzy rurociągów. Na każdym z połączeń na jednej śrubie zastosować kontrę w postaci podwójnej nakrętki. W przypadku spawania rurociągów spawy wykonać metodą TIG, a dla sprawdzenia szczelności połączeń wykonać próbę ciśnieniową dla 10,0 [bar]. Średnica kolumny rur pompowych zostanie dobrana optymalnie w stosunku do prędkości przepływu wody i wysokości straty ciśnienia.

Pompy głębinowe należy zaprojektować jako wielostopniowe zatapialne pompy głębinowe z silnikiem 3-fazowy zatapialnym mokrym. Agregat pompowy wykonany w całości ze stali nierdzewnej:

materiał pompy - stal nierdzewna EN 1.4301 AISI ASTM 304,

materiał wirnika - stal nierdzewna EN 1.4301 AISI 304,

materiał silnika - stal nierdzewna DIN W Nr. 1.4301 AISI 304.

W trakcie doboru pompy należy przeanalizować konieczność zastosowania płaszcza chłodzącego.

Dla agregatu pompowego w celu ograniczenia prądu rozruchu silnika agregatu należy zastosować układ łagodnego rozruchu: tj (sofstart, falownik).

Pompy głębinowe będą pracowały zgodnie z algorytmem zapisanym w sterowniku, który uwzględni równomierne zużycie pomp z wydajnością nie przekraczającą wydajności projektowanej. W algorytmie powinna być przewidziana opcja awaryjnej pracy jednoczesnej dwóch studni, zabezpieczenie przed pracą na sucho, realizowane za pomocą sondy hydrostatycznej oraz wyłącznik przeciążeniowy.

Obudowę studzienną należy wykonać jako naziemną, ocieplaną z systemem ogrzewania w okresie zimowym, w wersji kompletnej, z armaturą ze stali nierdzewnej. Podstawa obudowy wykonana z konstrukcji stalowej, obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełnioną warstwą ocieplającą. Pokrywa obudowy studni winna składać się z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przestrzeń pomiędzy elementami wypełniona jest warstwą ocieplającą (styropianem, pianką poliuretanową), grubość ocieplenia nie mniejsza niż 70 mm. Powierzchnia obudowy w połysku uzyskana w procesie produkcji, bez użycia farb. Obudowa studni winna być wyposażona w:

- głowicę studni ze stali nierdzewnej,
- 2 kolana kołnierzone obrotowe ,
- łącznik kołnierzowy,
- manometr z zaworkiem,
- zawór czerpalny,
- przepustnicę klapową,

- zawór zwrotny,
- automatyczne ogrzewanie z termostatem i sygnalizacją pracy ogrzewania,
- przyłączeniową hermetyczną skrzynkę elektryczną,
- oświetlenie wewnętrzne LED obudowy,
- gniazdo serwisowe 230V,
- uszczelnienie pod głowicę,
- zamek (stal nierdzewna),
- zawiasy (stal nierdzewna) + sprężyny gazowe,
- aluminiowa maskownica podejścia wodociągowego,
- elementy montażowe (kotwy z kątownikami, śruby, pianka, silikon, łupki ocieplające).

Napowietrzanie

Woda surowa ze studni głębinowych kierowana będzie do aeratora, gdzie będzie następować proces napowietrzania wody i wstępnego utleniania żelaza. Z aeratora ciśnieniowego wodę należy skierować na zespół filtrów ciśnieniowych. Aerator powinien być tak dobrany, aby zapewnić kontakt wody z powietrzem co najmniej 1,5 minuty.

Aerator należy zaprojektować jako, centralny, pionowy, stalowy, ciśnieniowy (na ciś. 6 bar). Wszystkie podstawowe elementy zbiornika wykonane ze stali niskowęglowych - atestowanych. Zbiornik zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie od wewnątrz: żywica poliestrowa z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną, na zewnątrz: farba uniwersalna do ochrony czasowej. Na zbiorniku powinna znajdować się tabliczka znamionowa przedstawiająca: rok produkcji urządzenia, numer seryjny, dane techniczne, potwierdzenie przeprowadzenia prób.

Aerator powinien być wyposażony w armaturę odcinającą oraz zabezpieczającą, a także w aparaturę pomiarową. Powietrze do aeratora winno być dostarczane z układu sprężonego powietrza.

Aerator powinien posiadać odpowiednie atesty oraz potwierdzenia przeprowadzonych testów szczelności w odpowiednim ciśnieniu, jak i deklaracje zgodności i szczegółową dokumentację wykonawczą producenta.

Filtracja

Przewiduje się jednostopniową lub dwustopniową filtrację wody, w zależności od parametrów wody surowej. Należy zastosować filtry pionowe, stalowe, ciśnieniowe (dopuszczalne ciśnienie pracy 6 bar). Drenaż lateralny ze stali nierdzewnej, układ równoległy – kolektor + laterale do płukania wodno-powietrznego ze szczeliną $s = 0,5$ mm. Filtry powinny posiadać odpowiednie atesty oraz potwierdzenia przeprowadzonych testów szczelności w odpowiednim ciśnieniu, jak i deklaracje zgodności i szczegółową dokumentację wykonawczą producenta.

Prędkość filtracji nie powinna przekraczać 8 m/h przy jednostopniowej filtracji i 15m/h przy dwustopniowej filtracji. Zestaw filtrów winien być tak dobrany, aby wydajność ciągu technologicznego wynosiła nie mniej niż 50 m³/h.

Wszystkie podstawowe elementy zbiornika wykonane ze stali niskowęglowych - atestowanych. Zbiornik zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie od wewnątrz: żywica poliestrowa z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną, na zewnątrz: farba uniwersalna do ochrony czasowej. Na zbiorniku powinna znajdować się tabliczka znamionowa przedstawiająca: rok produkcji urządzenia, numer seryjny, dane techniczne, potwierdzenie przeprowadzenia prób.

Filtry powinny być wyposażone w armaturę odcinającą umożliwiającą wyłączenie poszczególnego filtra oraz zabezpieczającą. Filtry należy wyposażyć w przepustnice z napędami pneumatycznymi. Układ rurociągów podłączonych do każdego filtra powinny umożliwiać przeprowadzenie procesu filtracji wody, płukania złóż w filtrach powietrzem i wodą surową, spustu pierwszego filtratu oraz awaryjnego spustu wody z filtra do kanalizacji. System płukania filtrów należy wykonać w trybie automatycznym z możliwością całkowitego wykluczenia obsługi w procesie. Na czas płukania filtrów przewiduje się zatrzymanie procesu

uzdatniania wody.

Należy zastosować złoża kwarcowe i katalityczne. Minimalna wysokość wkładki katalitycznej 0,4m.

Złoże filtracyjne

Piasek filtracyjny

- uziarnienie 0,8 – 1,4 mm,
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂ w ilości 90 %
- zawartość pyłów mineralnych <0,1%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych 0,3%
- wysokość materiału w filtrze: **1,2 m**

Materiał katalityczny:

- uziarnienie: 1,0 - 3,0 mm,
- ciężar nasypowy: 2,1 t/m³,
- zawartość dwutlenku manganu: min 82 %
- zawartość żelaza (jako tlenek żelaza): 3,2 %
- zalecana prędkość filtracji (do 15 m/h) - mieszcząca się w obliczeniowych granicach technologicznych,
- zalecana prędkość płukania: 40,0 - 60,0 m/h,
- zalecane odczyn pracy: 6,5 - 9,0 pH
- opakowanie: 25/50 kg
- wysokość materiału w filtrze: **0,4 m**

Materiał podtrzymujący I:

- uziarnienie 2 – 4 mm
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂
- wysokość materiału w filtrze: **0,1 m**

Materiał podtrzymujący II:

- uziarnienie 4 - 8 mm
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂
- wysokość materiału w filtrze: **0,1 m**

Materiał podtrzymujący III:

- uziarnienie 8 - 16 mm
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂
- wysokość materiału w filtrze: **0,1 m** ponad drenażem

Retencja wody uzdatnionej

Przewiduje się retencję wody w dwóch nowych, stalowych, naziemnych zbiornikach retencyjnych o pojemności każdego 250 m³ posadowionych na fundamentach żelbetowych na terenie stacji uzdatniania wody. Zbiorniki należy wykonać ze stali ocynkowanej, zaizolowany termicznie wełną mineralną min. 100mm. Zbiornik powinien być wyposażony we właz rewizyjny na dachu ze stali nierdzewnej z odpowietrznikiem oraz w drabinę zewnętrzną ocynkowaną oraz wewnętrzną ze stali nierdzewnej umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Obiekt powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami sanitarnymi i technicznymi dostosowując jego stan i wyposażenie do nowych rozwiązań a w szczególności:

- wentylacja zbiornika powinna być zabezpieczona przed przedostaniem się owadów do wnętrza,

- wejście powinno być wyposażone w zamknięcie z sygnalizacją otwarcia,
- sygnalizacja poziomu wody w zbiorniku z przekazaniem ich do panelu kontrolnego szafy sterującej, wykonanie instalacji sterowania i automatyki.

W ramach zadania przewiduje się zaprojektowanie dwóch zbiorników retencyjnych, natomiast wykonanie jednego zbiornika retencyjnego.

Pompownia sieciowa

Uzdatnioną wodę ze zbiorników retencyjnych należy skierować na zestaw pompowy II° (hydroforowy), złożonego z 7 pomp o parametrach każdej pompy: $Q=26\text{m}^3/\text{h}$, $H=38\text{m}$. Parametry zestawu II stopnia na sieć przy pracy 6 pomp wyniosą: $Q=156\text{ m}^3/\text{h}$, $H=38\text{m}$,. Wydajność całego zestawu z pompą rezerwową wyniesie $182\text{m}^3/\text{h}$ przy $H=38\text{m}$.

Zestaw hydroforowy należy wykonać jako układ współpracujących pomp pionowych, wielostopniowych, zabudowanych na jednym kolektorze napływowym i posiadających jeden wspólny kolektor tłoczny. Konstrukcja pomp z króćcami tłocznymi ssawnym w układzie in-line, uszczelnienie mechaniczne, wszystkie elementy pomp stykające się z tłoczoną cieczą wykonane powinny być ze stali nierdzewnej. Pompy mają być jednego typu w całej zabudowie. Dopuszcza się jedynie zastosowanie pompy pilotującej – o mniejszych parametrach, w celu zapewnienia ciśnienia przy minimalnych rozbiorach. Kolektory zestawu hydroforowego powinny być wykonane ze stali nierdzewnej typ wg PN OH18N9 (AISI 304). Zestaw hydroforowy należy wyposażić w niezbędną armaturę odcinającą, zabezpieczającą, sterowniczą i pomiarową oraz aparaturę kontrolno pomiarową. Zespoły pompowe muszą posiadać ręczne zawory odcinające umożliwiające wymianę pompy bez konieczności wyłączenia Stacji lub opróżniania zbiorników/rurociągów wody. Urządzenia pompowe i rozwiązania projektowe winny spełniać aktualne wymagania w zakresie optymalizacji pracy oraz minimalizacji kosztów zużycia energii. Zestaw powinien być sterowany z zastosowaniem przetwornic częstotliwości, umożliwiającą ekonomiczną regulację wydajności w trybie automatycznym. Procesem dostawy, retencjonowania i dostarczania do sieci musi sterować jedna szafa sterownicza. Wykonanie materiałowe urządzeń winno odpowiadać wymaganiom dla pracy urządzeń w kontakcie z wodą pitną (atesty PZH). System sterowania pomp winien zapewniać możliwość zdalnej kontroli ich pracy oraz możliwość regulacji wydajności z systemu automatycznego sterowania pracą instalacji SUW.

Płukanie filtrów

Przewiduje się płukanie filtrów wodą uzdatnioną. Wodę do płukania filtrów należy podać specjalną pompą płuczącą podłączoną do kolektora ssącego zestawu hydroforowego. Pompę płuczącą zaprojektować jako jednostopniową pompę wirnikową z osiowym króćcem ssawnym i promieniowym króćcem tłocznym. Pompę należy wyposażić w niezbędną armaturę odcinającą i zabezpieczającą.

Do wzruszania złożeń w filtrach powietrzem należy przewidzieć dmuchawę. Zastosowane urządzenie winno charakteryzować się niskim poziomem hałasu, dużą niezawodnością pracy oraz wysoką jakością zastosowanych materiałów i wykonania. Proste procedury odnośnie obsługi urządzeń oraz zwarta konstrukcja winny zapewniać szerokie możliwości lokalizacji urządzenia oraz możliwość nadzoru nad pracą urządzenia przez przeszkolonych pracowników.

Płukanie filtrów winno odbywać się automatycznie, z kontrolą parametrów procesu (przepływy, ciśnienia, czas) oraz z możliwością sterowania ręcznego.

Układ sprężonego powietrza

Układ sprężonego powietrza powinien składać się ze sprężarki śrubowej, wolnostojącego zbiornika sprężonego powietrza o poj. min. 500l, rozdzielacza sprężonego powietrza służącego do rozdzielenia sprężonego powietrza do instalacji pneumatycznej dla przepustnic automatycznych i do napowietrzania wody w aeratorze. Instalacja sprężonego powietrza winna być wyposażona w armaturę niezbędną do

prawidłowej regulacji i pracy układu: zawory odcinające i zwrotne, zawór elektromagnetyczny, rotometr, manometry, zawór bezpieczeństwa, reduktor ciśnienia.

Dezynfekcja wody

Dla potrzeb doraźnej dezynfekcji wody dostarczanej do sieci miejskiej, w hali SUW należy przewidzieć montaż króćca do doraźnego dozowania środków dezynfekujących.

Ponadto na kolektorze tłoczącym wodę do sieci wodociągowej należy zamontować lampę UV do ciągłej dezynfekcji wody. Lampę UV należy dobrać na maksymalną wydajność zestawu hydroforowego $Q=156$ m³/h, przy transmisji UV $T_{10}=95\%$ i minimalnej dawce wyjściowej jak dla wody pitnej, równej 400J/m². Wykonanie sterylizatora ze stali kwasoodpornej.

Armatura:

Armatura powinna być odpowiednio dobrana do przepływającego czynnika. Do montażu na rurociągach wody nie należy stosować armatury na ciśnienia nominalne niższe jak 0,6 MPa. Armatura dla wody powinna posiadać uszczelnienie miękkie i gładką powierzchnię.

Armatura odcinająca

Jako armaturę zaporową na rurociągach technologicznych stacji uzdatniania wody należy stosować przepustnice międzykołnierzowe z dźwignią ręczną i napędami pneumatycznymi:

- ilość sztuk: wg dokumentacji,
- średnice: wg dokumentacji,
- ciśnienie min. 0,6MPa, max 1,0 MPa,
- korpus GG25,
- manszeta wymienna EPDM - stabilizowana w korpusie, zintegrowana z uszczelnieniem kołnierza,
- dysk wymienny 1.4408,
- trzpień pełny,
- napęd pneumatyczny dwustronnego działania z mechanicznym wskaźnikiem położenia i zaworem pilotowym.
- napęd pneumatyczny dwustronnego działania z pozycjonerem elektropneumatycznym.

Na instalacji przewiduje się również zastosowanie zasuw i zaworów kulowych.

Zasuwy klinowe - kołnierzowe

Armatura powinna być odpowiednio dobrana do przepływającego czynnika. Nie należy stosować armatury na ciśnienia nominalne niższe jak 0,6 MPa. Armatura dla wody powinna posiadać uszczelnienie miękkie i gładką powierzchnię. Należy zastosować żeliwne korpusy armatury. Kołnierze, śruby łączące, podkładki i nakrętki – ze stali nierdzewnej.

Trzpień zasuw - wykonanie ze stali nierdzewnej, kółka nie wznoszące i pokryte powłoką z tworzywa sztucznego. Skrzynki do zasuw żeliwne.

Na armaturze lub w jej pobliżu należy umieścić tabliczki identyfikacyjne.

Armatura zabezpieczająca

W celu odpowietrzenia instalacji na każdym filtrze oraz aeratorze należy zastosować odpowietrzniki automatyczne ze stali nierdzewnej.

W celu zabezpieczenia instalacji wodnej i powietrznej przed niepożądanym wzrostem ciśnienia należy stosować zawory bezpieczeństwa.

Do zabezpieczenia instalacji przed przepływem zwrotnym należy stosować zawory zwrotne kołnierzowe lub międzykołnierzowe i gwintowane.

W celu zabezpieczenia instalacji przed drganiami pochodzącymi od pracujących urządzeń należy stosować kołnierzowe kompensatory drgań.

Armatura pomiarowa:

Przepływomierze

Do pomiaru przepływu wody należy zastosować przepływomierze elektromagnetyczne, kołnierzowe:

Zalecany zakres pomiarowy przy prędkości przepływu 0,1 - 10,0 m/s,

- zasilanie przepływomierza: 230 VAC, 50 Hz,
- protokół ProfiBUS DP
- funkcje wyjść OUT 1, OUT 2: alarm min./max., kierunek przepływu F/R, dozowanie porcji, wyjście impulsowe,
- funkcje wejścia: sterowanie procesem dozowania porcji, zdalne kasowanie licznika objętości, sygnalizacja braku medium w instalacji,
- dokładność pomiaru czujnika: +/- 0,5 %,
- rodzaj przyłączy: kołnierzowe,
- pobór mocy: < 20 W,
- wykonanie: z materiałów posiadających atesty PZH
- posiadające potwierdzenia legalizacyjne

Jako minimum wymaga się pomiar przepływu wody:

- na rurociągach wody surowej – oddzielnie dla każdej studni,
- na rurociągu wody płuczącej,
- na rurociągu wody kierowanej do sieci,

Manometry

- ilość sztuk: wg dokumentacji
- średnica tarczy: 160 mm,
- przyłącze (mosiądz) G1/2" - typ radialny
- oprawa – stal malowana
- klasa dokładności: 1,6
- zakres pomiarowy: 0,0 - 6,0 bar
- zakres pomiarowy: 0,0-10 bar - kolektor pomp sieciowych
- działka: 0,1 bar

Zawory do poboru prób

Do kontrolnego poboru wody do badania fizyko-chemicznego i bakteriologicznego należy zapewnić zawory mosiężne z pokrętkiem przystosowane do opalania.

Minimalnie należy zapewnić pobór wody w miejscach:

- na rurociągach wody surowej z każdej studni w budynku stacji,
- przy każdym filtrze na rurociągu wylotowym z filtra,
- na rurociągu wody uzdatnionej tłoczonym wodę do sieci.

Instalacja technologiczna

Instalację technologiczną na obiekcie stacji uzdatniania wody należy wykonać ze stali nierdzewnej typ wg PN OH18N9 (AISI 304) na ciśnienie min. 6 bar.

Na rurociągach w wykonaniu ze stali kwasoodpornej AISI 304, wymaga się stosowania kołnierzy łączeniowych w wykonaniu ze stali kwasoodpornej AISI 304. Kołnierze należy osadzać na rurociągach zakończonych wyobleniem jako „luźne” i łączyć za pomocą śrub w wykonaniu ze stali kwasoodpornej. Takie rozwiązanie zapewni odpowiednią łatwość montażu i demontażu oraz ograniczy powstawanie naprężeń przenoszonych na instalację. Należy stosować śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej. Kołnierze powinny być rozmieszczane w miejscach dostępnych. W razie konieczności stosować należy kompensatory

montażowe. Konstrukcje wsporczą pod rurociągi należy wykonać ze stali nierdzewnej.

Wszystkie spoiny łączące elementy ze stali nierdzewnej powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC) przy czym Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania na etapie wykonawstwa udokumentowania jakości spoin wydrukiem parametrów wykonania spoin. Wszystkie rurociągi powinny być zaopatrzone w opaski identyfikacyjne w kolorach odpowiadających przepływającemu medium, kierunek przepływu powinien być pokazany strzałką.

Instalacje pomocnicze

W budynku stacji uzdatniania wody należy zainstalować niezbędne elementy instalacji pomocniczych, takich jak:

instalacja wentylacji grawitacyjnej w hali SUW zapewniająca 1,5 krotną wymianę powietrza w ciągu godziny – montaż nawietrzaków podokiennych i wywietrzaków dachowych, instalacja z możliwością zamknięcia.

Instalacja grzewcza zapewniające wymagane warunki dla odpowiednich pomieszczeń – przewiduje się montaż grzejników elektrycznych.

Instalacja osuszania powietrza - montaż kondensacyjnych osuszaczy powietrza w hali SUW celem redukcji zawartości wilgoci, z odprowadzeniem skroplin do instalacji kanalizacyjnej wewnątrz budynku. Ilość osuszaczy należy dobrać wg obliczeń.

Instalacja wodociągowa: - należy wykonać niezbędną instalację wodociągową na potrzeby własne obiektu - w pomieszczeniu WC

Instalacja kanalizacyjna w hali SUW – należy wykonać instalację kanalizacyjną do odprowadzenia wód popłucznych, spustów awaryjnych wody ze zbiorników oraz wody brudnej z pomieszczenia WC. Wody popłuczne i spusty z filtrów należy skierować do zewnętrznego odstojnika wód popłucznych i dalej istniejącym rurociągiem i wylotem do zbiornika ziemnego jako odbiornik oczyszczonych wód nadosadowych. Ścieki sanitarne pochodzące z pomieszczenia WC i umywalek w obiekcie należy skierować do bezodpornego zbiornika – szamba.

Instalacja do napędów pneumatycznym przepustnic

Powietrze do siłowników pneumatycznych przepustnic doprowadzane będzie za pomocą wężyków poliamidowych śr. 8mm.

Połączenia międzyobiektove.

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie nowych sieci międzyobiektowych pomiędzy nowymi obiektami technologicznymi SUW. Wszystkie nowe sieci należy wyposażyć w niezbędną armaturę oraz zabezpieczenia zapewniające prawidłową pracę nowej Stacji Uzdatniania Wody.

Zewnętrzne rurociągi wody i kanalizacji tłocznej należy wykonać z rur i kształtek PE HD100 SDR17 PN10. Połączenie za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Zewnętrzne rurociągi kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać z rur litych PCV-U SN8 kielichowych.

Odprowadzenie wód popłucznych

Wody z płukania filtrów i spustu I-go filtratu kierowane będą do nowego, podziemnego odstojnika wód popłucznych. Proponuje się wykonanie odstojnika z kręgów betonowych. W ostatniej komorze odstojnika należy przewidzieć pompę nadosadową, która przepompuje sklarowane wody nadosadowe do istniejącego rurociągu kanalizacji grawitacyjnej śr. 110mm na terenie stacji, którym wody popłuczne odprowadzone zostaną poprzez istniejący wylot do zbiornika ziemnego zlokalizowanego na dz. nr 3/55.

Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań elektrycznych i AKPiA

Zasilanie stacji uzdatniania

Zasilanie podstawowe obiektu: należy wykonać zasilanie nowego budynku stacji uzdatniania wody. Zasilanie i układ pomiarowy pobieranej energii elektrycznej dla stacji uzdatniania należy dostosować do nowoprojektowanych urządzeń technologicznych. Nowoprojektowane rozdzielnice zlokalizować wewnątrz budynku stacji uzdatniania wody. W rozdzielnicach zabudować niezbędną aparaturę oraz wykonać niezbędne połączenia siłowe i sterownicze.

Zasilanie awaryjne: należy zastosować stacjonarny agregat prądotwórczy. Agregat umieszczony zostanie w wydzielonym i dostosowanym pomieszczeniu w budynku stacji uzdatniania wody. Przewiduje się zastosowanie agregatu, z rozruchem automatycznym, przystosowanym do pracy z układem SZR. Zespół prądotwórczy powinien składać się z wysokoprężnego silnika spalinowego i generatora synchronicznego. Dodatkowo powinien zawierać kompletną instalację paliwową, smarowania i elektryczno–rozruchową. Praca agregatu podlega systemowi monitoringu. Wymiary czerpni i wyrzutni powietrza oraz przewodu spalinowego wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy agregatu prądotwórczego. Sterownik zespołu prądotwórczego połączyć ze sterownikiem SZR (zlokalizowanym w szafie rozdzielniczej głównej) zgodnie z dokumentacją DTR dostarczoną razem z urządzeniami. Zastosować przewód określony w karcie DTR.

Rozdzielnicza główna

Przewidziano rozdzielnicę do zabudowy szeregowej w obudowie metalowej, malowanej proszkowo warstwą poliestru, o stopniu ochrony IP55. Zestaw szaf składający się na rozdzielnicę główną nN posadowić w hali SUW. Rozdzielnicza powinna być zbudowana zgodnie z normami:

- PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 60947-1:2010 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne,

W rozdzielniczy przewidziano automatykę SZR, aparaturę zabezpieczającą, łączeniową, sterującą oraz sygnalizacyjną, dobraną do zainstalowanych urządzeń i napędów, a także ochronę przeciwprzebiegową. Projektowaną aparaturę modułową zabudować na szynach montażowych TS35/TH35. Na drzwiach metalowych szafy RG zabudować osprzęt sygnalizacyjny oraz łączniki sterownicze trybu pracy, a także dotykowy graficzny panel operatorski o przekątnej ekranu co najmniej 5,7. Na potrzeby pomp II st. wykorzystać należy przetwornice częstotliwości, wyposażone w moduł komunikacyjny Profibus DP. Dla pomp głębinowych zastosować układy łagodnego rozruchu.

Dla układów sterowania należy przewidzieć możliwość załączania urządzeń i aparatury ze sterownika jak i ręcznego za pomocą przycisków. Przejście na załączanie ręczne, stany pracy oraz awarii urządzeń technologicznych a także ich uruchamianie ze sterownika powinno mieć odwzorowanie w systemie SCADA. Rozdzielnicę należy wentylować zapewniając odpowiednie chłodzenie zamontowanej w jej wnętrzu aparatury.

Układ sieci TN-S.

Instalacje wewnętrzne

Instalacja oświetleniowa:

W nowej stacji uzdatniania wody należy zamontować przewody, osprzęt instalacyjny oraz oprawy oświetleniowe. Do oświetlenia pomieszczeń zastosować oprawy przemysłowe energooszczędne szczelne (np. typu LED). Stosować oprawy zapewniające możliwość wymiany źródła oświetlenia bez konieczności wymiany całej oprawy.

Do oświetlenia awaryjnego zastosować dedykowane do tego typu oświetlenia oprawy z modułem awaryjnym o czasie podtrzymania min. 1 godz.

Instalację oświetleniową wewnętrzną wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY układanymi w korytkach kablowych lub rurkach instalacyjnych. Do załączenia oświetlenia stosować przyciski w wykonaniu natynkowym. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1.3m od poziomu posadzki. Lokalizację i ilość łączników ustalić na etapie wykonawstwa. Należy pozostawić zapasu przewodu dla montażu opraw i osprzętu instalacyjnego.

Układ sieci TN-S.

Dodatkowo na zewnętrznej ścianie budynku nad każdym wejściem zamontować oświetlenie typu LED z modułem zmierzchowym i czujnikiem ruchu.

Instalacja gniazd wtyczkowych i ogrzewania:

Zastosować gniazda natynkowe pojedyncze 230V/16A, ze stykiem ochronnym oraz gniazda siłowe 400V n/t 16A 3P+N+PE. Obwody wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY, które ułożyć należy w korytkach kablowych lub rurkach instalacyjnych. Obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ oraz wyłącznikami nadprądowymi. Przewody dla instalacji ogrzewania doprowadzić w miejsca usytuowania grzejników.

Układ sieci TN-S.

Instalacje zasilające urządzeń technologicznych:

Instalację zasilającą urządzeń technologicznych ułożyć w korytkach kablowych. Zastosować korytka stalowe ocynkowane o szerokości 100mm i 200mm wraz z pokrywami. Należy poprowadzić przewody typu Olflex Classic 110, YDY oraz OWY i umocować je do koryt kablowych przy użyciu opasek zaciskowych. W celu zasilenia pomp sieciowych należy ułożyć przewody ekranowane typu Olflex Classic 100 CY. Podejścia do odbiorów chronić w rurkach instalacyjnych. Przewody rozprowadzić zgodnie z projektem.

Układ sieci TN-S.

Instalacje sterownicze, sygnalizacyjne, AKPiA:

Na potrzeby instalacji sterowniczych i sygnalizacyjnych poprowadzić przewody OWY, YDY, Olflex Classic 110 oraz LiYCY (ekranowane). Instalacje wewnątrz budynku układać w korytkach kablowych i rurkach instalacyjnych – jako podejścia do odbiorów. Opisywane instalacje ułożyć w osobnych korytkach o szerokości 50mm. Odległość tras dla kabli sygnalizacyjnych, sterowniczych oraz magistrali komunikacyjnych od kabli zasilających co najmniej 20cm.

Instalacje zewnętrzne zasilające i sterownicze

Do urządzeń przewidzianych technologią, a zainstalowanych poza budynkiem należy przewidzieć doprowadzenie kabli zasilających oraz instalacji sterowniczych i sygnalizacyjnych typu YKY, Olflex Classic 100 CY black, Olflex Classic 110 black :

- do studni głębinowych – zasilanie pompy, alarm otwarcia obudowy, zasilanie grzałki w obudowie studni, sygnały sond, sygnały do cpw, itp.
- do zbiorników retencyjnych – alarm otwarcia włazów, sygnały z sond, itp.
- do odstoju wód popłucznych z pompownią – zasilanie, itp.

Wszystkie kable należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004 w rowach wykonanych za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. W miejscach skrzyżowań, kolizji z innymi obiektami infrastruktury podziemnej, kable

należy chronić za pomocą rur osłonowych, przy czym kable zasilające umieszczać w oddzielnych rurach od kabli sygnalizacyjnych i komunikacyjnych. Przepusty pod drogami wykonać metodą wykopu odkrytego lub metodą przewiertu (przecisku) w zależności od wskazania w projekcie. Przy układaniu kabli zasilających, sygnalizacyjnych i komunikacyjnych we wspólnym rowie kablowym należy zachować normatywne odległości pomiędzy nimi.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży.

Linie kablowe niskiego napięcia, sygnalizacyjne i komunikacyjne należy układać w odległości co najmniej 1,0m od fundamentów budynków, w rowach kablowych w sposób falisty bez naprężania, na głębokości 0,7m, na 10cm podsypce z piasku, z przykryciem warstwą piasku grubości 10cm. Następnie należy nasypać minimum 15cm gruntu rodzimego i przykryć taśmą ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, o grubości min. 0,5mm i szerokości min. 30cm. Następnie rów kablowy zasypać zagęszczanym gruntem rodzimym i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Prace ziemne przy układaniu kabli w rejonie zbliżeń, skrzyżowań i kolizji należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem i w uzgodnieniu z właścicielami uzbrojenia istniejącego. W miejscach mufowania kabli, przy przepustach, wejściach do budynków pozostawiać zapasy kabli. W zakresie odległości kabli od innych urządzeń podziemnych stosować najmniejsze odległości dopuszczalne wg PN.

W przypadkach, gdy odległości te nie mogą być zachowane, dopuszcza się ich zmniejszenie pod warunkiem zastosowania osłon otaczających, w uzgodnieniu z właścicielami poszczególnych urządzeń. Ponadto kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe, zamocowane na nim oznaczniki. Powinny one być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach skrzyżowań i przy wejściach i wyjściach rur ochronnych. Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy identyfikujące kabel zawierające następujące informacje:

- nazwę Użytkownika,
- symbol i nr ewidencyjny kabla,
- typ, przekrój i ilość żył,
- napięcie znamionowe kabla,
- rok ułożenia.

Zaleca się stosowanie oznaczników laminowanych folią przezroczystą z tworzywa sztucznego. Oznaczniki mocować na kablu za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego nieulegającego szybkiemu rozkładowi w ziemi.

Wraz z kablami na dnie rowu kablowego, na ziemi rodzimej, pod warstwą podsypki należy ułożyć taśmę stalową ocynkowaną (bednarę) FeZn 25x4mm. Taśmę należy podłączyć na obu końcach do szyny PEN lub PE lub szyny wyrównawczej. Taśma powinna zachować ciągłość na całej długości.

Sieci komunikacyjne

Profibus DP

W celu skomunikowania projektowanych na obiekcie przepływomierzy oraz przetwornic częstotliwości dla pomp sieciowych z głównym sterownikiem PLC obiektu, przewiduje się przygotowanie i zaimplementowanie magistrali komunikacyjnej Profibus DP. Instalację wykonać przewodem Unitronic BUS PB 1x2x0,64.

Sieci komunikacyjne należy zabezpieczyć przy pomocy aparatury przeciwprzepięciowej, wyposażonej w moduły optoizolacyjne, np. urządzenia firmy MOXA. Dodatkowo, wszystkie sygnały analogowe powinny być zabezpieczone ochronnikami / separatorami, np. urządzenia Dehn, Labor-Aster, itp.

Sterownik PLC

Funkcje pracy poszczególnych urządzeń i napędów stacji uzdatniania wody realizowane będą w trybie pracy automatycznej, za pośrednictwem wysokiej klasy mikroprocesorowego układu sterowania – przemysłowego sterownika PLC, rozbudowanego o wejścia i wyjścia (cyfrowe i analogowe) oraz procesory komunikacyjne, skojarzonego z kolorowym graficznym panelem operatorskim HMI.

Sterownik programowalny PLC powinien mieć konstrukcję modułową, umożliwiającą łatwy demontaż bez naruszania okablowania lub innych modułów. Każdy moduł powinien być wyposażony w diody stanu, wliczając w to stany wejść i wyjść oraz sygnalizację błędów. Moduły powinny być dostępne, łatwo wyjmowane i wyposażone w zabezpieczenia przed umieszczeniem w niewłaściwym miejscu i odwróceniem biegunowości.

Do sterownika PLC, umieszczonego w projektowanej rozdzielnicy zasilająco - sterującej, doprowadzone będą sygnały binarne, analogowe oraz pakiety danych protokołu Profibus DP, informujące m. in. o: stanie urządzeń (praca, awaria, tryb pracy), aktualnej sytuacji technologicznej na obiekcie, wskazaniach przepływomierzy, poziomie wody w zbiorniku, odczytach aparatury AKPiA, itp. Na podstawie wszystkich otrzymywanych danych, informacji i sygnałów, sterownik PLC, poprzez zaprogramowaną logikę, ma zapewnić prawidłową pracę stacji uzdatniania wody w trybie automatycznym.

Do głównych zadań jednostki PLC należeć będzie:

- automatyczne i autonomiczne prowadzenie procesu technologicznego w nadzorowanym obszarze,
- gromadzenie informacji o parametrach technologicznych i stanie urządzeń technologicznych w nadzorowanym obszarze,
- przekazywanie informacji poprzez sieć GPRS do systemu SCADA.

Ze sterownikiem PLC skojarzony zostanie graficzny panel operatorski HMI, o przekątnej ekranu min. 5,7". Na panelu znajdować się będzie synoptyka stacji uzdatniania wody. Panel umożliwi również edycję ustawień i zdalne miejscowe sterowanie urządzeniami SUW oraz diagnozę uszkodzeń (alarmy / awarie). Ustawienia powinny być zabezpieczone hasłem przed nieautoryzowanymi zmianami.

Wszystkie urządzenia technologiczne posiadające własne sterowniki lub aparaturę sterującą należy podłączyć do sterownika głównego i umożliwić zarządzanie całością obiektu.

System monitoringu SCADA

Na potrzeby obiektu – stacja SUW Różewo - projektuje się wykonanie i uruchomienie aplikacji monitoringu i zdalnego sterowania SCADA w obrębie istniejącego u Inwestora systemu wizualizacyjnego. Należy opracować panele synoptyczne SCADA odzwierciedlające faktyczny stan stacji SUW. Aplikacja powinna umożliwiać zdalne zarządzanie i podgląd aktualnej sytuacji technologicznej na przygotowanych oknach monitoringu.

Przekazywanie informacji do systemu SCADA odbywać się będzie z wykorzystaniem bezprzewodowej, pakietowej transmisji danych GPRS. W związku z tym należy doposażyć rozdzielnicę RG projektowanej stacji SUW Różewo w modem komunikacyjny, umożliwiający przesyłanie informacji w technologii GPRS. Moduł komunikacyjny powinien być wyposażony w kartę telemetryczną któregoś z dostępnych operatorów GSM. Należy zapewnić kompatybilność zastosowanych rozwiązań z wdrożonym i działającym w gminie Wałcz systemem SCADA i urządzeniami telemetrycznymi. W celu rozbudowy aplikacji SCADA o kolejny obiekt gospodarki wodnej należy zweryfikować aktualnie posiadaną przez Inwestora licencję środowiska wizualizacyjnego i uwzględnić jej ewentualne rozszerzenie dla potrzeb SUW Różewo.

Funkcje systemu monitoringu i zdalnego sterowania:

- zbieranie i przetwarzanie informacji o stanie monitorowanego obiektu SUW (praca, awaria, tryb pracy urządzeń),
- zbieranie informacji o parametrach obiektu z możliwością modyfikacji wybranych parametrów oraz ustawień,
- graficzna wizualizacja pracy stacji SUW,
- graficzne przedstawienie zmian parametrów monitorowanych w postaci wykresów (dane bieżące i archiwalne),
- archiwizacja danych z monitorowanej stacji uzdatniania wody,
- generowanie raportów z bazy danych: dobowych, miesięcznych i rocznych,
- drukowanie komunikatów alarmowych oraz raportów,
- określenie poziomów dostępu zależnie od rodzaju operatora,
- zdalne sterowanie obiektem,
- dostęp zdalny do aplikacji SCADA (monitoring WWW) – możliwość przeglądania danych poprzez przeglądarkę stron internetowych z minimum trzech niezależnych urządzeń (smartfon / tablet / laptop / komputer PC / itp.).

Instalacja odgromowa

Zwody poziome instalacji odgromowej należy wykonać drutem ze stali ocynkowanej. Na dachu budynku należy zamontować wsporniki dachowe dla przewodu stalowego ocynkowanego w odległości jednego metra od siebie. Zwody pionowe należy wykonać drutem ze stali ocynkowanej. Złącza kontrolne instalować na wysokości 1,4 m i połączyć je z taśmą stalową ocynkowaną (bednarką). Uziom otokowy wykonać taśmą stalową ocynkowaną (bednarką) ułożoną w ziemi na głębokość 0,6 m, w odległości minimum 1m od zewnętrznej strony ścian budynku.

Połączenia wyrównawcze

Wewnątrz budynku SUW zabudować szynę wyrównawczą, do której dołączyć wszystkie metalowe obudowy, konstrukcje i rurociągi. Szynę należy uziemić. Prace zakończyć pomiarami rezystancji uziemienia.

Ochrona przeciwpożarowa

Zastosować wyłączniki przeciwpożarowe, wpięte w strukturę zasilania układu. Wyłącznik Ppoż. zamontować na ścianie zewnętrznej budynku SUW (przy drzwiach wejściowych). Dodatkowo na elewacji rozdzielnicy głównej należy umieścić przycisk bezpieczeństwa. Instalację wykonać przewodem bezhalogenowym typu HDGs.

Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzebieciowa

Ochrona od porażenia prądem elektrycznym winna odpowiadać wymogom normy PN-HD 60364-4-41. Ochronę podstawową przed porażeniami prądem elektrycznym stanowić będzie izolacja części czynnych oraz stosowanie obudów o stopniu ochrony co najmniej IP2X. Jako ochronę przy uszkodzeniu przyjąć odłączenie napięcia za pomocą zabezpieczeń samoczynnych oraz wyłączników różnicowo-prądowych o czułości 30 mA. Rozdzielona będzie także funkcja przewodu PEN na neutralny N z izolacją koloru niebieskiego i ochronny PE z izolacją koloru żółto-zielonego.

Należy zachować dla przewodu PE w izolacji żółto-zielonej ciągłość na całej jego długości. Nie należy stosować na całej długości żadnych zabezpieczeń, rozłączników, styczników oraz aparatów przerywających jego ciągłość.

Należy zapewnić ochronę urządzeń przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi. Ochronę przeciwprzebieciową powinny zagwarantować odgromniki, ochronniki przepięciowe i elementy tłumiące zamontowane w rozdzielnicy głównej, a także ograniczniki przepięć dla magistrali komunikacyjnych (linie

sygnałowe magistrali dla protokołu wymiany danych Profibus DP. Należy również poprawnie wykonać ekwipotencjalizację.

Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu

Wymagania ogólne.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z PFU oraz zatwierdzoną Dokumentacją Projektową, poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w części głównej PFU. Roboty związane z budową stacji uzdatniania wody należy wykonywać na podstawie niniejszego PFU w powiązaniu z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Kierownik budowy i Kierownicy poszczególnych Robót prowadzonych w ramach realizacji stacji uzdatniania wody winni mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji Robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonaniem stacji uzdatniania wody.

Zastosowane przy realizacji niniejszych Robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami zaś przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać niezbędne, wymagane prawem atesty, aprobaty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie. Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach. W zbliżeniach do rurociągów podziemnych wykopy wykonywać ręcznie. Roboty budowlane należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego i nie zinwentaryzowanych urządzeń melioracyjnych.

Projektowana oś kanału i punkty charakterystyczne budowli powinny być wyznaczone w terenie w sposób trwały i widoczny przez uprawnionego geodetę.

Przed rozpoczęciem inwestycji wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje oraz zapozna się z warunkami dotyczącymi wykonania inwestycji zawartymi w PFU oraz zatwierdzonym Projekcie Budowlanym.

Budynek SUW

Nowy budynek stacji uzdatniania wody o przybliżonej powierzchni 110 m² należy wykonać w konstrukcji tradycyjnej murowanej. Do budynku należy zapewnić wejście od zewnątrz przez drzwi umożliwiające wniesienie urządzenia o największym gabarycie. Budynek należy wyposażyć w niezbędną instalację zgodnie z obowiązującymi przepisami. Posadzki we wszystkich pomieszczeniach budynku stacji wyłożyć płytkami. Ściany we wszystkich pomieszczeniach należy również wyłożyć płytkami jako powierzchnie zmywalne do wysokości 2m.

W nowym budynku należy wydzielić pomieszczenie agregatu prądotwórczego wraz z niezbędną instalacją elektryczną, ogrzewania, wentylacyjną, czerpnią i wyrzutnią. Do pomieszczenia agregatu prądotwórczego należy zapewnić wejście od zewnątrz przez drzwi. Drzwi zewnętrzne do pomieszczenia agregatu stalowe EI60, dwuskrzydłowe o wielkości zapewniającej wprowadzenie agregatu.

W budynku SUW należy wydzielić również pomieszczenie WC dla personelu.

Elementy zagospodarowania terenu

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- ciągów komunikacyjnych do budynku SUW oraz zapewnienie dojazdu do ujęć głębinowych
- opaski budynku SUW, zbiorników retencyjnych, studni głębinowych

- montaż nowego ogrodzenia po granicy działki oraz montaż nowej bramy i furtki zapewniających bezkolizyjny wjazd i wyjazd na teren stacji.

Poza nawierzchniami utwardzonymi należy odtworzyć trawniki, które uległy zniszczeniu w trakcie wykonywania robót wraz z niwelacją terenu.

Wymagania dla robót budowlanych

Budynek SUW

Fundamenty w postaci ławy fundamentowej lanej z ścianami fundamentowymi murowanym bądź lanymi z izolacją poziomą i pionową oraz przeciwwilgociową zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Izolacja termiczna wykonana z styropianu bądź wełny skalnej o grubości minimalnej 10cm.

Ściany i ścianki działowe z materiałów ceramicznych.

Parapety zewnętrzne z blachy malowanej fabrycznie.

Posadzki, w pomieszczeniach wydzielonych gres techniczny sucho prasowany antypoślizgowy.

W pomieszczeniach tynki cementowo-wapienne z przecierką gipsową,

W wszystkich pomieszczeniach okładziny ceramiczne ścian do wys. 2,0m.

Malowanie wewnętrzne - farby odporne na wilgoć.

Elewacja gładka malowana w kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym.

Ogrzewanie elektryczne - przewiduje się zastosowanie grzejników elektrycznych.

Przewody prowadzone w brzdach podtynkowo.

Stropy z elementów betonowych drobno wymiarowych.

Elementy zagospodarowania terenu

Droga dojazdowa do budynku stacji winna być kategorii KR 2 z kostki betonowej gr. min. 8 cm.

Opaski wokół budynku, zbiorników i studni głębinowych należy wykonać z kostki betonowej gr. 6cm. spełniające wymagania normy BN-80/6775-03/03, zakończone obrzeżem chodnikowym 8x30 cm. Odwodnienie drogi na teren zielony. Drogi należy wykonać o szerokościach wg zatwierdzonego projektu zagospodarowania terenu. Spadek podłużny projektowanej drogi wewnętrznej należy dostosować do ukształtowania istniejącego terenu.

Krawędzie drogi należy ograniczyć krawężnikami stojącym typu ulicznego o $h=+10$ cm oraz obniżonymi typu najazdowego o $h=+2$ cm w miejscach najazdowych.

Podłoże gruntowe po korytowaniu należy wyprofilować i zagęścić do $I_s \geq 0,97$. W przypadku niemożności uzyskania $I_s \geq 0,97$, grunt należy wymienić na nośny niewysadzinowy - rumosze niegliniaste, żwiry, pospółki, piaski grubo-, średnio i drobnoziarniste, żuźle nierozpadowe.

Konstrukcja drogi wewnętrznej:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej typu Polbruk grubości 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 5 cm,
- warstwa konstrukcyjna z kamienia łamanego 0-31,5 gr 20cm o $I_d = 1,0$
- warstwa odsączająca z pospółki grubości 30 cm o $I_s \geq 0,97$,
- nośne podłoże gruntowe doprowadzone do $I_s \geq 0,97$.

Krawężnik typu ulicznego o wymiarach 15x30x100 cm, należy układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Krawężnik typu najazdowego o wymiarach 15x22x100 cm, należy układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem oraz bez oporu z betonu C12/15.

Teren przyległy do projektowanych nawierzchni należy uporządkować poprzez plantowanie z obsianiem trawą.

Brama ogrodzeniowa przemysłowa, dwuskrzydłowa otwierana ręcznie o wymiarach 4,50x1,80m malowana na kolor do uzgodnienia z Zamawiającym. Furtka o szer. 1m. Ogrodzenie panelowe o wysokości 1,8m.

Wymagania Zamawiającego dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych

Wymagania ogólne

Inwestycja musi być prowadzona z zachowaniem ciągłości dostawy wody do sieci wodociągowej z zachowaniem parametrów jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z późniejszymi zmianami.

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania oraz prowadzenia i ukończenia robót. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia Robot. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

W przypadku, gdy Materiały i Urządzenia lub Roboty nie będą w zgodne z Wymaganiami PFU, a nie posiadające akceptacji Inwestora i Inspektora Nadzoru, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, spełniającymi wymagania, a Roboty rozebrane na koszt 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 lub/i uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

Kierownicy poszczególnych Robót przewidzianych do wykonania w ramach realizacji niniejszej inwestycji winni posiadać uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazany na piśmie instrukcjami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Inspektor Nadzoru.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie rozwiązań technologicznych zamiennych w stosunku do przyjętych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym lub o innych parametrach pracy pod warunkiem ich równoważności w sensie uzyskania oczekiwanych efektów pracy układu technologicznego (wydajnościowych i jakościowych) oraz uzyskania zgody na etapie wykonywania prac projektowych ze strony Inżyniera/Inspektora nadzoru oraz Zamawiającego. Wykonawca w takim wypadku weźmie na siebie pełną odpowiedzialność za ostateczny zakres i przedstawione rozwiązania techniczno-technologiczne.

Informacje o terenie budowy

Roboty realizowane będą na terenie czynnego zakładu. Zamawiający przy udziale Inspektora/Inżyniera, w terminie określonym w kontrakcie przekaze Wykonawcy teren budowy. Po przekazaniu Terenu Budowy, a przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany do umieszczenia tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i będzie zawierała informacje dotyczące realizowanej Umowy. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Należy wykonać następujące tablice informacyjne:

- **Tablicę informacyjną wg wzoru**

Wzór tablicy należy uzgodnić z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru,

- **Tablicę pamiątkową wg wzoru**

Wzór tablic należy uzgodnić z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru,

- Tablicę informacyjną zgodną z rozporządzeniem

Tablica powinna być przygotowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953, z późniejszymi zmianami).

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zabezpieczy, w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, wszystkie obiekty i Roboty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania Kontraktu. Wykonawca winien zapewnić wszystkie Roboty Tymczasowe jak drogi, przejścia, kładki nad wykopami, ostony i ogrodzenia, znaki i światła sygnalizacji ruchu oraz wszelkie inne budowle i urządzenia, które mogą być konieczne dla personelu Wykonawcy.

Zaplecze budowy

Wykonawca wykona zaplecze Budowy spełniające wszelkie wymagania prawa w tym zakresie. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku. Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, obsługi przez cały czas trwania budowy oraz rozbiórki. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi opłatami w okresie wykonywania Robót.

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U 2003 nr 120 poz. 1126 z późniejszymi zmianami). Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania pracowników z występującym ryzykiem zawodowym i przeszkolenia podległych pracowników w zakresie przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca w trakcie wykonywania prac będzie stosował się do obowiązujących przepisów w tym:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz.U.93.96.437)

Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończenia Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, szatniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne i wybuchowe będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem lub wybuchem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy. Materiały łatwopalne przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji o lokalizacji, dostarczone mu przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru i zainteresowanych właścicieli tych urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Placu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do chwili Końcowego Odbioru Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do chwili Końcowego Odbioru Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do chwili Końcowego Odbioru Robót. Inżynier/Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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 Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonywane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

Czasowe zajęcie terenu poza liniami rozgraniczającymi

Wykonawca jest zobowiązany do poniesienia kosztów czasowego zajęcia terenu dla celów wykonania robót poza liniami rozgraniczającymi wraz z kosztami prawnymi i opłatami za zajmowanie terenu, dokonaniem niezbędnych uzgodnień z właścicielami terenu oraz do przywrócenia go do stanu pierwotnego.

Materiały

Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca zastosuje wyłącznie te wyroby budowlane, materiały i urządzenia, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przez Wykonawcę przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytworzenia i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Wyroby budowlane do wykonania robót

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz. U. 92, poz. 881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ww. ustawy.

Przy czym zgodnie z art. 30 ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29.01.2004 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 1986, 2215, z 2019 r. poz. 53. z późniejszymi zmianami) w pierwszej kolejności należy uwzględniać cechy techniczne i jakościowe wyrobów budowlanych z zachowaniem Polskich Norm przenoszących normy europejskie (normy zharmonizowane) lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

Źródła pozyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego wytwórcy, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki dla Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru konkretnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały pozyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Kontrola wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Próbkami materiałów mogą być pobierane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie prowadzenia inspekcji,
- b) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom PFU

Materiały nie odpowiadające wymaganiom PFU zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Jeśli Inżynier/Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy, w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez

Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub PFU przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, PFU i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub PFU przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót, właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu, nie odpowiadające warunkom Umowy, na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą usunięte z Placu Budowy. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu Budowy, na własny koszt.

Próby częściowe i końcowe, rozruch

Celem Prób Częściowych i Końcowych jest sprawdzenie poprawności wykonania Robót, prawidłowości zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych, „wpracowanie” procesów oraz osiągnięcie wymaganej sprawności działania odcinków i całego układu.

Dopuszczalne jest za zgodą Inżyniera Kontraktu/ Inspektora aby Wykonawca wykonał dla określonego zakończonego elementu Robót Próby Częściowe robót po dostarczeniu Inżynierowi wymaganych dokumentów oraz tymczasowych instrukcji obsługi i konserwacji - dostatecznie szczegółowych, aby personel Zamawiającego mógł brać udział w obsłudze urządzeń. Za zgodą Inżyniera Kontraktu przeprowadzenie z powodzeniem Próby Częściowej może być uznane jako element Próby Końcowej w zakresie tego elementu wyłączając tym samym konieczność poddawania go Próbie Końcowej po zakończeniu wszystkich Robót.

Przed wykonaniem rozruchu obiektu stacji uzdatniania wody Wykonawca przygotowuje urządzenia i instalacje do uruchomienia przez przeprowadzenie odpowiednich zabiegów technicznych (kontrola poprawności montażu, regulacja, smarowanie) oraz sprawdzi działanie wszystkich elementów zasilania, sterowania i sygnalizacji.

W kolejnym etapie Wykonawca przeprowadzi próby ruchu maszyn, urządzeń i instalacji bez obciążenia tzw. „na sucho”, pod kątem sprawdzenia ich działania i kierunku obrotów. W ramach prób rozruchowych mechanicznych Wykonawca wykona wszystkie czynności opisane w przez dostawcę/producenta w Dokumentacji Techniczno Ruchowej urządzenia i instrukcjach eksploatacji oraz normach technicznych. Czas tych prób będzie nie mniejszy niż wskazany w wymienionych dokumentach, do momentu uzyskania pozytywnego wyniku.

Po rozruchu urządzeń „na sucho” Wykonawca sprawdzi poprawność ruchu maszyn, urządzeń i instalacji pod obciążeniem czynnika docelowego (woda, powietrze) z kontrolą ich pracy w warunkach statycznych i dynamicznych, ze sprawdzeniem prawidłowości zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych oraz osiągnięciem założonych efektów procesowych. Ponadto celem rozruchu jest ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy (wszystkich urządzeń i procesów), zapewniających osiągnięcie wymaganego efektu.

Wykonawca, w ramach Kontraktu, dostarczy całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo, środki chemiczne, zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wszelkich niezbędnych Prób. Koszty wykonania Prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania Prób winny być uwzględnione w cenie Kontraktu jeżeli nie wskazano inaczej.

Na koniec Prób Wykonawca przeprowadzi badania i pomiary potwierdzające osiągnięcie założonych celów. Po uzyskaniu pomyślnych wyników badań i pomiarów Wykonawca opracuje i przekaże do akceptacji Inżyniera Kontraktu sprawozdanie końcowe z przeprowadzenia Prób obejmujące opis przebiegu Prób, wyniki Prób, wyniki badań i pomiarów, zalecenia dla przyszłej eksploatacji oraz wytyczne i wnioski do uwzględnienia w instrukcji eksploatacji.

Próby przeprowadzi Grupa Rozruchowa powołana przez Wykonawcę na jego koszt i odpowiedzialność. Nadzór nad próbami sprawować będzie Komisja Rozruchowa powołana przez Zamawiającego, w skład której wejdą przedstawiciele Zamawiającego, Inżyniera.

Szkolenie przedstawicieli Zamawiającego

Wykonawca jest zobowiązany do przeszkolenia personelu Zamawiającego przewidzianej do obsługi i eksploatacji obiektu stacji uzdatniania wody. W trakcie rozruchu mechanicznego i prób rozruchu technologicznego przedstawiciele Zamawiającego nabędą dodatkowe umiejętności praktyczne i uzyskają informacje związane z eksploatacją SUW od specjalistów zatrudnionych w Komisji Rozruchowej. Szkolenie personelu Zamawiającego należy przeprowadzić w zakresie:

- zapoznanie z ciągiem technologicznym i prawidłowym ustawieniem armatury i urządzeń stacji oraz instalacją elektryczną i AKPiA,
- obsługa i konserwacja urządzeń zamontowanych na ujęciu i stacji,
- obsługa rozdzielnic elektrycznej i sterowniczej oraz aparatury AKPiA,
- obsługa agregatu prądotwórczego,
- zapoznanie z ogólnymi zasadami BHP i ppoż na ujęciu i stacji uzdatniania wody.

Kontrola Jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót oraz wbudowanych materiałów i urządzeń.

Na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca przygotowuje do zatwierdzenia Program Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi sposób prowadzenia Robót, oraz osoby odpowiedzialne za

realizację inwestycji, gwarantującą wykonanie robót zgodnie z PFU, zatwierdzoną Dokumentacją Projektową oraz poleceniami i ustaleniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w PFU i zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Warunkami Umownymi. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Na zlecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Inżynier/Inspektor Nadzoru. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Inżynier/Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko ten materiał, który jest (zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych – Dz.U. nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami) : oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do niniejszej ustawy, albo wprowadzony do obrotu legalnie w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, nieobjęty zakresem przedmiotowym norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji do spraw Aprobatach Technicznych (EOTA), jeżeli jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w odrębnych przepisach, w tym przepisach technicznobudowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać niezbędne dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dla urządzeń, dla których zgodnie z prawem wymagany jest dozór techniczny Wykonawca przekaże oryginalną dokumentację techniczno-ruchową (paszport) wydaną przez producenta. Wykonawca uzyska Decyzje Urzędu Dozoru technicznego potwierdzającą przyjęcie urządzeń w dozór techniczny.

W przypadku stwierdzenia niezgodności zamontowanych materiałów i urządzeń z przekazaną dokumentacją, wymaganiami prawa, PFU lub projektu budowlanego zostaną one odrzucone lub usunięte

przez Wykonawcę lub na jego koszt.

Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca opracuje we własnym zakresie i na własny koszt dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Dokumentację powykonawczą należy sporządzić w 2 egzemplarzach (w tym jeden egzemplarz z oryginałami).

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- Oświadczenie kierownika budowy o:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego zgodnie z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami.
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu.
- Dokumenty budowy:
 - Decyzja pozwolenia na budowę,
 - Dziennik budowy.
- Dokumentację geodezyjną powykonawczą wraz ze stosownym oświadczeniem geodety.
- Dokumentacja techniczna powykonawcza: kopie rysunków z projektu budowlanego wszystkich branż z naniesionymi na czerwono zmianami dokonanymi w trakcie budowy z oświadczeniem projektantów i kierownika budowy o akceptacji zmian.
- Protokoły odbiorów, prób, badań i sprawdzeń.
- Sprawozdania z badań wody potwierdzające osiągnięcie efektu ekologicznego.
- Decyzje pozwolenia wodnoprawnego.
- Dokumentacje hydrogeologiczne z wykonanych odwiertów studni wraz z decyzją zatwierdzającą zasoby.
- Opinię sanitarną wydaną przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.
- Decyzje wydane przez Urząd Dozoru Technicznego.
- Dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce (atesty, deklaracje, certyfikaty).
- Instrukcje obsługi obiektu stacji uzdatniania wody.
- Instrukcje obsługi i DTR zamontowanych urządzeń.
- Pozostałe dokumenty wymagane na dzień zakończenia inwestycji, a nie wyszczególnione powyżej.

Ponad to Wykonawca przygotowuje i przekazuje Zamawiającemu wniosek o wydanie Decyzji Pozwolenia na użytkowanie wraz z załącznikami w zakresie zgodnym z art. 57 Ustawy Prawo budowlane z dn. 07.07.1994r. z późn. zmianami. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich dokumentów wymaganych przez Inspektora Nadzoru Budowlanego do wydania decyzji pozwolenia na użytkowanie.

Tom II – Część informacyjna

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia

Istniejące ujęcie wody posiada obecnie zasoby zatwierdzone Decyzją znak GT/G/8531/30/78 wydaną przez Urząd Wojewódzki w Pile, Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 17.04.1978r. w kategorii „B” w ilości $Q_e = 79,1 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $Se = 9,4 \text{ m}$.

W ramach robót planuje się wykonanie nowych studni głębinowych. Wykonawca zobowiązany jest do zatwierdzenia zasobów nowej studni.

Obecna Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia stanowi załącznik do PFU.

Decyzja pozwolenia wodnoprawnego

Stacja posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r. wydane przez Starostę Wałeckiego ważne do 30.11.2032r. w zakresie korzystania z wód oraz ważne do 30.11.2022r. w zakresie odprowadzenia popłuczyn.

Wydana decyzja pozwolenia wodnoprawnego zezwala na pobór wody podziemnej ze studni nr 1/71 i nr 2/77 w ilości:

$$Q_{\max,h} = 18 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$Q_{\text{śr},d} = 307 \text{ m}^3/\text{d}$$
$$Q_r = 112\,321 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Decyzja zezwala na odprowadzenie wód popłucznych w ilości:

$$Q_{\max,h} = 8 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$Q_{\text{śr},d} = 2,3 \text{ m}^3/\text{d}$$
$$Q_r = 842 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania decyzji pozwolenia wodnoprawnego niezbędnej do realizacji zamierzenia - na montaż urządzeń wodnych oraz decyzji pozwolenia wodnoprawnego zezwalającej na odprowadzenie wód popłucznych do ziemi oraz na pobór wód podziemnych po rozbudowie stacji w ilości zapewniającej spełnienie wymagań PFU z uwzględnieniem wody niezbędnej do procesu płukania filtrów.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, niezbędnej do realizacji zadania zgodnie z wytycznymi PFU.

Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania Decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego, niezbędnej do realizacji zadania zgodnie z wytycznymi PFU.

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

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, na której planowana jest przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody z tytułu własności działki.

3. Pozostałe informacje i dokumenty, niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.

Mapa do celów projektowych, inwentaryzacja zieleni

Zamawiający posiada kopie mapy zasadniczej z lokalizacją obiektu stacji uzdatniania wody. Mapa zasadnicza stanowi załącznik do PFU.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania na swój koszt aktualnej mapy do celów projektowych w zakresie niezbędnym do realizacji całego zadania.

Badania gruntowo wodne pod nowe obiekty

Zamawiający posiada wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów. Opinia stanowi załącznik do PFU.

Inwentaryzacja obiektu budowlanego

Z uwagi na przeznaczenie istniejącego budynku stacji uzdatniania wody do rozbiórki i budowę nowego budynku nie wykonano szczegółowej inwentaryzacji istniejącego budynku. **Przed złożeniem oferty wymagane jest dokonanie wizji lokalnej na obiekcie stacji uzdatniania wody.**

Przed przystąpieniem do opracowania projektu budowlanego Wykonawca zobowiązany jest do wykonania własnej inwentaryzacji stanu istniejącego w zakresie niezbędnym do opracowania dokumentacji projektowej i właściwego wykonania robót.

Warunki techniczne branżowe

Wykonawca uzyska wszelkie warunki techniczne branżowe niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót objętych zamówieniem.

Rysunki:

Rys. 1 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 2 – Schemat blokowy – koncepcja

Rys. 3 – Rzut budynku stacji uzdatniania wody – koncepcja

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Przekrój geologiczny studni nr 1/71

Załącznik nr 2 – Przekrój geologiczny studni nr 2/77

Załącznik nr 3 – Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia znak GT/G/8531/30/7 z dn.17.04.1978r.

Załącznik nr 4 - Decyzja pozwolenia wodnoprawnego nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r.

Załącznik nr 5 – Opinia geotechniczna dla projektu posadowienia budynku stacji i zbiorników retencyjnych

Spis zawartości Programu funkcjonalno-użytkowego

TOM I Część opisowa

1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	2
2	Charakterystyczne parametry określające zakres robót	2
3	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	4
4	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	8
5.	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	9
5.1	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań technologicznych.....	10
5.2	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań budowlanych	10
6.	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia	11
6.1	Wymagania formalno-prawne dotyczące dokumentacji projektowej.....	11
6.2	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań technologicznych.....	13
6.3	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań elektrycznych i AKPiA	20
6.4	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu	25
6.5	Wymagania Zamawiającego dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych	27
6.5.1	Wymagania ogólne.....	27
6.5.2	Materiały	30
6.5.3	Sprzęt.....	32
6.5.4	Transport	32
6.5.5	Próby częściowe i końcowe, rozruch.....	32
6.5.6	Szkolenie przedstawicieli Zamawiającego.....	33
6.5.7	Kontrola Jakości.....	33
6.5.8	Dokumentacja powykonawcza	35
Tom II – Część informacyjna		35

Rysunki:

Rys. 1 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 2 – Schemat blokowy – koncepcja

Rys. 3 – Rzut budynku stacji uzdatniania wody – koncepcja

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Przekrój geologiczny studni nr 1/71

Załącznik nr 2 – Przekrój geologiczny studni nr 2/77

Załącznik nr 3 – Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia znak GT/G/8531/30/7 z dn.17.04.1978r.

Załącznik nr 4 - Decyzja pozwolenia wodnoprawnego nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r.

Załącznik nr 5 – Opinia geotechniczna dla projektu posadowienia budynku stacji i zbiorników retencyjnych

TOM I CZĘŚĆ OPISOWA

1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest budowa obiektu nowej stacji uzdatniania wody w m. Różewo gmina Wałcz na terenie istniejącej stacji uzdatniania wody, na dz. nr 3/48 obr. 0082 Różewo, gm. Wałcz. realizującej procesy poboru, uzdatniania i dystrybucji wody do sieci wodociągowej w celu dostarczenia wody do odbiorców miejscowości Różewo, Różewo Kolonia, Chwiram, Dobino, Przybkowo. Istniejąca stacja uzdatniania wody będzie podlegała rozbiórce w ramach zadania.

Właścicielem działki nr 3/48, na której znajduje się obecnie obiekt stacji uzdatniania wody oraz, na której przewiduje się lokalizację nowej stacji uzdatniania wody wraz z ujęciem jest Gmina Wałcz.

Przedmiot zamówienia zrealizowany zostanie w trybie „zaprojektuj i wybuduj”, a więc poprzez jednorazowe udzielenie zamówienia wykonania przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, uzyskania uzgodnień i decyzji administracyjnych niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z obowiązującym prawem, jak i wykonania robót z opracowaniem dokumentacji powykonawczej i uzyskaniem decyzji i dokumentów niezbędnych do uruchomienia i eksploatacji obiektu oraz niezbędnych do uzyskania Decyzji pozwolenia na użytkowanie.

Projekt obejmował będzie zaprojektowanie nowej stacji uzdatniania wody wraz z projektem dwóch nowych studni głębinowych oraz dwóch zewnętrznych zbiorników retencyjnych, odstojnika wód popłucznych wraz z uzbrojeniem.

Roboty budowlane obejmować będą budowę nowej stacji uzdatniania wody, wykonanie jednej studni głębinowej oraz jednego zbiornika retencyjnego oraz odstojnika wód popłucznych wraz z uzbrojeniem. Druga studnia głębinowa oraz drugi zbiornik retencyjny przewidziane są do wykonania w późniejszym terminie. W ramach zadania przewiduje się rozbiórkę istniejącego budynku stacji uzdatniania wody.

Efektem realizacji przedsięwzięcia ma być zapewnienie dostawy wody do sieci w odpowiedniej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem, o jakości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (z późniejszymi zmianami).

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

Inwestycja musi być prowadzona z zachowaniem ciągłości dostawy wody do sieci wodociągowej z zachowaniem parametrów jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z późniejszymi zmianami.

Przed złożeniem oferty wymagane jest dokonanie wizji lokalnej na obiekcie stacji uzdatniania wody.

2 Charakterystyczne parametry określające zakres robót

Nowa Stacja Uzdatniania Wody powinna uzyskać bieżącą produkcję wody na poziomie nie mniejszym niż 1000 m³/dobę.

Dane procesowe dla instalacji nowej SUW:

- średniodobowe zapotrzebowanie na wodę c.a. 1000 m³/d,
- wydajność ciągu technologicznego 50 m³/h,
- całkowita wydajność zestawu pompowego zasilającego sieć 180 m³/h,
- wymagane ciśnienie na tłoczeniu pomp do sieci 3,8 bar,
- dwustopniowe pompowanie wody i jedno lub dwustopniowa filtracja,
- płukanie filtrów wodą uzdatnioną,
- retencja wody w dwóch zbiornikach retencyjnych o poj. każdego 250m³ (w ramach zadania należy zaprojektować 2 zbiorniki, a wykonać tylko 1 zbiornik)

Zakres budowy stacji uzdatniania wody obejmować będzie:

- Budowa nowego budynku stacji uzdatniania wody o powierzchni c.a. 110 m² (jako budynek murowany w technologii tradycyjnej), wraz z przybudowanym w technologii tradycyjnej pomieszczeniem na agregat prądotwórczy o pow. c.a. 15m² z oddzielnym wejściem, czerpnią i wyrzutnią powietrza. W budynku SUW zostanie wydzielone pomieszczenie WC z odprowadzeniem nieczystości do zbiornika bezodpływowego na zewnątrz budynku.
- Zaprojektowanie dwóch nowych studni głębinowych na terenie stacji uzdatniania wody o wydajności eksploatacyjnej każdej studni 70m³/h i szacowanej głębokości 110m. (obecna studnia nr 2/77r. o pierwotnej wydajności eksploatacyjnej 79,1m³/h posiada głębokości 107m). **Odwiert jednej studni głębinowej w ramach zadania.**
- Uzbrojenie jednej nowej studni głębinowej:
 - montaż pompy głębinowej o wydajności Q=50m³/h na rurociągach tłocznych ze stali nierdzewnej,
 - montaż naziemnej obudowy studni wraz z armaturą dn100 i z ogrzewaniem,
 - ułożenie rurociągów od studni do budynku wraz z kablami elektrycznymi i sygnalizacyjnymi.
- Montaż urządzeń i instalacji do uzdatniania i dystrybucji wody w budynku stacji uzdatniania wody: aerator, zbiorniki filtracyjne ze złożem kwarcowym i wkładką złoża katalitycznego, sprężarka śrubowa, zbiornik sprężonego powietrza wraz z instalacją pneumatyczną, dmuchawa, pompa płuczająca, zestaw hydroforowy na sieć, przepływomierze, przepustnice z dźwigniami ręcznymi i napędami pneumatycznymi, pozostała armatura i osprzęt niezbędna do właściwej eksploatacji obiektu, instalacja technologiczna ze stali nierdzewnej typ 304.
- Instalacje na potrzeby własne budynku: węzeł sanitarny WC, instalacja wod - kan, ogrzewanie grzejnikami elektrycznymi, osuszacz, wentylacja grawitacyjna budynku poprzez nawietrzaki podokienne i wywietrzaki dachowe z zamknięciem za pomocą przepustnic (w czasie pracy osuszacza)
- Zaprojektowanie na terenie stacji uzdatniania wody dwóch zewnętrznych, naziemnych, stalowych zbiorników retencyjnych na fundamencie żelbetowym o pojemności 250 m³ każdy wraz z instalacją wodno – kanalizacyjną. **Wykonanie jednego zbiornika retencyjnego w ramach zadania.**
- Montaż odstojnika wód popłucznych z pompą nadosadową.
- Odprowadzenie wód popłucznych do istniejącego rurociągu kanalizacyjnego na terenie stacji, odprowadzającego wody popłuczne do istniejącego zagłębienia terenowego po drugiej stronie drogi.
- Montaż instalacji elektrycznej i AKPiA, rozdzielnicy elektrycznej. Montaż zewnętrznej instalacji elektrycznej i AKPiA do studni głębinowych, zbiorników retencyjnych i odstojnika popłuczyn. Zasilenie energetyczne nowego budynku stacji uzdatniania wody. Pełna automatyka procesów uzdatniania i płukania filtrów z systemem monitoringu.
- Montaż agregatu prądotwórczego w układzie SZR usytuowanego w pomieszczeniu agregatu przybudowanym do budynku stacji uzdatniania wody.
- Zagospodarowanie terenu
 - Ogrodzenie terenu po granicy działki 160m wraz z bramą 4,5m w świetle i furtką 1,0 m w świetle
 - Utwardzenia na terenie działki o pow. c.a. 200m²
- Rozbiórka istniejącego budynku stacji uzdatniania wody i ogrodzenia terenu stacji.

3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

3.1 Opis stanu istniejącego

Obecnie ujęcie zasila miejscowość Różewo, Różewo Kolonia, Chwiram, Chwiram Kolonia, Dobino i Przybkowo.

Istniejące ujęcie wody złożone jest z dwóch studni głębinowych - studni nr 1/71 zlokalizowanej na dz. nr 3/48 i studni nr 2/77 zlokalizowanej na dz. nr 3/49. Obecnie studnia nr 2 wyłączona jest z eksploatacji. Na terenie dz. nr 3/48 zlokalizowany jest również budynek hydroforni. Działki nr 3/48 i 3/49 stanowią własność Gminy Wałcz. Ścieki ze stacji odprowadzane są istniejącą kanalizacją do zbiornika ziemnego znajdującego się na działce Nr 3/55 będącej własnością Agencji Nieruchomości Rolnych Oddział Terenowy w Szczecinie.

Istniejący budynek stacji uzdatniania wody o wymiarach 5,8x5,7m i wys. 3,47m wyposażony jest w:

- zbiornik hydroforowy 3,5 m³ - 4 szt.
- sprężarka typ NS 23 - 1 szt.
- armatura sterująca i zabezpieczająca ciśnieniowo
- wodomierz MZ 80 – 1 szt.
- rozdzielnica energetyczna zasilania urządzeń

Istniejący budynek hydroforni przewidziany jest do rozbiórki w ramach zadania.

Studnia nr 1/71 zlokalizowana na terenie stacji uzdatniania wody, na działce nr 4/48, umieszczona jest w obudowie z kręgów betonowych D = 1500 mm, głębokość komory – 194 cm. Wewnątrz obudowy studni znajduje się głowica zamykająca otwór studni, zawór zwrotny i odcinający. Komora zamknięta jest od góry płytą z włazem bez wywiewki.

Studnia głębinowa Nr 1 posiada następujące parametry:

- głębokość całkowita - 83,0 m
- głębokość posadowienia filtra – 72 m p.p.t.
- zwierciadło statyczne wody w studni - 46,8 m p.p.t
- zwierciadło dynamiczne wody w studni – 39,8 m p.p.t.
- wydajność eksploatacyjna wg badania 01.2012 - Qe = 21 m³/h
- depresja eksploatacyjna wg badania 01.2012 - Se = 7,0 m
- rzędna wysokościowa – 157,2 m n.p.m.

Studnia nr 1/71 przewidziana jest do wyłączenia z eksploatacji i pozostawienia jako awaryjnej w ramach zadania.

Studnia nr 2/77 zlokalizowana na odrębnej działce nr 3/49, poza terenem stacji uzdatniania wody, umieszczona jest w obudowie z kręgów betonowych D =150 cm, głębokość komory – 200 cm. Wewnątrz obudowy studni znajduje się głowica zamykająca otwór studni, zawór zwrotny i odcinający. Komora zamknięta jest od góry płytą z włazem bez wywiewki.

Studnia nr 2/77 posiada następujące parametry:

- głębokość całkowita - 107,0 m
- głębokość posadowienia filtra – 79,4 m p.p.t
- zwierciadło statyczne wody w studni - 46,8 m p.p.t
- zwierciadło dynamiczne wody w studni – 36,0 m p.p.t.
- wydajność eksploatacyjna wg badania 01.2012 - Qe = 41,0 m³/h
- depresja eksploatacyjna wg badania 01.2012 Se = 10,8 m
- rzędna wysokościowa – 156,65 m n.p.m.

Studnia nr 2/71 obecnie wyłączona jest z eksploatacji. W ramach zadania nie przewiduje się likwidacji

nieczynnej studni.

Istniejące ujęcie wody posiada zasoby zatwierdzone Decyzją znak GT/G/8531/30/78 wydaną przez Urząd Wojewódzki w Pile, Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 17.04.1978r. w kategorii „B” w ilości $Q_e = 79,1 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S_e = 9,4 \text{ m}$.

Stacja posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r. wydane przez Starostę Wałeckiego ważne do 30.11.2032r. w zakresie korzystania z wód oraz ważne do 30.11.2022r. w zakresie odprowadzenia popłuczyn.

Wydana decyzja pozwolenia wodnoprawnego zezwala na pobór wody podziemnej ze studni nr 1/71 i nr 2/77 w ilości:

$$Q_{\max,h} = 18 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr},d} = 307 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_r = 112\,321 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Decyzja zezwala na odprowadzenie wód popłucznych w ilości:

$$Q_{\max,h} = 8 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr},d} = 2,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_r = 842 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Woda w studni nr 1/71 spełnia wymogi określone w Rozporządzeniu M.Z. z dnia 29 marca 2007 r., DZ.U.R.P. Nr 61 poz.417. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze oraz w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r., Dz. U. Nr 72 poz.466 w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Woda w studni głębinowej nr 2/77 posiada przekroczenia w zakresie związków manganu, żelaza i mętności, stąd konieczność jej uzdatniania przed wprowadzeniem do sieci.

Poniżej przedstawiono wyniki wody surowej ze studni.

Wyniki charakterystycznych parametrów wody:

- studnia nr 1/71, próba nr 024301/0/2012 z dnia poboru 03.02.2012 r.
- studnia nr 2/77, próba nr 024302/0/2012 z dnia poboru 03.02.2012 r.

L.p.	Oznaczenie	Studnia SW1	Studnia SW2	NDS
1	Odczyn pH	7,2	7,1	6,5 – 9,5
2	Mętność NTU	0,62	2,64	1
3	Barwa mg Pt/l	5	2,4	15
4	Azotany mg/l Fe	24,5	14,7	50
5	Żelazo mg Fe /l	0,060	0,758	0,200
6	Mangan mg Mn /l	0,0165	0,150	0,050

Budynek stacji uzdatniania wody



Teren stacji uzdatniania wody



3.2 Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Istniejący budynek hydroforni wody przewidziany jest do rozbiórki w ramach niniejszego zamówienia. Wszystkie urządzenia i instalacje wewnątrz budynku należy zdemontować. Teren po wykonanych rozbiórkach należy uporządkować, wyrównać, a w miejscach nie przewidzianych na utwardzenia terenu obsiać trawą.

Podczas robót rozbiórkowych i demontażowych należy prowadzić właściwą gospodarkę materiałami z rozbiórki. Materiały nadające się do wtórnego obrotu należy po rozbiórce oczyścić i dostarczyć do składnicy surowców wtórnych lub złożyć w miejsce wskazane przez Zamawiającego, zgodnie z bieżącymi ustaleniami. Materiały z rozbiórki nadające się do wtórnego obrotu są własnością Zamawiającego.

Materiały i odpady z rozbiórki nienadające się do dalszego wykorzystania należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Koszty związane z utylizacją odpadów ponosi Wykonawca.

4 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe nowej stacji uzdatniania wody

W nowej stacji uzdatniania wody zastosowany zostanie następujący układ technologiczny:

- pobór wody surowej ze studni głębinowych,
- napowietrzanie wody surowej w centralnym aeratorze,
- jednostopniowa lub dwustopniowa filtracja wody,
- magazynowanie wody czystej w zbiornikach retencyjnych,
- podawanie wody do sieci przez zestaw pompowy,
- doraźna dezynfekcja podchlorynem.

Złoża filtracyjne regenerowane będą przez cykliczne:

- wzruszanie powietrzem,
- płukanie wodą surową.

Gospodarka wodami popłucznymi:

- retencjonowanie wód popłucznych, sedymentacja zawiesin w odstojniku wód popłucznych,
- przepompowanie sklarowanych wód nadosadowych z odstojnika do zbiornika ziemnego,
- okresowe wybieranie osadów z dna odstojników z transportem na wysypisko odpadów.

Projekt obejmował będzie budowę nowej stacji uzdatniania wody zapewniającą uzdatnienie wody do parametrów spełniających odpowiednie wymogi oraz dostarczenie wody do odbiorców w niezbędnej ilości, zgodnej z wytycznymi Inwestora.

Przewiduje się pozostawienie istniejącej studni głębinowej nr SW 1/71 o obecnej wydajności eksploatacyjnej na poziomie 21 m³/h jako awaryjnej. Studnia SW1/71 będzie wyłączona z ciągłej eksploatacji. Obecnie nieczynna studnia SW2/77, zlokalizowana na dz. 3/49 pozostanie jako nieczynna.

Na terenie stacji uzdatniania wody na dz. 3/48 zostanie zaprojektowany odwiert dwóch nowych studni głębinowych o wydajności eksploatacyjnej równej 70m³/h każda. W obu studniach zaprojektowane zostaną pompy głębinowe o wydajności 50 m³/h. Nowe studnie pracować będą naprzemiennie w ramach tych samych zasobów. **W ramach zadania zostanie odwiercona tylko jedna studnia głębinowa, natomiast druga zaprojektowana studnia odwiercona zostanie w późniejszym czasie.**

Woda surowa pobierana naprzemiennie z dwóch studni głębinowych (w pierwszym etapie z jednej), kierowana będzie na mieszacz wodno powietrzny (centralny aerator ciśnieniowy), a następnie na złoże zbiorników filtracyjnych pracujących w układzie jedno lub dwustopniowej filtracji wody. Przewiduje się zastosowanie złożeń kwarcowych z domieszką złożeń katalitycznego.

Następnie uzdatniona woda kierowana będzie do dwóch zbiorników retencyjnych o pojemności każdego 250 m³ usytuowanego na terenie stacji uzdatniania wody. Ze zbiorników woda zasysana będzie przez zestaw pompowy II^o i tłoczona do sieci wodociągowej. **W ramach zadania zostanie wykonany tylko jeden zbiornik retencyjny, natomiast drugi zaprojektowany zbiornik retencyjny zostanie wykonany w późniejszym czasie.**

Praca pompy głębinowej będzie sterowana w funkcji poziomu wody w zbiorniku magazynującym wodę uzdatnioną. W zależności od poziomu wody w zbiorniku będzie uruchamiana pompa głębinowa i cały ciąg uzdatniający. Uruchomienie pompy głębinowej i cyklu filtracji nastąpi przy odpowiednio niskim stanie wody w zbiorniku, a jego wyłączenie po napełnieniu zbiornika.

Uzdatniona w procesie filtracji woda będzie magazynowana w zbiorniku retencyjnym, który zapewni równomierną pracę układu uzdatniania wody niwelując wpływ nierównomierności rozbioru na ciąg uzdatniający.

Pompy II-go stopnia zasilające sieć wodociągową sterowane będą układem mikroprocesorowym i przetwornicą częstotliwości oddzielną dla każdej pompy, co zapewni stałe ciśnienie wody na wyjściu ze stacji wodociągowej. Pompy II^o zabezpieczone będą przed suchobiegiem przez pomiar poziomu wody

w zbiorniku retencyjnym. Proponuje się zestaw hydroforowy złożony z siedmiu pomp (6 pomp pracujących i 1 jako rezerwa czynna).

Płukanie filtrów prowadzone będzie przy użyciu sprężonego powietrza z dmuchawy i wody uzdatnionej. Wodę uzdatnioną do płukania pobierać będzie ze zbiornika retencyjnego specjalna pompa płuczająca. Płukanie inicjowane będzie automatycznie w trybie czasowym (nastawy daty i godziny) lub po uzdatnieniu określonej ilości wody surowej – do ustalenia w trakcie rozruchu. Proces płukania będzie się odbywał w godzinach najmniejszego rozbioru wody (godziny nocne). Warunkiem uruchomienia płukania jest dopełnienie zbiornika retencyjnego wodą uzdatnioną do maksymalnego poziomu – nagromadzenie zapasu wody. Podczas płukania wszystkie filtry są wyłączone z normalnej pracy. Filtry są płukane kolejno, każdy osobno. Po każdym płukaniu nastąpi zrzut pierwszego filtratu do kanalizacji. Proces ten trwa kilka minut i ma na celu wypłukanie złożeń i rurociągów z resztek popłuczyn oraz ułożenie masy filtracyjnej i stabilizację pracy filtrów. Zrzut pierwszego filtratu będzie trwał do momentu uzyskania klarownego filtratu, a jego dokładny czas zostanie ustalony w trakcie rozruchu SUW. Zakłada się odprowadzenie wód popłucznych do nowego odstoju wód popłucznych, skąd wody nadosadowe odprowadzane będą za pomocą pompy nadosadowej, z wykorzystaniem istniejącego rurociągu grawitacyjnego PCV 110mm do istniejącego odbiornika na dz. nr 3/55.

Do wzruszania złożeń filtracyjnych przed płukaniem wodą służyć będzie specjalnie dobrana dmuchawa. Dopyływem powietrza do filtrów z dmuchawy sterować będą przepustnice z siłownikami pneumatycznymi. Wzruszanie złożeń sprężonym powietrzem przed płukaniem wodą znacznie poprawia efektywność płukania.

Dzięki takiemu rozwiązaniu znacznie zmniejsza się konieczna do zastosowania ilość wody płuczającej, a także straty wody oraz energii.

Dodatkowo, aby zabezpieczyć złożeń przed ich wyrzucaniem przez dmuchawę, automatyka przewiduje obniżenie poziomu lustra wody w płukanych zbiornikach przed uruchomieniem procesu wzruszania złożeń powietrzem. Po zatrzymaniu procesu filtracji i wyłączeniu się pompy I^o nastąpi chwilowe otwarcie przepustnicy i spust części wody ze zbiorników do kanalizacji. Czas spustu zostanie ściśle określony na etapie rozruchu SUW.

Stacja będzie pracować w systemie automatycznym, bez stałej obsługi. Zmiana trybu pracy stacji uzdatniania wody (filtracja/płukanie/spust I-go filtratu) będzie się odbywać automatycznie poprzez zmianę stanu otwarcia i zamknięcia przepustnic automatycznych z napędami pneumatycznymi.

Sterowanie urządzeniami i napędami stacji uzdatniania wody odbywać się będzie z wykorzystaniem sterownika PLC skojarzonego z graficznym panelem operatorskim HMI. Wszystkie informacje z obiektu muszą być odwzorowane w systemie monitoringu SCADA. Należy rozbudować istniejącą u Inwestora aplikację wizualizacyjną SCADA o panele synoptyczne stacji SUW Różewo. Stanowisko dyspozytorskie wraz z serwerem środowiska SCADA zlokalizowane jest w centralnej bazie w siedzibie Referatu ds. Gospodarki Wodnościekowej w Kołatniku i obejmuje monitoringiem istniejące obiekty wodociągowe gminy Wałcz.

W celu udostępnienia danych na potrzeby systemu monitoringu obiekt stacji SUW należy doposażyć w moduł telemetryczny, umożliwiający przesył danych w technologii GPRS. Moduł telemetryczny należy wyposażyć w kartę telemetryczną któregoś z dostępnych operatorów GSM. Dobre urządzenia muszą być kompatybilne z istniejącym systemem telemetrycznym oraz środowiskiem wizualizacyjnym SCADA.

Stacja posiadać będzie zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego pracującego w układzie SZR usytuowanego w wydzielonym pomieszczeniu w nowym budynku stacji.

5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wszystkie elementy obiektu stacji uzdatniania wody (projektowane, przebudowywane) powinny spełniać warunki zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r (Dz.U. nr 75, poz. 690 z 2002 r, z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz pozostałe obowiązujące warunki, ustawy i normy branżowe.

Szczegółowe rozwiązania techniczne należy opracować z uwzględnieniem wytycznych Programu Funkcjonalno Użytkowego, wybranej najlepszej dostępnej technologii możliwej do zastosowania oraz wytycznych producentów i dostawców kompletnych instalacji, maszyn i urządzeń z ich dostosowaniem do warunków pracy i wszelkich wymogów bezpieczeństwa, zasad ergonomii i optymalnych warunków ekonomicznych.

5.1 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań technologicznych

Przewiduje się umieszczenie nowych urządzeń i instalacji do uzdatniania i dystrybucji wody w nowym budynku stacji uzdatniania wody. W budynku stacji uzdatniania wody należy wydzielić pomieszczenie agregatu z dostępem od zewnątrz z czerpnią i wyrzutnią oraz węzeł sanitarny dla obsługi.

Dobór urządzeń technologicznych do poboru, uzdatniania i dystrybucji wody należy dokonać z uwzględnieniem założeń technologicznych:

- wydajność dobową stacji uzdatniania wody - 1000 m³/dobę,
- wydajność ujęcia (pompy głębinowej) i projektowanego bloku technologicznego - 50 m³/h,
- wydajność zestawu hydroforowego przy pracy 6 pomp 156 m³/h (z pompą rezerwową 182m³/h),
- ciśnienie do doboru zestawu pompowego – 3,8 bar – ostateczne ciśnienie na sieć ustalić w procesie rozruchu technologicznego,
- praca naprzemienna studni głębinowych,
- czas napowietrzania wody w aeratorze min. 1,5 min,
- prędkość filtracji 8 m/h – przy jednostopniowej filtracji,
- prędkość filtracji 15 m/h – przy dwustopniowej filtracji,
- zastosowanie złożów kwarcowych i katalitycznych (wkładka katalityczna o wysokości 40cm),
- intensywność wzruszania złoża dmuchawą - 60 m³/(m²·h),
- intensywność płukania złoża wodą surową - 36 m³/(m²·h),
- minimalny czas płukania wodą każdego filtra – 8 minut
- minimalny czas spustu I filtratu po płukaniu filtrów – 5 minut
- maksymalna prędkość przepływu wody w rurociągach technologicznych 1 m/s, w płuczających do 2,5m/s,
- maksymalna prędkość przepływu wody w kolektorze ssącym zestawu hydroforowego – 0,8 m/s
- retencja wody w dwóch zbiornikach retencyjnych o pojemności 250m³ każdy (w ramach zadania budowa 1 zbiornika)
- oczyszczenie wód popłucznych w odstojniku popłuczyn.

5.2 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu

Nowy budynek stacji uzdatniania wody o przybliżonej powierzchni 110 m² w konstrukcji tradycyjnej murowanej wraz z niezbędną instalacją wodociągową, kanalizacyjną, wentylacyjną, elektryczną, ogrzewania i osuszania powietrza. W budynku należy zamontować bramę wejściową wielkości umożliwiającej wniesienie urządzenia o największym gabarycie. Posadzki w budynku stacji wyłożyć płytkami, ściany we wszystkich pomieszczeniach należy również wyłożyć płytkami zmywalnymi do wysokości 2m.

W nowym budynku należy wydzielić pomieszczenie agregatu prądotwórczego wraz z niezbędną instalacją elektryczną, ogrzewania, wentylacyjną, czerpnią i wyrzutnią. Do pomieszczenia agregatu prądotwórczego należy zapewnić wejście od zewnątrz przez drzwi. Drzwi zewnętrzne do pomieszczenia agregatu stalowe EI60, dwuskrzydłowe o wielkości zapewniającej wprowadzenie agregatu.

W budynku SUW należy wydzielić również pomieszczenie WC dla personelu, wyposażone w niezbędną instalację.

Nawierzchnie utwardzone na terenie stacji należy wykonać z kostki betonowej gr. 8cm - pow. c.a 200 m² . Istniejące ogrodzenie terenu należy zdemontować i wykonać nowe ogrodzenie terenu po granicy działki c.a. 160m wraz z bramą 4,5m w świetle i furtką 1,0 m w świetle.

6. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia

Wymagania formalno-prawne dotyczące dokumentacji projektowej

Na podstawie niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego, konsultacji z operatorem SUW, wizji terenowej oraz innych istotnych z punktu widzenia realizacji zamówienia badań przeprowadzonych przez Wykonawcę we własnym zakresie, Wykonawca winien opracować niezbędną dokumentację projektową. Dokumentacja projektowa powinna być opracowana zgodnie z przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami technicznymi Zamawiającego i zapisami niniejszego PFU. Zakres i treść dokumentacji projektowej powinna być dostosowana do specyfiki, charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania Robót budowlanych.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca:

- zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania, przygotowane przez Zamawiającego,
- wykona inwentaryzację uzupełniającą obiektu oraz obiektów istniejących wchodzących w zakres realizacji inwestycji, celem przyspieszenia realizacji prac projektowych oraz skrócenia do minimum czasu wyłączenia z eksploatacji obiektów istniejących,
- wykona ekspertyzę stanu technicznego obiektów na potrzeby sporządzenia dokumentacji projektowej, jeśli Wykonawca uzna to za konieczne, z uwagi na zobowiązania podjęte w ramach Kontraktu,
- przedstawi Zamawiającemu ogólną koncepcję rozwiązań technologicznych i uzyska jej akceptację.

Uzgodnienia i decyzje administracyjne.

Wykonawca uzyska na swój koszt wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do zaprojektowania, wybudowania i uruchomienia obiektu oraz uzyska wszelkie opinie i decyzje oraz przygotowuje komplet dokumentów niezbędnych do uzyskania przez Zamawiającego decyzji pozwolenia na użytkowanie obiektu.

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 teren objęty zakresem robót przewidzianych w Zamówieniu. Zamawiający wymaga sporządzenia map do celów projektowych w wersji wektorowej (plik dwg).

Projekt robót geologicznych

W ramach zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu robót geologicznych na odwiert dwóch studni głębinowych na terenie stacji uzdatniania wody wraz z uzyskaniem wszelkich decyzji zatwierdzających projekt robót geologicznych.

Operaty wodnoprawne

W ramach zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do opracowania operatów wodnoprawnych na montaż urządzeń wodnych oraz na pobór wód i odprowadzenie ścieków wraz z decyzjami pozwolenia wodnoprawnego.

Projekt budowlany

W ramach zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu budowlanego w zakresie zgodnym z Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r., poz. 1609). Projekt budowlany musi być opracowany przez personel inżynieryjno-techniczny o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, posiadających uprawnienia do projektowania w odpowiedniej specjalności oraz będący członkiem właściwej izby samorządu zawodowego.

Ponad to projekt budowlany winien być opracowany w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych potwierdzająca zgodność z zapisami PFU i wymaganiami Zamawiającego.

Przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę Wykonawca przekaże jeden drukowany egz. projektu budowlanego Zamawiającemu celem zatwierdzenia. Przekazane opracowanie nie podlega zwrotowi Wykonawcy.

Po uzyskaniu zatwierdzenia Zamawiającego Wykonawca wykona trzy egzemplarze projektu budowlanego zgodnego z projektem zatwierdzonym przez Zamawiającego i złoży do właściwego organu celem uzyskania decyzji pozwolenia na budowę. Po uzyskaniu pozwolenia na budowę Wykonawca przekaże Zamawiającemu jeden oryginalny, kompletny egzemplarz dokumentacji wraz z wersją elektroniczną (na nośniku CD – w wersji pdf). Drugi oryginalny osteplowany przez organ egzemplarz projektu budowlanego Wykonawca przekaże Zamawiającemu po zakończeniu robót wraz z dokumentacją powykonawczą.

Projekt wykonawczy

Po akceptacji projektu budowlanego Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu wykonawczego. Zakres projektu wykonawczego obejmuje projekt budowlany uzupełniony o obliczenia, szczegółowe rozwiązania i rysunki techniczne dla każdej branży, konkretne parametry zastosowanej technologii wraz ze wskazaniem jednoznacznie identyfikowalnych parametrów zastosowanych urządzeń i materiałów, jeśli nie zostały one określone w projekcie budowlanym. Wymagania dotyczące formy projektu wykonawczego przyjmuje się odpowiednio jak dla projektu budowlanego.

Wykonawca przekaże jeden egzemplarz projektu wykonawczego Zamawiającemu celem zatwierdzenia. W przypadku braku zatwierdzenia, zmiany i/lub uwagi Zamawiającego do projektu wykonawczego będą natychmiast naniesione przez Wykonawcę, a poprawiony projekt wykonawczy ponownie przedłożony Zamawiającemu w jednym egzemplarzu do uzyskania zatwierdzenia. Po uzyskaniu przez Wykonawcę zatwierdzenia Zamawiającego dla projektu wykonawczego dwa kompletne egzemplarze tego projektu Wykonawca przedłoży Zamawiającemu przed rozpoczęciem Robót.

Każda zmiana rysunku bądź całego opracowania wcześniej zatwierdzonego wymaga ponownego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie przez Zamawiającego rysunków i obliczeń Wykonawcy, łącznie z jakimikolwiek zmianami poleconymi przez Zamawiającego, nie zwolni Wykonawcy z jego obowiązków wykonania Robót zgodnie z Kontraktem.

Rozpoczęcie jakiegokolwiek części Robót będzie dozwolone jedynie po zaakceptowaniu przez Zamawiającego dokumentacji projektowej tych Robót.

Wszystkie zmiany i modyfikacje wymagane przez Zamawiającego będą wykonywane bez jakiegokolwiek dodatkowej opłaty.

Projekt Budowlany, jak i Projekt Wykonawczy powinien być sporządzony przez Wykonawcę w języku polskim.

Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań technologicznych

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą być nowe, a te przeznaczone do kontaktu z wodą muszą posiadać wymagane prawem atesty PZH. Technologia uzdatniania wody winna zapewniać minimalne koszty eksploatacji i bezawaryjną pracę, charakteryzować wysoką niezawodnością. System sterowania Stacją Uzdatniania Wody musi być zaprojektowany z możliwością przejścia w tryb ręcznego sterowania.

Pobór wody z ujęcia - studnie głębinowe

Przewiduje się zaprojektowanie dwóch nowych studni głębinowych oraz wykonanie w ramach niniejszego zadania jednej studni głębinowej. Docelowo zakłada się naprzemienną pracę studni.

W nowym otworze studziennym należy zamontować pompę głębinową wraz z pionowymi rurociągami tłocznymi oraz naziemną obudowę wykonaną z laminatu poliestrowo-szklanego wraz z nową armaturą w obudowie studni. Zamontować czujniki poziomu wody i suchobiegu. Do nowej instalacji kontroli i sterowania pracą zmodernizowanej SUW należy zapewnić przesył sygnałów informujących o pracy pomp głębinowych. Należy zapewnić możliwość sterowania układem pracy pomp głębinowych z nowej rozdzielnicy zasilająco-sterującej SUW.

Pionowe rurociągi tłoczne pomp głębinowych oraz połączenia kołnierzone wraz ze śrubami, podkładkami, nakrętkami wykonać ze stali nierdzewnej typ wg PN OH18N9 (AISI 304). Grubość ścianki pionowych rurociągów tłocznych min. 3 mm. Śruby pełen gwint o długości dopasowanej do kołnierzy rurociągów. Na każdym z połączeń na jednej śrubie zastosować kontrę w postaci podwójnej nakrętki. W przypadku spawania rurociągów spawy wykonać metodą TIG, a dla sprawdzenia szczelności połączeń wykonać próbę ciśnieniową dla 10,0 [bar]. Średnica kolumny rur pompowych zostanie dobrana optymalnie w stosunku do prędkości przepływu wody i wysokości straty ciśnienia.

Pompy głębinowe należy zaprojektować jako wielostopniowe zatapialne pompy głębinowe z silnikiem 3-fazowy zatapialnym mokrym. Agregat pompowy wykonany w całości ze stali nierdzewnej:

materiał pompy - stal nierdzewna EN 1.4301 AISI ASTM 304,

materiał wirnika - stal nierdzewna EN 1.4301 AISI 304,

materiał silnika - stal nierdzewna DIN W Nr. 1.4301 AISI 304.

W trakcie doboru pompy należy przeanalizować konieczność zastosowania płaszcza chłodzącego.

Dla agregatu pompowego w celu ograniczenia prądu rozruchu silnika agregatu należy zastosować układ łagodnego rozruchu: tj (sofstart, falownik).

Pompy głębinowe będą pracowały zgodnie z algorytmem zapisanym w sterowniku, który uwzględni równomierne zużycie pomp z wydajnością nie przekraczającą wydajności projektowanej. W algorytmie powinna być przewidziana opcja awaryjnej pracy jednoczesnej dwóch studni, zabezpieczenie przed pracą na sucho, realizowane za pomocą sondy hydrostatycznej oraz wyłącznik przeciążeniowy.

Obudowę studzienną należy wykonać jako naziemną, ocieplaną z systemem ogrzewania w okresie zimowym, w wersji kompletnej, z armaturą ze stali nierdzewnej. Podstawa obudowy wykonana z konstrukcji stalowej, obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełnioną warstwą ocieplającą. Pokrywa obudowy studni winna składać się z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przestrzeń pomiędzy elementami wypełniona jest warstwą ocieplającą (styropianem, pianką poliuretanową), grubość ocieplenia nie mniejsza niż 70 mm. Powierzchnia obudowy w połysku uzyskana w procesie produkcji, bez użycia farb. Obudowa studni winna być wyposażona w:

- głowicę studni ze stali nierdzewnej,
- 2 kolana kołnierzone obrotowe ,
- łącznik kołnierzowy,
- manometr z zaworkiem,
- zawór czerpalny,
- przepustnicę klapową,

- zawór zwrotny,
- automatyczne ogrzewanie z termostatem i sygnalizacją pracy ogrzewania,
- przyłączeniową hermetyczną skrzynkę elektryczną,
- oświetlenie wewnętrzne LED obudowy,
- gniazdo serwisowe 230V,
- uszczelnienie pod głowicę,
- zamek (stal nierdzewna),
- zawiasy (stal nierdzewna) + sprężyny gazowe,
- aluminiowa maskownica podejścia wodociągowego,
- elementy montażowe (kotwy z kątownikami, śruby, pianka, silikon, łupki ocieplające).

Napowietrzanie

Woda surowa ze studni głębinowych kierowana będzie do aeratora, gdzie będzie następować proces napowietrzania wody i wstępnego utleniania żelaza. Z aeratora ciśnieniowego wodę należy skierować na zespół filtrów ciśnieniowych. Aerator powinien być tak dobrany, aby zapewnić kontakt wody z powietrzem co najmniej 1,5 minuty.

Aerator należy zaprojektować jako, centralny, pionowy, stalowy, ciśnieniowy (na ciś. 6 bar). Wszystkie podstawowe elementy zbiornika wykonane ze stali niskowęglowych - atestowanych. Zbiornik zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie od wewnątrz: żywica poliestrowa z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną, na zewnątrz: farba uniwersalna do ochrony czasowej. Na zbiorniku powinna znajdować się tabliczka znamionowa przedstawiająca: rok produkcji urządzenia, numer seryjny, dane techniczne, potwierdzenie przeprowadzenia prób.

Aerator powinien być wyposażony w armaturę odcinającą oraz zabezpieczającą, a także w aparaturę pomiarową. Powietrze do aeratora winno być dostarczane z układu sprężonego powietrza.

Aerator powinien posiadać odpowiednie atesty oraz potwierdzenia przeprowadzonych testów szczelności w odpowiednim ciśnieniu, jak i deklaracje zgodności i szczegółową dokumentację wykonawczą producenta.

Filtracja

Przewiduje się jednostopniową lub dwustopniową filtrację wody, w zależności od parametrów wody surowej. Należy zastosować filtry pionowe, stalowe, ciśnieniowe (dopuszczalne ciśnienie pracy 6 bar). Drenaż lateralny ze stali nierdzewnej, układ równoległy – kolektor + laterale do płukania wodno-powietrznego ze szczeliną $s = 0,5$ mm. Filtry powinny posiadać odpowiednie atesty oraz potwierdzenia przeprowadzonych testów szczelności w odpowiednim ciśnieniu, jak i deklaracje zgodności i szczegółową dokumentację wykonawczą producenta.

Prędkość filtracji nie powinna przekraczać 8 m/h przy jednostopniowej filtracji i 15m/h przy dwustopniowej filtracji. Zestaw filtrów winien być tak dobrany, aby wydajność ciągu technologicznego wynosiła nie mniej niż 50 m³/h.

Wszystkie podstawowe elementy zbiornika wykonane ze stali niskowęglowych - atestowanych. Zbiornik zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie od wewnątrz: żywica poliestrowa z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną, na zewnątrz: farba uniwersalna do ochrony czasowej. Na zbiorniku powinna znajdować się tabliczka znamionowa przedstawiająca: rok produkcji urządzenia, numer seryjny, dane techniczne, potwierdzenie przeprowadzenia prób.

Filtry powinny być wyposażone w armaturę odcinającą umożliwiającą wyłączenie poszczególnego filtra oraz zabezpieczającą. Filtry należy wyposażyć w przepustnice z napędami pneumatycznymi. Układ rurociągów podłączonych do każdego filtra powinny umożliwiać przeprowadzenie procesu filtracji wody, płukania złóż w filtrach powietrzem i wodą surową, spustu pierwszego filtratu oraz awaryjnego spustu wody z filtra do kanalizacji. System płukania filtrów należy wykonać w trybie automatycznym z możliwością całkowitego wykluczenia obsługi w procesie. Na czas płukania filtrów przewiduje się zatrzymanie procesu

uzdatniania wody.

Należy zastosować złoża kwarcowe i katalityczne. Minimalna wysokość wkładki katalitycznej 0,4m.

Złoże filtracyjne

Piasek filtracyjny

- uziarnienie 0,8 – 1,4 mm,
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂ w ilości 90 %
- zawartość pyłów mineralnych <0,1%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych 0,3%
- wysokość materiału w filtrze: **1,2 m**

Materiał katalityczny:

- uziarnienie: 1,0 - 3,0 mm,
- ciężar nasypowy: 2,1 t/m³,
- zawartość dwutlenku manganu: min 82 %
- zawartość żelaza (jako tlenek żelaza): 3,2 %
- zalecana prędkość filtracji (do 15 m/h) - mieszcząca się w obliczeniowych granicach technologicznych,
- zalecana prędkość płukania: 40,0 - 60,0 m/h,
- zalecane odczyn pracy: 6,5 - 9,0 pH
- opakowanie: 25/50 kg
- wysokość materiału w filtrze: **0,4 m**

Materiał podtrzymujący I:

- uziarnienie 2 – 4 mm
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂
- wysokość materiału w filtrze: **0,1 m**

Materiał podtrzymujący II:

- uziarnienie 4 - 8 mm
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂
- wysokość materiału w filtrze: **0,1 m**

Materiał podtrzymujący III:

- uziarnienie 8 - 16 mm
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂
- wysokość materiału w filtrze: **0,1 m** ponad drenażem

Retencja wody uzdatnionej

Przewiduje się retencję wody w dwóch nowych, stalowych, naziemnych zbiornikach retencyjnych o pojemności każdego 250 m³ posadowionych na fundamentach żelbetowych na terenie stacji uzdatniania wody. Zbiorniki należy wykonać ze stali ocynkowanej, zaizolowany termicznie wełną mineralną min. 100mm. Zbiornik powinien być wyposażony we właz rewizyjny na dachu ze stali nierdzewnej z odpowietrznikiem oraz w drabinę zewnętrzną ocynkowaną oraz wewnętrzną ze stali nierdzewnej umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Obiekt powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami sanitarnymi i technicznymi dostosowując jego stan i wyposażenie do nowych rozwiązań a w szczególności:

- wentylacja zbiornika powinna być zabezpieczona przed przedostaniem się owadów do wnętrza,

- wejście powinno być wyposażone w zamknięcie z sygnalizacją otwarcia,
- sygnalizacja poziomu wody w zbiorniku z przekazaniem ich do panelu kontrolnego szafy sterującej, wykonanie instalacji sterowania i automatyki.

W ramach zadania przewiduje się zaprojektowanie dwóch zbiorników retencyjnych, natomiast wykonanie jednego zbiornika retencyjnego.

Pompownia sieciowa

Uzdatnioną wodę ze zbiorników retencyjnych należy skierować na zestaw pompowy II° (hydroforowy), złożonego z 7 pomp o parametrach każdej pompy: $Q=26\text{m}^3/\text{h}$, $H=38\text{m}$. Parametry zestawu II stopnia na sieć przy pracy 6 pomp wyniosą: $Q=156\text{ m}^3/\text{h}$, $H=38\text{m}$,. Wydajność całego zestawu z pompą rezerwową wyniesie $182\text{m}^3/\text{h}$ przy $H=38\text{m}$.

Zestaw hydroforowy należy wykonać jako układ współpracujących pomp pionowych, wielostopniowych, zabudowanych na jednym kolektorze napływowym i posiadających jeden wspólny kolektor tłoczny. Konstrukcja pomp z króćcami tłoczonymi ssawnym w układzie in-line, uszczelnienie mechaniczne, wszystkie elementy pomp stykające się z tłoczoną cieczą wykonane powinny być ze stali nierdzewnej. Pompy mają być jednego typu w całej zabudowie. Dopuszcza się jedynie zastosowanie pompy pilotującej – o mniejszych parametrach, w celu zapewnienia ciśnienia przy minimalnych rozbiorach. Kolektory zestawu hydroforowego powinny być wykonane ze stali nierdzewnej typ wg PN OH18N9 (AISI 304). Zestaw hydroforowy należy wyposażić w niezbędną armaturę odcinającą, zabezpieczającą, sterowniczą i pomiarową oraz aparaturę kontrolno pomiarową. Zespoły pompowe muszą posiadać ręczne zawory odcinające umożliwiające wymianę pompy bez konieczności wyłączenia Stacji lub opróżniania zbiorników/rurociągów wody. Urządzenia pompowe i rozwiązania projektowe winny spełniać aktualne wymagania w zakresie optymalizacji pracy oraz minimalizacji kosztów zużycia energii. Zestaw powinien być sterowany z zastosowaniem przetwornic częstotliwości, umożliwiającą ekonomiczną regulację wydajności w trybie automatycznym. Procesem dostawy, retencjonowania i dostarczania do sieci musi sterować jedna szafa sterownicza. Wykonanie materiałowe urządzeń winno odpowiadać wymaganiom dla pracy urządzeń w kontakcie z wodą pitną (atesty PZH). System sterowania pomp winien zapewniać możliwość zdalnej kontroli ich pracy oraz możliwość regulacji wydajności z systemu automatycznego sterowania pracą instalacji SUW.

Płukanie filtrów

Przewiduje się płukanie filtrów wodą uzdatnioną. Wodę do płukania filtrów należy podać specjalną pompą płuczącą podłączoną do kolektora ssącego zestawu hydroforowego. Pompę płuczącą zaprojektować jako jednostopniową pompę wirnikową z osiowym króćcem ssawnym i promieniowym króćcem tłocznym. Pompę należy wyposażić w niezbędną armaturę odcinającą i zabezpieczającą.

Do wzruszania złożeń w filtrach powietrzem należy przewidzieć dmuchawę. Zastosowane urządzenie winno charakteryzować się niskim poziomem hałasu, dużą niezawodnością pracy oraz wysoką jakością zastosowanych materiałów i wykonania. Proste procedury odnośnie obsługi urządzeń oraz zwarta konstrukcja winny zapewniać szerokie możliwości lokalizacji urządzenia oraz możliwość nadzoru nad pracą urządzenia przez przeszkolonych pracowników.

Płukanie filtrów winno odbywać się automatycznie, z kontrolą parametrów procesu (przepływy, ciśnienia, czas) oraz z możliwością sterowania ręcznego.

Układ sprężonego powietrza

Układ sprężonego powietrza powinien składać się ze sprężarki śrubowej, wolnostojącego zbiornika sprężonego powietrza o poj. min. 500l, rozdzielacza sprężonego powietrza służącego do rozdzielenia sprężonego powietrza do instalacji pneumatycznej dla przepustnic automatycznych i do napowietrzania wody w aeratorze. Instalacja sprężonego powietrza winna być wyposażona w armaturę niezbędną do

prawidłowej regulacji i pracy układu: zawory odcinające i zwrotne, zawór elektromagnetyczny, rotometr, manometry, zawór bezpieczeństwa, reduktor ciśnienia.

Dezynfekcja wody

Dla potrzeb doraźnej dezynfekcji wody dostarczanej do sieci miejskiej, w hali SUW należy przewidzieć montaż króćca do doraźnego dozowania środków dezynfekujących.

Ponadto na kolektorze tłoczącym wodę do sieci wodociągowej należy zamontować lampę UV do ciągłej dezynfekcji wody. Lampę UV należy dobrać na maksymalną wydajność zestawu hydroforowego $Q=156$ m³/h, przy transmisji UV $T_{10}=95\%$ i minimalnej dawce wyjściowej jak dla wody pitnej, równej 400J/m². Wykonanie sterylizatora ze stali kwasoodpornej.

Armatura:

Armatura powinna być odpowiednio dobrana do przepływającego czynnika. Do montażu na rurociągach wody nie należy stosować armatury na ciśnienia nominalne niższe jak 0,6 MPa. Armatura dla wody powinna posiadać uszczelnienie miękkie i gładką powierzchnię.

Armatura odcinająca

Jako armaturę zaporową na rurociągach technologicznych stacji uzdatniania wody należy stosować przepustnice międzykołnierzowe z dźwignią ręczną i napędami pneumatycznymi:

- ilość sztuk: wg dokumentacji,
- średnice: wg dokumentacji,
- ciśnienie min. 0,6MPa, max 1,0 MPa,
- korpus GG25,
- manszeta wymienna EPDM - stabilizowana w korpusie, zintegrowana z uszczelnieniem kołnierza,
- dysk wymienny 1.4408,
- trzpień pełny,
- napęd pneumatyczny dwustronnego działania z mechanicznym wskaźnikiem położenia i zaworem pilotowym.
- napęd pneumatyczny dwustronnego działania z pozycjonerem elektropneumatycznym.

Na instalacji przewiduje się również zastosowanie zasuw i zaworów kulowych.

Zasuwy klinowe - kołnierzowe

Armatura powinna być odpowiednio dobrana do przepływającego czynnika. Nie należy stosować armatury na ciśnienia nominalne niższe jak 0,6 MPa. Armatura dla wody powinna posiadać uszczelnienie miękkie i gładką powierzchnię. Należy zastosować żeliwne korpusy armatury. Kołnierze, śruby łączące, podkładki i nakrętki – ze stali nierdzewnej.

Trzpień zasuw - wykonanie ze stali nierdzewnej, kółka nie wznoszące i pokryte powłoką z tworzywa sztucznego. Skrzynki do zasuw żeliwne.

Na armaturze lub w jej pobliżu należy umieścić tabliczki identyfikacyjne.

Armatura zabezpieczająca

W celu odpowietrzenia instalacji na każdym filtrze oraz aeratorze należy zastosować odpowietrzniki automatyczne ze stali nierdzewnej.

W celu zabezpieczenia instalacji wodnej i powietrznej przed niepożądanym wzrostem ciśnienia należy stosować zawory bezpieczeństwa.

Do zabezpieczenia instalacji przed przepływem zwrotnym należy stosować zawory zwrotne kołnierzowe lub międzykołnierzowe i gwintowane.

W celu zabezpieczenia instalacji przed drganiami pochodzącymi od pracujących urządzeń należy stosować kołnierzowe kompensatory drgań.

Armatura pomiarowa:

Przepływomierze

Do pomiaru przepływu wody należy zastosować przepływomierze elektromagnetyczne, kołnierkowe:

Zalecany zakres pomiarowy przy prędkości przepływu 0,1 - 10,0 m/s,

- zasilanie przepływomierza: 230 VAC, 50 Hz,
- protokół ProfiBUS DP
- funkcje wyjść OUT 1, OUT 2: alarm min./max., kierunek przepływu F/R, dozowanie porcji, wyjście impulsowe,
- funkcje wejścia: sterowanie procesem dozowania porcji, zdalne kasowanie licznika objętości, sygnalizacja braku medium w instalacji,
- dokładność pomiaru czujnika: +/- 0,5 %,
- rodzaj przyłączy: kołnierkowe,
- pobór mocy: < 20 W,
- wykonanie: z materiałów posiadających atesty PZH
- posiadające potwierdzenia legalizacyjne

Jako minimum wymaga się pomiar przepływu wody:

- na rurociągach wody surowej – oddzielnie dla każdej studni,
- na rurociągu wody płuczącej,
- na rurociągu wody kierowanej do sieci,

Manometry

- ilość sztuk: wg dokumentacji
- średnica tarczy: 160 mm,
- przyłącze (mosiądz) G1/2" - typ radialny
- oprawa – stal malowana
- klasa dokładności: 1,6
- zakres pomiarowy: 0,0 - 6,0 bar
- zakres pomiarowy: 0,0-10 bar - kolektor pomp sieciowych
- działka: 0,1 bar

Zawory do poboru prób

Do kontrolnego poboru wody do badania fizyko-chemicznego i bakteriologicznego należy zapewnić zawory mosiężne z pokrętkiem przystosowane do opalania.

Minimalnie należy zapewnić pobór wody w miejscach:

- na rurociągach wody surowej z każdej studni w budynku stacji,
- przy każdym filtrze na rurociągu wylotowym z filtra,
- na rurociągu wody uzdatnionej tłoczonym wodę do sieci.

Instalacja technologiczna

Instalację technologiczną na obiekcie stacji uzdatniania wody należy wykonać ze stali nierdzewnej typ wg PN OH18N9 (AISI 304) na ciśnienie min. 6 bar.

Na rurociągach w wykonaniu ze stali kwasoodpornej AISI 304, wymaga się stosowania kołnierzy łączeniowych w wykonaniu ze stali kwasoodpornej AISI 304. Kołnierze należy osadzać na rurociągach zakończonych wyobleniem jako „luźne” i łączyć za pomocą śrub w wykonaniu ze stali kwasoodpornej. Takie rozwiązanie zapewni odpowiednią łatwość montażu i demontażu oraz ograniczy powstawanie naprężeń przenoszonych na instalację. Należy stosować śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej. Kołnierze powinny być rozmieszczane w miejscach dostępnych. W razie konieczności stosować należy kompensatory

montażowe. Konstrukcje wsporczą pod rurociągi należy wykonać ze stali nierdzewnej.

Wszystkie spoiny łączące elementy ze stali nierdzewnej powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC) przy czym Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania na etapie wykonawstwa udokumentowania jakości spoin wydrukiem parametrów wykonania spoin. Wszystkie rurociągi powinny być zaopatrzone w opaski identyfikacyjne w kolorach odpowiadających przepływającemu medium, kierunek przepływu powinien być pokazany strzałką.

Instalacje pomocnicze

W budynku stacji uzdatniania wody należy zainstalować niezbędne elementy instalacji pomocniczych, takich jak:

instalacja wentylacji grawitacyjnej w hali SUW zapewniająca 1,5 krotną wymianę powietrza w ciągu godziny – montaż nawietrzaków podokiennych i wywietrzaków dachowych, instalacja z możliwością zamknięcia.

Instalacja grzewcza zapewniające wymagane warunki dla odpowiednich pomieszczeń – przewiduje się montaż grzejników elektrycznych.

Instalacja osuszania powietrza - montaż kondensacyjnych osuszaczy powietrza w hali SUW celem redukcji zawartości wilgoci, z odprowadzeniem skroplin do instalacji kanalizacyjnej wewnątrz budynku. Ilość osuszaczy należy dobrać wg obliczeń.

Instalacja wodociągowa: - należy wykonać niezbędną instalację wodociągową na potrzeby własne obiektu - w pomieszczeniu WC

Instalacja kanalizacyjna w hali SUW – należy wykonać instalację kanalizacyjną do odprowadzenia wód popłucznych, spustów awaryjnych wody ze zbiorników oraz wody brudnej z pomieszczenia WC. Wody popłuczne i spusty z filtrów należy skierować do zewnętrznego odstojnika wód popłucznych i dalej istniejącym rurociągiem i wylotem do zbiornika ziemnego jako odbiornik oczyszczonych wód nadosadowych. Ścieki sanitarne pochodzące z pomieszczenia WC i umywalek w obiekcie należy skierować do bezodpornego zbiornika – szamba.

Instalacja do napędów pneumatycznym przepustnic

Powietrze do siłowników pneumatycznych przepustnic doprowadzane będzie za pomocą wężyków poliamidowych śr. 8mm.

Połączenia międzyobiekto

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie nowych sieci międzyobiekto

Zewnętrzne rurociągi wody i kanalizacji tłocznej należy wykonać z rur i kształtek PE HD100 SDR17 PN10. Połączenie za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Zewnętrzne rurociągi kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać z rur litych PCV-U SN8 kielichowych.

Odprowadzenie wód popłucznych

Wody z płukania filtrów i spustu I-go filtratu kierowane będą do nowego, podziemnego odstojnika wód popłucznych. Proponuje się wykonanie odstojnika z kręgów betonowych. W ostatniej komorze odstojnika należy przewidzieć pompę nadosadową, która przepompuje sklarowane wody nadosadowe do istniejącego rurociągu kanalizacji grawitacyjnej śr. 110mm na terenie stacji, którym wody popłuczne odprowadzone zostaną poprzez istniejący wylot do zbiornika ziemnego zlokalizowanego na dz. nr 3/55.

Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań elektrycznych i AKPiA

Zasilanie stacji uzdatniania

Zasilanie podstawowe obiektu: należy wykonać zasilanie nowego budynku stacji uzdatniania wody. Zasilanie i układ pomiarowy pobieranej energii elektrycznej dla stacji uzdatniania należy dostosować do nowoprojektowanych urządzeń technologicznych. Nowoprojektowane rozdzielnice zlokalizować wewnątrz budynku stacji uzdatniania wody. W rozdzielnicach zabudować niezbędną aparaturę oraz wykonać niezbędne połączenia siłowe i sterownicze.

Zasilanie awaryjne: należy zastosować stacjonarny agregat prądotwórczy. Agregat umieszczony zostanie w wydzielonym i dostosowanym pomieszczeniu w budynku stacji uzdatniania wody. Przewiduje się zastosowanie agregatu, z rozruchem automatycznym, przystosowanym do pracy z układem SZR. Zespół prądotwórczy powinien składać się z wysokoprężnego silnika spalinowego i generatora synchronicznego. Dodatkowo powinien zawierać kompletną instalację paliwową, smarowania i elektryczno–rozruchową. Praca agregatu podlega systemowi monitoringu. Wymiary czerpni i wyrzutni powietrza oraz przewodu spalinowego wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy agregatu prądotwórczego. Sterownik zespołu prądotwórczego połączyć ze sterownikiem SZR (zlokalizowanym w szafie rozdzielniczej głównej) zgodnie z dokumentacją DTR dostarczoną razem z urządzeniami. Zastosować przewód określony w karcie DTR.

Rozdzielnicza główna

Przewidziano rozdzielnicę do zabudowy szeregowej w obudowie metalowej, malowanej proszkowo warstwą poliestru, o stopniu ochrony IP55. Zestaw szaf składający się na rozdzielnicę główną nN posadowić w hali SUW. Rozdzielnicza powinna być zbudowana zgodnie z normami:

- PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 60947-1:2010 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne,

W rozdzielniczej przewidziano automatykę SZR, aparaturę zabezpieczającą, łączeniową, sterującą oraz sygnalizacyjną, dobraną do zainstalowanych urządzeń i napędów, a także ochronę przeciwprzebiegową. Projektowaną aparaturę modułową zabudować na szynach montażowych TS35/TH35. Na drzwiach metalowych szafy RG zabudować osprzęt sygnalizacyjny oraz łączniki sterownicze trybu pracy, a także dotykowy graficzny panel operatorski o przekątnej ekranu co najmniej 5,7. Na potrzeby pomp II st. wykorzystać należy przetwornice częstotliwości, wyposażone w moduł komunikacyjny Profibus DP. Dla pomp głębinowych zastosować układy łagodnego rozruchu.

Dla układów sterowania należy przewidzieć możliwość załączania urządzeń i aparatury ze sterownika jak i ręcznego za pomocą przycisków. Przejście na załączanie ręczne, stany pracy oraz awarii urządzeń technologicznych a także ich uruchamianie ze sterownika powinno mieć odwzorowanie w systemie SCADA. Rozdzielnicę należy wentylować zapewniając odpowiednie chłodzenie zamontowanej w jej wnętrzu aparatury.

Układ sieci TN-S.

Instalacje wewnętrzne

Instalacja oświetleniowa:

W nowej stacji uzdatniania wody należy zamontować przewody, osprzęt instalacyjny oraz oprawy oświetleniowe. Do oświetlenia pomieszczeń zastosować oprawy przemysłowe energooszczędne szczelne (np. typu LED). Stosować oprawy zapewniające możliwość wymiany źródła oświetlenia bez konieczności wymiany całej oprawy.

Do oświetlenia awaryjnego zastosować dedykowane do tego typu oświetlenia oprawy z modułem awaryjnym o czasie podtrzymania min. 1 godz.

Instalację oświetleniową wewnętrzną wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY układanymi w korytkach kablowych lub rurkach instalacyjnych. Do załączenia oświetlenia stosować przyciski w wykonaniu natynkowym. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1.3m od poziomu posadzki. Lokalizację i ilość łączników ustalić na etapie wykonawstwa. Należy pozostawić zapasu przewodu dla montażu opraw i osprzętu instalacyjnego.

Układ sieci TN-S.

Dodatkowo na zewnętrznej ścianie budynku nad każdym wejściem zamontować oświetlenie typu LED z modułem zmierzchowym i czujnikiem ruchu.

Instalacja gniazd wtyczkowych i ogrzewania:

Zastosować gniazda natynkowe pojedyncze 230V/16A, ze stykiem ochronnym oraz gniazda siłowe 400V n/t 16A 3P+N+PE. Obwody wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY, które ułożyć należy w korytkach kablowych lub rurkach instalacyjnych. Obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ oraz wyłącznikami nadprądowymi. Przewody dla instalacji ogrzewania doprowadzić w miejsca usytuowania grzejników.

Układ sieci TN-S.

Instalacje zasilające urządzeń technologicznych:

Instalację zasilającą urządzeń technologicznych ułożyć w korytkach kablowych. Zastosować korytka stalowe ocynkowane o szerokości 100mm i 200mm wraz z pokrywami. Należy poprowadzić przewody typu Olflex Classic 110, YDY oraz OWY i umocować je do koryt kablowych przy użyciu opasek zaciskowych. W celu zasilenia pomp sieciowych należy ułożyć przewody ekranowane typu Olflex Classic 100 CY. Podejścia do odbiorów chronić w rurkach instalacyjnych. Przewody rozprowadzić zgodnie z projektem.

Układ sieci TN-S.

Instalacje sterownicze, sygnalizacyjne, AKPiA:

Na potrzeby instalacji sterowniczych i sygnalizacyjnych poprowadzić przewody OWY, YDY, Olflex Classic 110 oraz LiYCY (ekranowane). Instalacje wewnątrz budynku układać w korytkach kablowych i rurkach instalacyjnych – jako podejścia do odbiorów. Opisywane instalacje ułożyć w osobnych korytkach o szerokości 50mm. Odległość tras dla kabli sygnalizacyjnych, sterowniczych oraz magistrali komunikacyjnych od kabli zasilających co najmniej 20cm.

Instalacje zewnętrzne zasilające i sterownicze

Do urządzeń przewidzianych technologią, a zainstalowanych poza budynkiem należy przewidzieć doprowadzenie kabli zasilających oraz instalacji sterowniczych i sygnalizacyjnych typu YKY, Olflex Classic 100 CY black, Olflex Classic 110 black :

- do studni głębinowych – zasilanie pompy, alarm otwarcia obudowy, zasilanie grzałki w obudowie studni, sygnały sond, sygnały do cpw, itp.
- do zbiorników retencyjnych – alarm otwarcia włazów, sygnały z sond, itp.
- do odstoju wód popłucznych z pompownią – zasilanie, itp.

Wszystkie kable należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004 w rowach wykonanych za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. W miejscach skrzyżowań, kolizji z innymi obiektami infrastruktury podziemnej, kable

należy chronić za pomocą rur osłonowych, przy czym kable zasilające umieszczać w oddzielnych rurach od kabli sygnalizacyjnych i komunikacyjnych. Przepusty pod drogami wykonać metodą wykopu odkrytego lub metodą przewiertu (przecisku) w zależności od wskazania w projekcie. Przy układaniu kabli zasilających, sygnalizacyjnych i komunikacyjnych we wspólnym rowie kablowym należy zachować normatywne odległości pomiędzy nimi.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży.

Linie kablowe niskiego napięcia, sygnalizacyjne i komunikacyjne należy układać w odległości co najmniej 1,0m od fundamentów budynków, w rowach kablowych w sposób falisty bez naprężania, na głębokości 0,7m, na 10cm podsypce z piasku, z przykryciem warstwą piasku grubości 10cm. Następnie należy nasypać minimum 15cm gruntu rodzimego i przykryć taśmą ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, o grubości min. 0,5mm i szerokości min. 30cm. Następnie rów kablowy zasypać zagęszczanym gruntem rodzimym i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Prace ziemne przy układaniu kabli w rejonie zbliżeń, skrzyżowań i kolizji należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem i w uzgodnieniu z właścicielami uzbrojenia istniejącego. W miejscach mufowania kabli, przy przepustach, wejściach do budynków pozostawiać zapasy kabli. W zakresie odległości kabli od innych urządzeń podziemnych stosować najmniejsze odległości dopuszczalne wg PN.

W przypadkach, gdy odległości te nie mogą być zachowane, dopuszcza się ich zmniejszenie pod warunkiem zastosowania osłon otaczających, w uzgodnieniu z właścicielami poszczególnych urządzeń. Ponadto kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe, zamocowane na nim oznaczniki. Powinny one być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach skrzyżowań i przy wejściach i wyjściach rur ochronnych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy identyfikujące kabel zawierające następujące informacje:

- nazwę Użytkownika,
- symbol i nr ewidencyjny kabla,
- typ, przekrój i ilość żył,
- napięcie znamionowe kabla,
- rok ułożenia.

Zaleca się stosowanie oznaczników laminowanych folią przezroczystą z tworzywa sztucznego. Oznaczniki mocować na kablu za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego nieulegającego szybkiemu rozkładowi w ziemi.

Wraz z kablami na dnie rowu kablowego, na ziemi rodzimej, pod warstwą podsypki należy ułożyć taśmę stalową ocynkowaną (bednarę) FeZn 25x4mm. Taśmę należy podłączyć na obu końcach do szyny PEN lub PE lub szyny wyrównawczej. Taśma powinna zachować ciągłość na całej długości.

Sieci komunikacyjne

Profibus DP

W celu skomunikowania projektowanych na obiekcie przepływomierzy oraz przetwornic częstotliwości dla pomp sieciowych z głównym sterownikiem PLC obiektu, przewiduje się przygotowanie i zaimplementowanie magistrali komunikacyjnej Profibus DP. Instalację wykonać przewodem Unitronic BUS PB 1x2x0,64.

Sieci komunikacyjne należy zabezpieczyć przy pomocy aparatury przeciwprzepięciowej, wyposażonej w moduły optoizolacyjne, np. urządzenia firmy MOXA. Dodatkowo, wszystkie sygnały analogowe powinny być zabezpieczone ochronnikami / separatorami, np. urządzenia Dehn, Labor-Aster, itp.

Sterownik PLC

Funkcje pracy poszczególnych urządzeń i napędów stacji uzdatniania wody realizowane będą w trybie pracy automatycznej, za pośrednictwem wysokiej klasy mikroprocesorowego układu sterowania – przemysłowego sterownika PLC, rozbudowanego o wejścia i wyjścia (cyfrowe i analogowe) oraz procesory komunikacyjne, skojarzonego z kolorowym graficznym panelem operatorskim HMI.

Sterownik programowalny PLC powinien mieć konstrukcję modułową, umożliwiającą łatwy demontaż bez naruszania okablowania lub innych modułów. Każdy moduł powinien być wyposażony w diody stanu, wliczając w to stany wejść i wyjść oraz sygnalizację błędów. Moduły powinny być dostępne, łatwo wyjmowane i wyposażone w zabezpieczenia przed umieszczeniem w niewłaściwym miejscu i odwróceniem biegunowości.

Do sterownika PLC, umieszczonego w projektowanej rozdzielnicy zasilająco - sterującej, doprowadzone będą sygnały binarne, analogowe oraz pakiety danych protokołu Profibus DP, informujące m. in. o: stanie urządzeń (praca, awaria, tryb pracy), aktualnej sytuacji technologicznej na obiekcie, wskazaniach przepływomierzy, poziomie wody w zbiorniku, odczytach aparatury AKPiA, itp. Na podstawie wszystkich otrzymywanych danych, informacji i sygnałów, sterownik PLC, poprzez zaprogramowaną logikę, ma zapewnić prawidłową pracę stacji uzdatniania wody w trybie automatycznym.

Do głównych zadań jednostki PLC należeć będzie:

- automatyczne i autonomiczne prowadzenie procesu technologicznego w nadzorowanym obszarze,
- gromadzenie informacji o parametrach technologicznych i stanie urządzeń technologicznych w nadzorowanym obszarze,
- przekazywanie informacji poprzez sieć GPRS do systemu SCADA.

Ze sterownikiem PLC skojarzony zostanie graficzny panel operatorski HMI, o przekątnej ekranu min. 5,7". Na panelu znajdować się będzie synoptyka stacji uzdatniania wody. Panel umożliwi również edycję ustawień i zdalne miejscowe sterowanie urządzeniami SUW oraz diagnozę uszkodzeń (alarmy / awarie). Ustawienia powinny być zabezpieczone hasłem przed nieautoryzowanymi zmianami.

Wszystkie urządzenia technologiczne posiadające własne sterowniki lub aparaturę sterującą należy podłączyć do sterownika głównego i umożliwić zarządzanie całością obiektu.

System monitoringu SCADA

Na potrzeby obiektu – stacja SUW Różewo - projektuje się wykonanie i uruchomienie aplikacji monitoringu i zdalnego sterowania SCADA w obrębie istniejącego u Inwestora systemu wizualizacyjnego. Należy opracować panele synoptyczne SCADA odzwierciedlające faktyczny stan stacji SUW. Aplikacja powinna umożliwiać zdalne zarządzanie i podgląd aktualnej sytuacji technologicznej na przygotowanych oknach monitoringu.

Przekazywanie informacji do systemu SCADA odbywać się będzie z wykorzystaniem bezprzewodowej, pakietowej transmisji danych GPRS. W związku z tym należy doposażyć rozdzielnicę RG projektowanej stacji SUW Różewo w modem komunikacyjny, umożliwiający przesyłanie informacji w technologii GPRS. Moduł komunikacyjny powinien być wyposażony w kartę telemetryczną któregoś z dostępnych operatorów GSM. Należy zapewnić kompatybilność zastosowanych rozwiązań z wdrożonym i działającym w gminie Wałcz systemem SCADA i urządzeniami telemetrycznymi. W celu rozbudowy aplikacji SCADA o kolejny obiekt gospodarki wodnej należy zweryfikować aktualnie posiadaną przez Inwestora licencję środowiska wizualizacyjnego i uwzględnić jej ewentualne rozszerzenie dla potrzeb SUW Różewo.

Funkcje systemu monitoringu i zdalnego sterowania:

- zbieranie i przetwarzanie informacji o stanie monitorowanego obiektu SUW (praca, awaria, tryb pracy urządzeń),
- zbieranie informacji o parametrach obiektu z możliwością modyfikacji wybranych parametrów oraz ustawień,
- graficzna wizualizacja pracy stacji SUW,
- graficzne przedstawienie zmian parametrów monitorowanych w postaci wykresów (dane bieżące i archiwalne),
- archiwizacja danych z monitorowanej stacji uzdatniania wody,
- generowanie raportów z bazy danych: dobowych, miesięcznych i rocznych,
- drukowanie komunikatów alarmowych oraz raportów,
- określenie poziomów dostępu zależnie od rodzaju operatora,
- zdalne sterowanie obiektem,
- dostęp zdalny do aplikacji SCADA (monitoring WWW) – możliwość przeglądania danych poprzez przeglądarkę stron internetowych z minimum trzech niezależnych urządzeń (smartfon / tablet / laptop / komputer PC / itp.).

Instalacja odgromowa

Zwody poziome instalacji odgromowej należy wykonać drutem ze stali ocynkowanej. Na dachu budynku należy zamontować wsporniki dachowe dla przewodu stalowego ocynkowanego w odległości jednego metra od siebie. Zwody pionowe należy wykonać drutem ze stali ocynkowanej. Złącza kontrolne instalować na wysokości 1,4 m i połączyć je z taśmą stalową ocynkowaną (bednarką). Uziom otokowy wykonać taśmą stalową ocynkowaną (bednarką) ułożoną w ziemi na głębokość 0,6 m, w odległości minimum 1m od zewnętrznej strony ścian budynku.

Połączenia wyrównawcze

Wewnątrz budynku SUW zabudować szynę wyrównawczą, do której dołączyć wszystkie metalowe obudowy, konstrukcje i rurociągi. Szynę należy uziemić. Prace zakończyć pomiarami rezystancji uziemienia.

Ochrona przeciwpożarowa

Zastosować wyłączniki przeciwpożarowe, wpięte w strukturę zasilania układu. Wyłącznik Ppoż. zamontować na ścianie zewnętrznej budynku SUW (przy drzwiach wejściowych). Dodatkowo na elewacji rozdzielnicy głównej należy umieścić przycisk bezpieczeństwa. Instalację wykonać przewodem bezhalogenowym typu HDGs.

Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzebieciowa

Ochrona od porażenia prądem elektrycznym winna odpowiadać wymogom normy PN-HD 60364-4-41. Ochronę podstawową przed porażeniami prądem elektrycznym stanowić będzie izolacja części czynnych oraz stosowanie obudów o stopniu ochrony co najmniej IP2X. Jako ochronę przy uszkodzeniu przyjąć odłączenie napięcia za pomocą zabezpieczeń samoczynnych oraz wyłączników różnicowo-prądowych o czułości 30 mA. Rozdzielona będzie także funkcja przewodu PEN na neutralny N z izolacją koloru niebieskiego i ochronny PE z izolacją koloru żółto-zielonego.

Należy zachować dla przewodu PE w izolacji żółto-zielonej ciągłość na całej jego długości. Nie należy stosować na całej długości żadnych zabezpieczeń, rozłączników, styczników oraz aparatów przerywających jego ciągłość.

Należy zapewnić ochronę urządzeń przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi. Ochronę przeciwprzebieciową powinny zagwarantować odgromniki, ochronniki przepięciowe i elementy tłumiące zamontowane w rozdzielnicy głównej, a także ograniczniki przepięć dla magistrali komunikacyjnych (linie

sygnałowe magistrali dla protokołu wymiany danych Profibus DP. Należy również poprawnie wykonać ekwipotencjalizację.

Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu

Wymagania ogólne.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z PFU oraz zatwierdzoną Dokumentacją Projektową, poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w części głównej PFU. Roboty związane z budową stacji uzdatniania wody należy wykonywać na podstawie niniejszego PFU w powiązaniu z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Kierownik budowy i Kierownicy poszczególnych Robót prowadzonych w ramach realizacji stacji uzdatniania wody winni mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji Robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonaniem stacji uzdatniania wody.

Zastosowane przy realizacji niniejszych Robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami zaś przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać niezbędne, wymagane prawem atesty, aprobaty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie. Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach. W zbliżeniach do rurociągów podziemnych wykopy wykonywać ręcznie. Roboty budowlane należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego i nie zinwentaryzowanych urządzeń melioracyjnych.

Projektowana oś kanału i punkty charakterystyczne budowli powinny być wyznaczone w terenie w sposób trwały i widoczny przez uprawnionego geodetę.

Przed rozpoczęciem inwestycji wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje oraz zapozna się z warunkami dotyczącymi wykonania inwestycji zawartymi w PFU oraz zatwierdzonym Projekcie Budowlanym.

Budynek SUW

Nowy budynek stacji uzdatniania wody o przybliżonej powierzchni 110 m² należy wykonać w konstrukcji tradycyjnej murowanej. Do budynku należy zapewnić wejście od zewnątrz przez drzwi umożliwiające wniesienie urządzenia o największym gabarycie. Budynek należy wyposażyć w niezbędną instalację zgodnie z obowiązującymi przepisami. Posadzki we wszystkich pomieszczeniach budynku stacji wyłożyć płytkami. Ściany we wszystkich pomieszczeniach należy również wyłożyć płytkami jako powierzchnie zmywalne do wysokości 2m.

W nowym budynku należy wydzielić pomieszczenie agregatu prądotwórczego wraz z niezbędną instalacją elektryczną, ogrzewania, wentylacyjną, czerpnią i wyrzutnią. Do pomieszczenia agregatu prądotwórczego należy zapewnić wejście od zewnątrz przez drzwi. Drzwi zewnętrzne do pomieszczenia agregatu stalowe EI60, dwuskrzydłowe o wielkości zapewniającej wprowadzenie agregatu.

W budynku SUW należy wydzielić również pomieszczenie WC dla personelu.

Elementy zagospodarowania terenu

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- ciągów komunikacyjnych do budynku SUW oraz zapewnienie dojazdu do ujęć głębinowych
- opaski budynku SUW, zbiorników retencyjnych, studni głębinowych

- montaż nowego ogrodzenia po granicy działki oraz montaż nowej bramy i furtki zapewniających bezkolizyjny wjazd i wyjazd na teren stacji.

Poza nawierzchniami utwardzonymi należy odtworzyć trawniki, które uległy zniszczeniu w trakcie wykonywania robót wraz z niwelacją terenu.

Wymagania dla robót budowlanych

Budynek SUW

Fundamenty w postaci ławy fundamentowej lanej z ścianami fundamentowymi murowanym bądź lanymi z izolacją poziomą i pionową oraz przeciwwilgociową zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Izolacja termiczna wykonana z styropianu bądź wełny skalnej o grubości minimalnej 10cm.

Ściany i ścianki działowe z materiałów ceramicznych.

Parapety zewnętrzne z blachy malowanej fabrycznie.

Posadzki, w pomieszczeniach wydzielonych gres techniczny sucho prasowany antypoślizgowy.

W pomieszczeniach tynki cementowo-wapienne z przecierką gipsową,

W wszystkich pomieszczeniach okładziny ceramiczne ścian do wys. 2,0m.

Malowanie wewnętrzne - farby odporne na wilgoć.

Elewacja gładka malowana w kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym.

Ogrzewanie elektryczne - przewiduje się zastosowanie grzejników elektrycznych.

Przewody prowadzone w brzdach podtynkowo.

Stropy z elementów betonowych drobno wymiarowych.

Elementy zagospodarowania terenu

Droga dojazdowa do budynku stacji winna być kategorii KR 2 z kostki betonowej gr. min. 8 cm.

Opaski wokół budynku, zbiorników i studni głębinowych należy wykonać z kostki betonowej gr. 6cm. spełniające wymagania normy BN-80/6775-03/03, zakończone obrzeżem chodnikowym 8x30 cm. Odwodnienie drogi na teren zielony. Drogi należy wykonać o szerokościach wg zatwierdzonego projektu zagospodarowania terenu. Spadek podłużny projektowanej drogi wewnętrznej należy dostosować do ukształtowania istniejącego terenu.

Krawędzie drogi należy ograniczyć krawężnikami stojącym typu ulicznego o $h=+10$ cm oraz obniżonymi typu najazdowego o $h=+2$ cm w miejscach najazdowych.

Podłoże gruntowe po korytowaniu należy wyprofilować i zagęścić do $I_s \geq 0,97$. W przypadku niemożności uzyskania $I_s \geq 0,97$, grunt należy wymienić na nośny niewysadzinowy - rumosze niegliniaste, żwiry, pospółki, piaski grubo-, średnio i drobnoziarniste, żuźle nierozpadowe.

Konstrukcja drogi wewnętrznej:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej typu Polbruk grubości 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 5 cm,
- warstwa konstrukcyjna z kamienia łamanego 0-31,5 gr 20cm o $I_d = 1,0$
- warstwa odsączająca z pospółki grubości 30 cm o $I_s \geq 0,97$,
- nośne podłoże gruntowe doprowadzone do $I_s \geq 0,97$.

Krawężnik typu ulicznego o wymiarach 15x30x100 cm, należy układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Krawężnik typu najazdowego o wymiarach 15x22x100 cm, należy układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem oraz bez oporu z betonu C12/15.

Teren przyległy do projektowanych nawierzchni należy uporządkować poprzez plantowanie z obsianiem trawą.

Brama ogrodzeniowa przemysłowa, dwuskrzydłowa otwierana ręcznie o wymiarach 4,50x1,80m malowana na kolor do uzgodnienia z Zamawiającym. Furtka o szer. 1m. Ogrodzenie panelowe o wysokości 1,8m.

Wymagania Zamawiającego dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych

Wymagania ogólne

Inwestycja musi być prowadzona z zachowaniem ciągłości dostawy wody do sieci wodociągowej z zachowaniem parametrów jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z późniejszymi zmianami.

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania oraz prowadzenia i ukończenia robót. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia Robot. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

W przypadku, gdy Materiały i Urządzenia lub Roboty nie będą w zgodne z Wymaganiami PFU, a nie posiadające akceptacji Inwestora i Inspektora Nadzoru, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, spełniającymi wymagania, a Roboty rozebrane na koszt 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 lub/i uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

Kierownicy poszczególnych Robót przewidzianych do wykonania w ramach realizacji niniejszej inwestycji winni posiadać uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Inspektor Nadzoru.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie rozwiązań technologicznych zamiennych w stosunku do przyjętych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym lub o innych parametrach pracy pod warunkiem ich równoważności w sensie uzyskania oczekiwanych efektów pracy układu technologicznego (wydajnościowych i jakościowych) oraz uzyskania zgody na etapie wykonywania prac projektowych ze strony Inżyniera/Inspektora nadzoru oraz Zamawiającego. Wykonawca w takim wypadku weźmie na siebie pełną odpowiedzialność za ostateczny zakres i przedstawione rozwiązania techniczno-technologiczne.

Informacje o terenie budowy

Roboty realizowane będą na terenie czynnego zakładu. Zamawiający przy udziale Inspektora/Inżyniera, w terminie określonym w kontrakcie przekaze Wykonawcy teren budowy. Po przekazaniu Terenu Budowy, a przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany do umieszczenia tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i będzie zawierała informacje dotyczące realizowanej Umowy. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Należy wykonać następujące tablice informacyjne:

- **Tablicę informacyjną wg wzoru**

Wzór tablicy należy uzgodnić z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru,

- **Tablicę pamiątkową wg wzoru**

Wzór tablic należy uzgodnić z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru,

- Tablicę informacyjną zgodną z rozporządzeniem

Tablica powinna być przygotowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953, z późniejszymi zmianami).

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zabezpieczy, w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, wszystkie obiekty i Roboty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania Kontraktu. Wykonawca winien zapewnić wszystkie Roboty Tymczasowe jak drogi, przejścia, kładki nad wykopami, ostony i ogrodzenia, znaki i światła sygnalizacji ruchu oraz wszelkie inne budowle i urządzenia, które mogą być konieczne dla personelu Wykonawcy.

Zaplecze budowy

Wykonawca wykona zaplecze Budowy spełniające wszelkie wymagania prawa w tym zakresie. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku. Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, obsługi przez cały czas trwania budowy oraz rozbiórki. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi opłatami w okresie wykonywania Robót.

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U 2003 nr 120 poz. 1126 z późniejszymi zmianami). Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania pracowników z występującym ryzykiem zawodowym i przeszkolenia podległych pracowników w zakresie przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca w trakcie wykonywania prac będzie stosował się do obowiązujących przepisów w tym:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz.U.93.96.437)

Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończenia Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, szatniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne i wybuchowe będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem lub wybuchem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy. Materiały łatwopalne przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji o lokalizacji, dostarczone mu przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru i zainteresowanych właścicieli tych urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Placu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do chwili Końcowego Odbioru Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do chwili Końcowego Odbioru Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do chwili Końcowego Odbioru Robót. Inżynier/Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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 Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonywane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

Czasowe zajęcie terenu poza liniami rozgraniczającymi

Wykonawca jest zobowiązany do poniesienia kosztów czasowego zajęcia terenu dla celów wykonania robót poza liniami rozgraniczającymi wraz z kosztami prawnymi i opłatami za zajmowanie terenu, dokonaniem niezbędnych uzgodnień z właścicielami terenu oraz do przywrócenia go do stanu pierwotnego.

Materiały

Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca zastosuje wyłącznie te wyroby budowlane, materiały i urządzenia, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przez Wykonawcę przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytworzenia i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Wyroby budowlane do wykonania robót

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz. U. 92, poz. 881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ww. ustawy.

Przy czym zgodnie z art. 30 ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29.01.2004 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 1986, 2215, z 2019 r. poz. 53. z późniejszymi zmianami) w pierwszej kolejności należy uwzględniać cechy techniczne i jakościowe wyrobów budowlanych z zachowaniem Polskich Norm przenoszących normy europejskie (normy zharmonizowane) lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

Źródła pozyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego wytwórcy, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki dla Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru konkretnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały pozyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Kontrola wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Próbkki materiałów mogą być pobierane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie prowadzenia inspekcji,
- b) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom PFU

Materiały nie odpowiadające wymaganiom PFU zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Jeśli Inżynier/Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy, w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez

Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub PFU przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, PFU i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub PFU przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót, właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu, nie odpowiadające warunkom Umowy, na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą usunięte z Placu Budowy. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu Budowy, na własny koszt.

Próby częściowe i końcowe, rozruch

Celem Prób Częściowych i Końcowych jest sprawdzenie poprawności wykonania Robót, prawidłowości zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych, „wpracowanie” procesów oraz osiągnięcie wymaganej sprawności działania odcinków i całego układu.

Dopuszczalne jest za zgodą Inżyniera Kontraktu/ Inspektora aby Wykonawca wykonał dla określonego zakończonego elementu Robót Próby Częściowe robót po dostarczeniu Inżynierowi wymaganych dokumentów oraz tymczasowych instrukcji obsługi i konserwacji - dostatecznie szczegółowych, aby personel Zamawiającego mógł brać udział w obsłudze urządzeń. Za zgodą Inżyniera Kontraktu przeprowadzenie z powodzeniem Próby Częściowej może być uznane jako element Próby Końcowej w zakresie tego elementu wyłączając tym samym konieczność poddawania go Próbie Końcowej po zakończeniu wszystkich Robót.

Przed wykonaniem rozruchu obiektu stacji uzdatniania wody Wykonawca przygotowuje urządzenia i instalacje do uruchomienia przez przeprowadzenie odpowiednich zabiegów technicznych (kontrola poprawności montażu, regulacja, smarowanie) oraz sprawdzi działanie wszystkich elementów zasilania, sterowania i sygnalizacji.

W kolejnym etapie Wykonawca przeprowadzi próby ruchu maszyn, urządzeń i instalacji bez obciążenia tzw. „na sucho”, pod kątem sprawdzenia ich działania i kierunku obrotów. W ramach prób rozruchowych mechanicznych Wykonawca wykona wszystkie czynności opisane w przez dostawcę/producenta w Dokumentacji Techniczno Ruchowej urządzenia i instrukcjach eksploatacji oraz normach technicznych. Czas tych prób będzie nie mniejszy niż wskazany w wymienionych dokumentach, do momentu uzyskania pozytywnego wyniku.

Po rozruchu urządzeń „na sucho” Wykonawca sprawdzi poprawność ruchu maszyn, urządzeń i instalacji pod obciążeniem czynnika docelowego (woda, powietrze) z kontrolą ich pracy w warunkach statycznych i dynamicznych, ze sprawdzeniem prawidłowości zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych oraz osiągnięciem założonych efektów procesowych. Ponadto celem rozruchu jest ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy (wszystkich urządzeń i procesów), zapewniających osiągnięcie wymaganego efektu.

Wykonawca, w ramach Kontraktu, dostarczy całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo, środki chemiczne, zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wszelkich niezbędnych Prób. Koszty wykonania Prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania Prób winny być uwzględnione w cenie Kontraktu jeżeli nie wskazano inaczej.

Na koniec Prób Wykonawca przeprowadzi badania i pomiary potwierdzające osiągnięcie założonych celów. Po uzyskaniu pomyślnych wyników badań i pomiarów Wykonawca opracuje i przekaże do akceptacji Inżyniera Kontraktu sprawozdanie końcowe z przeprowadzenia Prób obejmujące opis przebiegu Prób, wyniki Prób, wyniki badań i pomiarów, zalecenia dla przyszłej eksploatacji oraz wytyczne i wnioski do uwzględnienia w instrukcji eksploatacji.

Próby przeprowadzi Grupa Rozruchowa powołana przez Wykonawcę na jego koszt i odpowiedzialność. Nadzór nad próbami sprawować będzie Komisja Rozruchowa powołana przez Zamawiającego, w skład której wejdą przedstawiciele Zamawiającego, Inżyniera.

Szkolenie przedstawicieli Zamawiającego

Wykonawca jest zobowiązany do przeszkolenia personelu Zamawiającego przewidzianej do obsługi i eksploatacji obiektu stacji uzdatniania wody. W trakcie rozruchu mechanicznego i prób rozruchu technologicznego przedstawiciele Zamawiającego nabędą dodatkowe umiejętności praktyczne i uzyskają informacje związane z eksploatacją SUW od specjalistów zatrudnionych w Komisji Rozruchowej. Szkolenie personelu Zamawiającego należy przeprowadzić w zakresie:

- zapoznanie z ciągiem technologicznym i prawidłowym ustawieniem armatury i urządzeń stacji oraz instalacją elektryczną i AKPiA,
- obsługa i konserwacja urządzeń zamontowanych na ujęciu i stacji,
- obsługa rozdzielnicy elektrycznej i sterowniczej oraz aparatury AKPiA,
- obsługa agregatu prądotwórczego,
- zapoznanie z ogólnymi zasadami BHP i ppoż na ujęciu i stacji uzdatniania wody.

Kontrola Jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót oraz wbudowanych materiałów i urządzeń.

Na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca przygotowuje do zatwierdzenia Program Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi sposób prowadzenia Robót, oraz osoby odpowiedzialne za

realizację inwestycji, gwarantującą wykonanie robót zgodnie z PFU, zatwierdzoną Dokumentacją Projektową oraz poleceniami i ustaleniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w PFU i zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Warunkami Umownymi. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Na zlecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Inżynier/Inspektor Nadzoru. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Inżynier/Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko ten materiał, który jest (zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych – Dz.U. nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami) : oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do niniejszej ustawy, albo wprowadzony do obrotu legalnie w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, nieobjęty zakresem przedmiotowym norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji do spraw Aprobatach Technicznych (EOTA), jeżeli jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w odrębnych przepisach, w tym przepisach technicznobudowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać niezbędne dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dla urządzeń, dla których zgodnie z prawem wymagany jest dozór techniczny Wykonawca przekaże oryginalną dokumentację techniczno-ruchową (paszport) wydaną przez producenta. Wykonawca uzyska Decyzje Urzędu Dozoru technicznego potwierdzającą przyjęcie urządzeń w dozór techniczny.

W przypadku stwierdzenia niezgodności zamontowanych materiałów i urządzeń z przekazaną dokumentacją, wymaganiami prawa, PFU lub projektu budowlanego zostaną one odrzucone lub usunięte

przez Wykonawcę lub na jego koszt.

Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca opracuje we własnym zakresie i na własny koszt dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Dokumentację powykonawczą należy sporządzić w 2 egzemplarzach (w tym jeden egzemplarz z oryginałami).

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- Oświadczenie kierownika budowy o:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego zgodnie z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami.
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu.
- Dokumenty budowy:
 - Decyzja pozwolenia na budowę,
 - Dziennik budowy.
- Dokumentację geodezyjną powykonawczą wraz ze stosownym oświadczeniem geodety.
- Dokumentacja techniczna powykonawcza: kopie rysunków z projektu budowlanego wszystkich branż z naniesionymi na czerwono zmianami dokonanymi w trakcie budowy z oświadczeniem projektantów i kierownika budowy o akceptacji zmian.
- Protokoły odbiorów, prób, badań i sprawdzeń.
- Sprawozdania z badań wody potwierdzające osiągnięcie efektu ekologicznego.
- Decyzje pozwolenia wodnoprawnego.
- Dokumentacje hydrogeologiczne z wykonanych odwiertów studni wraz z decyzją zatwierdzającą zasoby.
- Opinię sanitarną wydaną przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.
- Decyzje wydane przez Urząd Dozoru Technicznego.
- Dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce (atesty, deklaracje, certyfikaty).
- Instrukcje obsługi obiektu stacji uzdatniania wody.
- Instrukcje obsługi i DTR zamontowanych urządzeń.
- Pozostałe dokumenty wymagane na dzień zakończenia inwestycji, a nie wyszczególnione powyżej.

Ponad to Wykonawca przygotowuje i przekazuje Zamawiającemu wniosek o wydanie Decyzji Pozwolenia na użytkowanie wraz z załącznikami w zakresie zgodnym z art. 57 Ustawy Prawo budowlane z dn. 07.07.1994r. z późn. zmianami. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich dokumentów wymaganych przez Inspektora Nadzoru Budowlanego do wydania decyzji pozwolenia na użytkowanie.

Tom II – Część informacyjna

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia

Istniejące ujęcie wody posiada obecnie zasoby zatwierdzone Decyzją znak GT/G/8531/30/78 wydaną przez Urząd Wojewódzki w Pile, Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 17.04.1978r. w kategorii „B” w ilości $Q_e = 79,1 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $Se = 9,4 \text{ m}$.

W ramach robót planuje się wykonanie nowych studni głębinowych. Wykonawca zobowiązany jest do zatwierdzenia zasobów nowej studni.

Obecna Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia stanowi załącznik do PFU.

Decyzja pozwolenia wodnoprawnego

Stacja posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r. wydane przez Starostę Wałeckiego ważne do 30.11.2032r. w zakresie korzystania z wód oraz ważne do 30.11.2022r. w zakresie odprowadzenia popłuczyn.

Wydana decyzja pozwolenia wodnoprawnego zezwala na pobór wody podziemnej ze studni nr 1/71 i nr 2/77 w ilości:

$$Q_{\max,h} = 18 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$Q_{\text{śr},d} = 307 \text{ m}^3/\text{d}$$
$$Q_r = 112\,321 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Decyzja zezwala na odprowadzenie wód popłuczyn w ilości:

$$Q_{\max,h} = 8 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$Q_{\text{śr},d} = 2,3 \text{ m}^3/\text{d}$$
$$Q_r = 842 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania decyzji pozwolenia wodnoprawnego niezbędnej do realizacji zamierzenia - na montaż urządzeń wodnych oraz decyzji pozwolenia wodnoprawnego zezwalającej na odprowadzenie wód popłuczyn do ziemi oraz na pobór wód podziemnych po rozbudowie stacji w ilości zapewniającej spełnienie wymagań PFU z uwzględnieniem wody niezbędnej do procesu płukania filtrów.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, niezbędnej do realizacji zadania zgodnie z wytycznymi PFU.

Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania Decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego, niezbędnej do realizacji zadania zgodnie z wytycznymi PFU.

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

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, na której planowana jest przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody z tytułu własności działki.

3. Pozostałe informacje i dokumenty, niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.

Mapa do celów projektowych, inwentaryzacja zieleni

Zamawiający posiada kopie mapy zasadniczej z lokalizacją obiektu stacji uzdatniania wody. Mapa zasadnicza stanowi załącznik do PFU.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania na swój koszt aktualnej mapy do celów projektowych w zakresie niezbędnym do realizacji całego zadania.

Badania gruntowo wodne pod nowe obiekty

Zamawiający posiada wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów. Opinia stanowi załącznik do PFU.

Inwentaryzacja obiektu budowlanego

Z uwagi na przeznaczenie istniejącego budynku stacji uzdatniania wody do rozbiórki i budowę nowego budynku nie wykonano szczegółowej inwentaryzacji istniejącego budynku. **Przed złożeniem oferty wymagane jest dokonanie wizji lokalnej na obiekcie stacji uzdatniania wody.**

Przed przystąpieniem do opracowania projektu budowlanego Wykonawca zobowiązany jest do wykonania własnej inwentaryzacji stanu istniejącego w zakresie niezbędnym do opracowania dokumentacji projektowej i właściwego wykonania robót.

Warunki techniczne branżowe

Wykonawca uzyska wszelkie warunki techniczne branżowe niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót objętych zamówieniem.

Rysunki:

Rys. 1 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 2 – Schemat blokowy – koncepcja

Rys. 3 – Rzut budynku stacji uzdatniania wody – koncepcja

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Przekrój geologiczny studni nr 1/71

Załącznik nr 2 – Przekrój geologiczny studni nr 2/77

Załącznik nr 3 – Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia znak GT/G/8531/30/7 z dn.17.04.1978r.

Załącznik nr 4 - Decyzja pozwolenia wodnoprawnego nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r.

Załącznik nr 5 – Opinia geotechniczna dla projektu posadowienia budynku stacji i zbiorników retencyjnych

Spis zawartości Programu funkcjonalno-użytkowego

TOM I Część opisowa

1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	2
2	Charakterystyczne parametry określające zakres robót	2
3	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	4
4	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	8
5.	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	9
5.1	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań technologicznych.....	10
5.2	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań budowlanych	10
6.	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia	11
6.1	Wymagania formalno-prawne dotyczące dokumentacji projektowej.....	11
6.2	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań technologicznych.....	13
6.3	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań elektrycznych i AKPiA	20
6.4	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu	25
6.5	Wymagania Zamawiającego dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych	27
6.5.1	Wymagania ogólne.....	27
6.5.2	Materiały	30
6.5.3	Sprzęt.....	32
6.5.4	Transport	32
6.5.5	Próby częściowe i końcowe, rozruch.....	32
6.5.6	Szkolenie przedstawicieli Zamawiającego.....	33
6.5.7	Kontrola Jakości.....	33
6.5.8	Dokumentacja powykonawcza	35
Tom II – Część informacyjna		35

Rysunki:

Rys. 1 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 2 – Schemat blokowy – koncepcja

Rys. 3 – Rzut budynku stacji uzdatniania wody – koncepcja

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Przekrój geologiczny studni nr 1/71

Załącznik nr 2 – Przekrój geologiczny studni nr 2/77

Załącznik nr 3 – Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia znak GT/G/8531/30/7 z dn.17.04.1978r.

Załącznik nr 4 - Decyzja pozwolenia wodnoprawnego nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r.

Załącznik nr 5 – Opinia geotechniczna dla projektu posadowienia budynku stacji i zbiorników retencyjnych

TOM I CZĘŚĆ OPISOWA

1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest budowa obiektu nowej stacji uzdatniania wody w m. Różewo gmina Wałcz na terenie istniejącej stacji uzdatniania wody, na dz. nr 3/48 obr. 0082 Różewo, gm. Wałcz. realizującej procesy poboru, uzdatniania i dystrybucji wody do sieci wodociągowej w celu dostarczenia wody do odbiorców miejscowości Różewo, Różewo Kolonia, Chwiram, Dobino, Przybkowo. Istniejąca stacja uzdatniania wody będzie podlegała rozbiórce w ramach zadania.

Właścicielem działki nr 3/48, na której znajduje się obecnie obiekt stacji uzdatniania wody oraz, na której przewiduje się lokalizację nowej stacji uzdatniania wody wraz z ujęciem jest Gmina Wałcz.

Przedmiot zamówienia zrealizowany zostanie w trybie „zaprojektuj i wybuduj”, a więc poprzez jednorazowe udzielenie zamówienia wykonania przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, uzyskania uzgodnień i decyzji administracyjnych niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z obowiązującym prawem, jak i wykonania robót z opracowaniem dokumentacji powykonawczej i uzyskaniem decyzji i dokumentów niezbędnych do uruchomienia i eksploatacji obiektu oraz niezbędnych do uzyskania Decyzji pozwolenia na użytkowanie.

Projekt obejmował będzie zaprojektowanie nowej stacji uzdatniania wody wraz z projektem dwóch nowych studni głębinowych oraz dwóch zewnętrznych zbiorników retencyjnych, odstojnika wód popłucznych wraz z uzbrojeniem.

Roboty budowlane obejmować będą budowę nowej stacji uzdatniania wody, wykonanie jednej studni głębinowej oraz jednego zbiornika retencyjnego oraz odstojnika wód popłucznych wraz z uzbrojeniem. Druga studnia głębinowa oraz drugi zbiornik retencyjny przewidziane są do wykonania w późniejszym terminie. W ramach zadania przewiduje się rozbiórkę istniejącego budynku stacji uzdatniania wody.

Efektem realizacji przedsięwzięcia ma być zapewnienie dostawy wody do sieci w odpowiedniej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem, o jakości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (z późniejszymi zmianami).

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

Inwestycja musi być prowadzona z zachowaniem ciągłości dostawy wody do sieci wodociągowej z zachowaniem parametrów jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z późniejszymi zmianami.

Przed złożeniem oferty wymagane jest dokonanie wizji lokalnej na obiekcie stacji uzdatniania wody.

2 Charakterystyczne parametry określające zakres robót

Nowa Stacja Uzdatniania Wody powinna uzyskać bieżącą produkcję wody na poziomie nie mniejszym niż 1000 m³/dobę.

Dane procesowe dla instalacji nowej SUW:

- średniodobowe zapotrzebowanie na wodę c.a. 1000 m³/d,
- wydajność ciągu technologicznego 50 m³/h,
- całkowita wydajność zestawu pompowego zasilającego sieć 180 m³/h,
- wymagane ciśnienie na tłoczeniu pomp do sieci 3,8 bar,
- dwustopniowe pompowanie wody i jedno lub dwustopniowa filtracja,
- płukanie filtrów wodą uzdatnioną,
- retencja wody w dwóch zbiornikach retencyjnych o poj. każdego 250m³ (w ramach zadania należy zaprojektować 2 zbiorniki, a wykonać tylko 1 zbiornik)

Zakres budowy stacji uzdatniania wody obejmować będzie:

- Budowa nowego budynku stacji uzdatniania wody o powierzchni c.a. 110 m² (jako budynek murowany w technologii tradycyjnej), wraz z przybudowanym w technologii tradycyjnej pomieszczeniem na agregat prądotwórczy o pow. c.a. 15m² z oddzielnym wejściem, czerpnią i wyrzutnią powietrza. W budynku SUW zostanie wydzielone pomieszczenie WC z odprowadzeniem nieczystości do zbiornika bezodpływowego na zewnątrz budynku.
- Zaprojektowanie dwóch nowych studni głębinowych na terenie stacji uzdatniania wody o wydajności eksploatacyjnej każdej studni 70m³/h i szacowanej głębokości 110m. (obecna studnia nr 2/77r. o pierwotnej wydajności eksploatacyjnej 79,1m³/h posiada głębokości 107m). **Odwiert jednej studni głębinowej w ramach zadania.**
- Uzbrojenie jednej nowej studni głębinowej:
 - montaż pompy głębinowej o wydajności Q=50m³/h na rurociągach tłocznych ze stali nierdzewnej,
 - montaż naziemnej obudowy studni wraz z armaturą dn100 i z ogrzewaniem,
 - ułożenie rurociągów od studni do budynku wraz z kablami elektrycznymi i sygnalizacyjnymi.
- Montaż urządzeń i instalacji do uzdatniania i dystrybucji wody w budynku stacji uzdatniania wody: aerator, zbiorniki filtracyjne ze złożem kwarcowym i wkładką złoża katalitycznego, sprężarka śrubowa, zbiornik sprężonego powietrza wraz z instalacją pneumatyczną, dmuchawa, pompa płuczająca, zestaw hydroforowy na sieć, przepływomierze, przepustnice z dźwigniami ręcznymi i napędami pneumatycznymi, pozostała armatura i osprzęt niezbędna do właściwej eksploatacji obiektu, instalacja technologiczna ze stali nierdzewnej typ 304.
- Instalacje na potrzeby własne budynku: węzeł sanitarny WC, instalacja wod - kan, ogrzewanie grzejnikami elektrycznymi, osuszacz, wentylacja grawitacyjna budynku poprzez nawietrzaki podokienne i wywietrzaki dachowe z zamknięciem za pomocą przepustnic (w czasie pracy osuszacza)
- Zaprojektowanie na terenie stacji uzdatniania wody dwóch zewnętrznych, naziemnych, stalowych zbiorników retencyjnych na fundamencie żelbetowym o pojemności 250 m³ każdy wraz z instalacją wodno – kanalizacyjną. **Wykonanie jednego zbiornika retencyjnego w ramach zadania.**
- Montaż odstojnika wód popłucznych z pompą nadosadową.
- Odprowadzenie wód popłucznych do istniejącego rurociągu kanalizacyjnego na terenie stacji, odprowadzającego wody popłuczne do istniejącego zagłębienia terenowego po drugiej stronie drogi.
- Montaż instalacji elektrycznej i AKPiA, rozdzielnic elektrycznej. Montaż zewnętrznej instalacji elektrycznej i AKPiA do studni głębinowych, zbiorników retencyjnych i odstojnika popłuczyn. Zasilenie energetyczne nowego budynku stacji uzdatniania wody. Pełna automatyka procesów uzdatniania i płukania filtrów z systemem monitoringu.
- Montaż agregatu prądotwórczego w układzie SZR usytuowanego w pomieszczeniu agregatu przybudowanym do budynku stacji uzdatniania wody.
- Zagospodarowanie terenu
 - Ogrodzenie terenu po granicy działki 160m wraz z bramą 4,5m w świetle i furtką 1,0 m w świetle
 - Utwardzenia na terenie działki o pow. c.a. 200m²
- Rozbiórka istniejącego budynku stacji uzdatniania wody i ogrodzenia terenu stacji.

3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

3.1 Opis stanu istniejącego

Obecnie ujęcie zasila miejscowość Różewo, Różewo Kolonia, Chwiram, Chwiram Kolonia, Dobino i Przybkowo.

Istniejące ujęcie wody złożone jest z dwóch studni głębinowych - studni nr 1/71 zlokalizowanej na dz. nr 3/48 i studni nr 2/77 zlokalizowanej na dz. nr 3/49. Obecnie studnia nr 2 wyłączona jest z eksploatacji. Na terenie dz. nr 3/48 zlokalizowany jest również budynek hydroforni. Działki nr 3/48 i 3/49 stanowią własność Gminy Wałcz. Ścieki ze stacji odprowadzane są istniejącą kanalizacją do zbiornika ziemnego znajdującego się na działce Nr 3/55 będącej własnością Agencji Nieruchomości Rolnych Oddział Terenowy w Szczecinie.

Istniejący budynek stacji uzdatniania wody o wymiarach 5,8x5,7m i wys. 3,47m wyposażony jest w:

- zbiornik hydroforowy 3,5 m³ - 4 szt.
- sprężarka typ NS 23 - 1 szt.
- armatura sterująca i zabezpieczająca ciśnieniowo
- wodomierz MZ 80 – 1 szt.
- rozdzielnica energetyczna zasilania urządzeń

Istniejący budynek hydroforni przewidziany jest do rozbiórki w ramach zadania.

Studnia nr 1/71 zlokalizowana na terenie stacji uzdatniania wody, na działce nr 4/48, umieszczona jest w obudowie z kręgów betonowych D = 1500 mm, głębokość komory – 194 cm. Wewnątrz obudowy studni znajduje się głowica zamykająca otwór studni, zawór zwrotny i odcinający. Komora zamknięta jest od góry płytą z włazem bez wywiewki.

Studnia głębinowa Nr 1 posiada następujące parametry:

- głębokość całkowita - 83,0 m
- głębokość posadowienia filtra – 72 m p.p.t.
- zwierciadło statyczne wody w studni - 46,8 m p.p.t
- zwierciadło dynamiczne wody w studni – 39,8 m p.p.t.
- wydajność eksploatacyjna wg badania 01.2012 - Qe = 21 m³/h
- depresja eksploatacyjna wg badania 01.2012 - Se = 7,0 m
- rzędna wysokościowa – 157,2 m n.p.m.

Studnia nr 1/71 przewidziana jest do wyłączenia z eksploatacji i pozostawienia jako awaryjnej w ramach zadania.

Studnia nr 2/77 zlokalizowana na odrębnej działce nr 3/49, poza terenem stacji uzdatniania wody, umieszczona jest w obudowie z kręgów betonowych D =150 cm, głębokość komory – 200 cm. Wewnątrz obudowy studni znajduje się głowica zamykająca otwór studni, zawór zwrotny i odcinający. Komora zamknięta jest od góry płytą z włazem bez wywiewki.

Studnia nr 2/77 posiada następujące parametry:

- głębokość całkowita - 107,0 m
- głębokość posadowienia filtra – 79,4 m p.p.t
- zwierciadło statyczne wody w studni - 46,8 m p.p.t
- zwierciadło dynamiczne wody w studni – 36,0 m p.p.t.
- wydajność eksploatacyjna wg badania 01.2012 - Qe = 41,0 m³/h
- depresja eksploatacyjna wg badania 01.2012 Se = 10,8 m
- rzędna wysokościowa – 156,65 m n.p.m.

Studnia nr 2/71 obecnie wyłączona jest z eksploatacji. W ramach zadania nie przewiduje się likwidacji

nieczynnej studni.

Istniejące ujęcie wody posiada zasoby zatwierdzone Decyzją znak GT/G/8531/30/78 wydaną przez Urząd Wojewódzki w Pile, Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 17.04.1978r. w kategorii „B” w ilości $Q_e = 79,1 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S_e = 9,4 \text{ m}$.

Stacja posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r. wydane przez Starostę Wałeckiego ważne do 30.11.2032r. w zakresie korzystania z wód oraz ważne do 30.11.2022r. w zakresie odprowadzenia popłuczyn.

Wydana decyzja pozwolenia wodnoprawnego zezwala na pobór wody podziemnej ze studni nr 1/71 i nr 2/77 w ilości:

$$Q_{\max,h} = 18 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr},d} = 307 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_r = 112\,321 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Decyzja zezwala na odprowadzenie wód popłucznych w ilości:

$$Q_{\max,h} = 8 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr},d} = 2,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_r = 842 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Woda w studni nr 1/71 spełnia wymogi określone w Rozporządzeniu M.Z. z dnia 29 marca 2007 r., DZ.U.R.P. Nr 61 poz.417. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze oraz w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r., Dz. U. Nr 72 poz.466 w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Woda w studni głębinowej nr 2/77 posiada przekroczenia w zakresie związków manganu, żelaza i mętności, stąd konieczność jej uzdatniania przed wprowadzeniem do sieci.

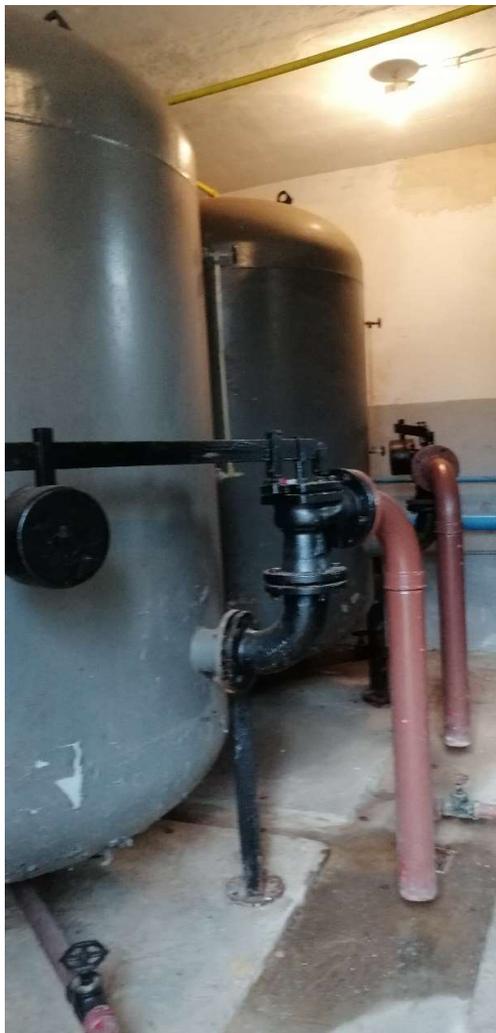
Poniżej przedstawiono wyniki wody surowej ze studni.

Wyniki charakterystycznych parametrów wody:

- studnia nr 1/71, próba nr 024301/0/2012 z dnia poboru 03.02.2012 r.
- studnia nr 2/77, próba nr 024302/0/2012 z dnia poboru 03.02.2012 r.

L.p.	Oznaczenie	Studnia SW1	Studnia SW2	NDS
1	Odczyn pH	7,2	7,1	6,5 – 9,5
2	Mętność NTU	0,62	2,64	1
3	Barwa mg Pt/l	5	2,4	15
4	Azotany mg/l Fe	24,5	14,7	50
5	Żelazo mg Fe /l	0,060	0,758	0,200
6	Mangan mg Mn /l	0,0165	0,150	0,050

Budynek stacji uzdatniania wody



Teren stacji uzdatniania wody



3.2 Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Istniejący budynek hydroforni wody przewidziany jest do rozbiórki w ramach niniejszego zamówienia. Wszystkie urządzenia i instalacje wewnątrz budynku należy zdemontować. Teren po wykonanych rozbiórkach należy uporządkować, wyrównać, a w miejscach nie przewidzianych na utwardzenia terenu obsiać trawą.

Podczas robót rozbiórkowych i demontażowych należy prowadzić właściwą gospodarkę materiałami z rozbiórki. Materiały nadające się do wtórnego obrotu należy po rozbiórce oczyścić i dostarczyć do składnicy surowców wtórnych lub złożyć w miejsce wskazane przez Zamawiającego, zgodnie z bieżącymi ustaleniami. Materiały z rozbiórki nadające się do wtórnego obrotu są własnością Zamawiającego.

Materiały i odpady z rozbiórki nienadające się do dalszego wykorzystania należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Koszty związane z utylizacją odpadów ponosi Wykonawca.

4 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe nowej stacji uzdatniania wody

W nowej stacji uzdatniania wody zastosowany zostanie następujący układ technologiczny:

- pobór wody surowej ze studni głębinowych,
- napowietrzanie wody surowej w centralnym aeratorze,
- jednostopniowa lub dwustopniowa filtracja wody,
- magazynowanie wody czystej w zbiornikach retencyjnych,
- podawanie wody do sieci przez zestaw pompowy,
- doraźna dezynfekcja podchlorynem.

Złoża filtracyjne regenerowane będą przez cykliczne:

- wzruszanie powietrzem,
- płukanie wodą surową.

Gospodarka wodami popłucznymi:

- retencjonowanie wód popłucznych, sedymentacja zawiesin w odstojniku wód popłucznych,
- przepompowanie sklarowanych wód nadosadowych z odstojnika do zbiornika ziemnego,
- okresowe wybieranie osadów z dna odstojników z transportem na wysypisko odpadów.

Projekt obejmował będzie budowę nowej stacji uzdatniania wody zapewniającą uzdatnienie wody do parametrów spełniających odpowiednie wymogi oraz dostarczenie wody do odbiorców w niezbędnej ilości, zgodnej z wytycznymi Inwestora.

Przewiduje się pozostawienie istniejącej studni głębinowej nr SW 1/71 o obecnej wydajności eksploatacyjnej na poziomie 21 m³/h jako awaryjnej. Studnia SW1/71 będzie wyłączona z ciągłej eksploatacji. Obecnie nieczynna studnia SW2/77, zlokalizowana na dz. 3/49 pozostanie jako nieczynna.

Na terenie stacji uzdatniania wody na dz. 3/48 zostanie zaprojektowany odwiert dwóch nowych studni głębinowych o wydajności eksploatacyjnej równej 70m³/h każda. W obu studniach zaprojektowane zostaną pompy głębinowe o wydajności 50 m³/h. Nowe studnie pracować będą naprzemiennie w ramach tych samych zasobów. **W ramach zadania zostanie odwiercona tylko jedna studnia głębinowa, natomiast druga zaprojektowana studnia odwiercona zostanie w późniejszym czasie.**

Woda surowa pobierana naprzemiennie z dwóch studni głębinowych (w pierwszym etapie z jednej), kierowana będzie na mieszacz wodno powietrzny (centralny aerator ciśnieniowy), a następnie na złoże zbiorników filtracyjnych pracujących w układzie jedno lub dwustopniowej filtracji wody. Przewiduje się zastosowanie złożeń kwarcowych z domieszką złożeń katalitycznego.

Następnie uzdatniona woda kierowana będzie do dwóch zbiorników retencyjnych o pojemności każdego 250 m³ usytuowanego na terenie stacji uzdatniania wody. Ze zbiorników woda zasysana będzie przez zestaw pompowy II^o i tłoczona do sieci wodociągowej. **W ramach zadania zostanie wykonany tylko jeden zbiornik retencyjny, natomiast drugi zaprojektowany zbiornik retencyjny zostanie wykonany w późniejszym czasie.**

Praca pompy głębinowej będzie sterowana w funkcji poziomu wody w zbiorniku magazynującym wodę uzdatnioną. W zależności od poziomu wody w zbiorniku będzie uruchamiana pompa głębinowa i cały ciąg uzdatniający. Uruchomienie pompy głębinowej i cyklu filtracji nastąpi przy odpowiednio niskim stanie wody w zbiorniku, a jego wyłączenie po napełnieniu zbiornika.

Uzdatniona w procesie filtracji woda będzie magazynowana w zbiorniku retencyjnym, który zapewni równomierną pracę układu uzdatniania wody niwelując wpływ nierównomierności rozbioru na ciąg uzdatniający.

Pompy II-go stopnia zasilające sieć wodociągową sterowane będą układem mikroprocesorowym i przetwornicą częstotliwości oddzielną dla każdej pompy, co zapewni stałe ciśnienie wody na wyjściu ze stacji wodociągowej. Pompy II^o zabezpieczone będą przed suchobiegiem przez pomiar poziomu wody

w zbiorniku retencyjnym. Proponuje się zestaw hydroforowy złożony z siedmiu pomp (6 pomp pracujących i 1 jako rezerwa czynna).

Płukanie filtrów prowadzone będzie przy użyciu sprężonego powietrza z dmuchawy i wody uzdatnionej. Wodę uzdatnioną do płukania pobierać będzie ze zbiornika retencyjnego specjalna pompa płuczająca. Płukanie inicjowane będzie automatycznie w trybie czasowym (nastawy daty i godziny) lub po uzdatnieniu określonej ilości wody surowej – do ustalenia w trakcie rozruchu. Proces płukania będzie się odbywał w godzinach najmniejszego rozbioru wody (godziny nocne). Warunkiem uruchomienia płukania jest dopełnienie zbiornika retencyjnego wodą uzdatnioną do maksymalnego poziomu – nagromadzenie zapasu wody. Podczas płukania wszystkie filtry są wyłączone z normalnej pracy. Filtry są płukane kolejno, każdy osobno. Po każdym płukaniu nastąpi zrzut pierwszego filtratu do kanalizacji. Proces ten trwa kilka minut i ma na celu wypłukanie złożeń i rurociązków z resztek popłuczyn oraz ułożenie masy filtracyjnej i stabilizację pracy filtrów. Zrzut pierwszego filtratu będzie trwał do momentu uzyskania klarownego filtratu, a jego dokładny czas zostanie ustalony w trakcie rozruchu SUW. Zakłada się odprowadzenie wód popłucznych do nowego odstoju wód popłucznych, skąd wody nadosadowe odprowadzane będą za pomocą pompy nadosadowej, z wykorzystaniem istniejącego rurociągu grawitacyjnego PCV 110mm do istniejącego odbiornika na dz. nr 3/55.

Do wzruszania złożeń filtracyjnych przed płukaniem wodą służyć będzie specjalnie dobrana dmuchawa. Dopyływem powietrza do filtrów z dmuchawy sterować będą przepustnice z siłownikami pneumatycznymi. Wzruszanie złożeń sprężonym powietrzem przed płukaniem wodą znacznie poprawia efektywność płukania.

Dzięki takiemu rozwiązaniu znacznie zmniejsza się konieczna do zastosowania ilość wody płuczającej, a także straty wody oraz energii.

Dodatkowo, aby zabezpieczyć złożeń przed ich wyrzucaniem przez dmuchawę, automatyka przewiduje obniżenie poziomu lustra wody w płukanych zbiornikach przed uruchomieniem procesu wzruszania złożeń powietrzem. Po zatrzymaniu procesu filtracji i wyłączeniu się pompy I^o nastąpi chwilowe otwarcie przepustnicy i spust części wody ze zbiorników do kanalizacji. Czas spustu zostanie ściśle określony na etapie rozruchu SUW.

Stacja będzie pracować w systemie automatycznym, bez stałej obsługi. Zmiana trybu pracy stacji uzdatniania wody (filtracja/płukanie/spust I-go filtratu) będzie się odbywać automatycznie poprzez zmianę stanu otwarcia i zamknięcia przepustnic automatycznych z napędami pneumatycznymi.

Sterowanie urządzeniami i napędami stacji uzdatniania wody odbywać się będzie z wykorzystaniem sterownika PLC skojarzonego z graficznym panelem operatorskim HMI. Wszystkie informacje z obiektu muszą być odwzorowane w systemie monitoringu SCADA. Należy rozbudować istniejącą u Inwestora aplikację wizualizacyjną SCADA o panele synoptyczne stacji SUW Różewo. Stanowisko dyspozytorskie wraz z serwerem środowiska SCADA zlokalizowane jest w centralnej bazie w siedzibie Referatu ds. Gospodarki Wodnościekowej w Kołatniku i obejmuje monitoringiem istniejące obiekty wodociągowe gminy Wałcz.

W celu udostępnienia danych na potrzeby systemu monitoringu obiekt stacji SUW należy doposażyć w moduł telemetryczny, umożliwiający przesył danych w technologii GPRS. Moduł telemetryczny należy wyposażyć w kartę telemetryczną któregoś z dostępnych operatorów GSM. Dobre urządzenia muszą być kompatybilne z istniejącym systemem telemetrycznym oraz środowiskiem wizualizacyjnym SCADA.

Stacja posiadać będzie zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego pracującego w układzie SZR usytuowanego w wydzielonym pomieszczeniu w nowym budynku stacji.

5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wszystkie elementy obiektu stacji uzdatniania wody (projektowane, przebudowywane) powinny spełniać warunki zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r (Dz.U. nr 75, poz. 690 z 2002 r, z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz pozostałe obowiązujące warunki, ustawy i normy branżowe.

Szczegółowe rozwiązania techniczne należy opracować z uwzględnieniem wytycznych Programu Funkcjonalno Użytkowego, wybranej najlepszej dostępnej technologii możliwej do zastosowania oraz wytycznych producentów i dostawców kompletnych instalacji, maszyn i urządzeń z ich dostosowaniem do warunków pracy i wszelkich wymogów bezpieczeństwa, zasad ergonomii i optymalnych warunków ekonomicznych.

5.1 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań technologicznych

Przewiduje się umieszczenie nowych urządzeń i instalacji do uzdatniania i dystrybucji wody w nowym budynku stacji uzdatniania wody. W budynku stacji uzdatniania wody należy wydzielić pomieszczenie agregatu z dostępem od zewnątrz z czerpnią i wyrzutnią oraz węzeł sanitarny dla obsługi.

Dobór urządzeń technologicznych do poboru, uzdatniania i dystrybucji wody należy dokonać z uwzględnieniem założeń technologicznych:

- wydajność dobową stacji uzdatniania wody - 1000 m³/dobę,
- wydajność ujęcia (pompy głębinowej) i projektowanego bloku technologicznego - 50 m³/h,
- wydajność zestawu hydroforowego przy pracy 6 pomp 156 m³/h (z pompą rezerwową 182m³/h),
- ciśnienie do doboru zestawu pompowego – 3,8 bar – ostateczne ciśnienie na sieć ustalić w procesie rozruchu technologicznego,
- praca naprzemienna studni głębinowych,
- czas napowietrzania wody w aeratorze min. 1,5 min,
- prędkość filtracji 8 m/h – przy jednostopniowej filtracji,
- prędkość filtracji 15 m/h – przy dwustopniowej filtracji,
- zastosowanie złożów kwarcowych i katalitycznych (wkładka katalityczna o wysokości 40cm),
- intensywność wzruszania złoża dmuchawą - 60 m³/(m²·h),
- intensywność płukania złoża wodą surową - 36 m³/(m²·h),
- minimalny czas płukania wodą każdego filtra – 8 minut
- minimalny czas spustu I filtratu po płukaniu filtrów – 5 minut
- maksymalna prędkość przepływu wody w rurociągach technologicznych 1 m/s, w płuczających do 2,5m/s,
- maksymalna prędkość przepływu wody w kolektorze ssącym zestawu hydroforowego – 0,8 m/s
- retencja wody w dwóch zbiornikach retencyjnych o pojemności 250m³ każdy (w ramach zadania budowa 1 zbiornika)
- oczyszczenie wód popłucznych w odstojniku popłuczyn.

5.2 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu

Nowy budynek stacji uzdatniania wody o przybliżonej powierzchni 110 m² w konstrukcji tradycyjnej murowanej wraz z niezbędną instalacją wodociągową, kanalizacyjną, wentylacyjną, elektryczną, ogrzewania i osuszania powietrza. W budynku należy zamontować bramę wejściową wielkości umożliwiającej wniesienie urządzenia o największym gabarycie. Posadzki w budynku stacji wyłożyć płytkami, ściany we wszystkich pomieszczeniach należy również wyłożyć płytkami zmywalnymi do wysokości 2m.

W nowym budynku należy wydzielić pomieszczenie agregatu prądotwórczego wraz z niezbędną instalacją elektryczną, ogrzewania, wentylacyjną, czerpnią i wyrzutnią. Do pomieszczenia agregatu prądotwórczego należy zapewnić wejście od zewnątrz przez drzwi. Drzwi zewnętrzne do pomieszczenia agregatu stalowe EI60, dwuskrzydłowe o wielkości zapewniającej wprowadzenie agregatu.

W budynku SUW należy wydzielić również pomieszczenie WC dla personelu, wyposażone w niezbędną instalację.

Nawierzchnie utwardzone na terenie stacji należy wykonać z kostki betonowej gr. 8cm - pow. c.a 200 m² . Istniejące ogrodzenie terenu należy zdemontować i wykonać nowe ogrodzenie terenu po granicy działki c.a. 160m wraz z bramą 4,5m w świetle i furtką 1,0 m w świetle.

6. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia

Wymagania formalno-prawne dotyczące dokumentacji projektowej

Na podstawie niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego, konsultacji z operatorem SUW, wizji terenowej oraz innych istotnych z punktu widzenia realizacji zamówienia badań przeprowadzonych przez Wykonawcę we własnym zakresie, Wykonawca winien opracować niezbędną dokumentację projektową. Dokumentacja projektowa powinna być opracowana zgodnie z przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami technicznymi Zamawiającego i zapisami niniejszego PFU. Zakres i treść dokumentacji projektowej powinna być dostosowana do specyfiki, charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania Robót budowlanych.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca:

- zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania, przygotowane przez Zamawiającego,
- wykona inwentaryzację uzupełniającą obiektu oraz obiektów istniejących wchodzących w zakres realizacji inwestycji, celem przyspieszenia realizacji prac projektowych oraz skrócenia do minimum czasu wyłączenia z eksploatacji obiektów istniejących,
- wykona ekspertyzę stanu technicznego obiektów na potrzeby sporządzenia dokumentacji projektowej, jeśli Wykonawca uzna to za konieczne, z uwagi na zobowiązania podjęte w ramach Kontraktu,
- przedstawi Zamawiającemu ogólną koncepcję rozwiązań technologicznych i uzyska jej akceptację.

Uzgodnienia i decyzje administracyjne.

Wykonawca uzyska na swój koszt wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do zaprojektowania, wybudowania i uruchomienia obiektu oraz uzyska wszelkie opinie i decyzje oraz przygotowuje komplet dokumentów niezbędnych do uzyskania przez Zamawiającego decyzji pozwolenia na użytkowanie obiektu.

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 teren objęty zakresem robót przewidzianych w Zamówieniu. Zamawiający wymaga sporządzenia map do celów projektowych w wersji wektorowej (plik dwg).

Projekt robót geologicznych

W ramach zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu robót geologicznych na odwiert dwóch studni głębinowych na terenie stacji uzdatniania wody wraz z uzyskaniem wszelkich decyzji zatwierdzających projekt robót geologicznych.

Operaty wodnoprawne

W ramach zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do opracowania operatów wodnoprawnych na montaż urządzeń wodnych oraz na pobór wód i odprowadzenie ścieków wraz z decyzjami pozwolenia wodnoprawnego.

Projekt budowlany

W ramach zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu budowlanego w zakresie zgodnym z Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r., poz. 1609). Projekt budowlany musi być opracowany przez personel inżynieryjno-techniczny o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, posiadających uprawnienia do projektowania w odpowiedniej specjalności oraz będący członkiem właściwej izby samorządu zawodowego.

Ponad to projekt budowlany winien być opracowany w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych potwierdzająca zgodność z zapisami PFU i wymaganiami Zamawiającego.

Przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę Wykonawca przekaże jeden drukowany egz. projektu budowlanego Zamawiającemu celem zatwierdzenia. Przekazane opracowanie nie podlega zwrotowi Wykonawcy.

Po uzyskaniu zatwierdzenia Zamawiającego Wykonawca wykona trzy egzemplarze projektu budowlanego zgodnego z projektem zatwierdzonym przez Zamawiającego i złoży do właściwego organu celem uzyskania decyzji pozwolenia na budowę. Po uzyskaniu pozwolenia na budowę Wykonawca przekaże Zamawiającemu jeden oryginalny, kompletny egzemplarz dokumentacji wraz z wersją elektroniczną (na nośniku CD – w wersji pdf). Drugi oryginalny osteplowany przez organ egzemplarz projektu budowlanego Wykonawca przekaże Zamawiającemu po zakończeniu robót wraz z dokumentacją powykonawczą.

Projekt wykonawczy

Po akceptacji projektu budowlanego Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu wykonawczego. Zakres projektu wykonawczego obejmuje projekt budowlany uzupełniony o obliczenia, szczegółowe rozwiązania i rysunki techniczne dla każdej branży, konkretne parametry zastosowanej technologii wraz ze wskazaniem jednoznacznie identyfikowalnych parametrów zastosowanych urządzeń i materiałów, jeśli nie zostały one określone w projekcie budowlanym. Wymagania dotyczące formy projektu wykonawczego przyjmuje się odpowiednio jak dla projektu budowlanego.

Wykonawca przekaże jeden egzemplarz projektu wykonawczego Zamawiającemu celem zatwierdzenia. W przypadku braku zatwierdzenia, zmiany i/lub uwagi Zamawiającego do projektu wykonawczego będą natychmiast naniesione przez Wykonawcę, a poprawiony projekt wykonawczy ponownie przedłożony Zamawiającemu w jednym egzemplarzu do uzyskania zatwierdzenia. Po uzyskaniu przez Wykonawcę zatwierdzenia Zamawiającego dla projektu wykonawczego dwa kompletne egzemplarze tego projektu Wykonawca przedłoży Zamawiającemu przed rozpoczęciem Robót.

Każda zmiana rysunku bądź całego opracowania wcześniej zatwierdzonego wymaga ponownego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie przez Zamawiającego rysunków i obliczeń Wykonawcy, łącznie z jakimikolwiek zmianami poleconymi przez Zamawiającego, nie zwolni Wykonawcy z jego obowiązków wykonania Robót zgodnie z Kontraktem.

Rozpoczęcie jakiegokolwiek części Robót będzie dozwolone jedynie po zaakceptowaniu przez Zamawiającego dokumentacji projektowej tych Robót.

Wszystkie zmiany i modyfikacje wymagane przez Zamawiającego będą wykonywane bez jakiegokolwiek dodatkowej opłaty.

Projekt Budowlany, jak i Projekt Wykonawczy powinien być sporządzony przez Wykonawcę w języku polskim.

Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań technologicznych

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą być nowe, a te przeznaczone do kontaktu z wodą muszą posiadać wymagane prawem atesty PZH. Technologia uzdatniania wody winna zapewniać minimalne koszty eksploatacji i bezawaryjną pracę, charakteryzować wysoką niezawodnością. System sterowania Stacją Uzdatniania Wody musi być zaprojektowany z możliwością przejścia w tryb ręcznego sterowania.

Pobór wody z ujęcia - studnie głębinowe

Przewiduje się zaprojektowanie dwóch nowych studni głębinowych oraz wykonanie w ramach niniejszego zadania jednej studni głębinowej. Docelowo zakłada się naprzemienną pracę studni.

W nowym otworze studziennym należy zamontować pompę głębinową wraz z pionowymi rurociągami tłocznymi oraz naziemną obudowę wykonaną z laminatu poliestrowo-szklanego wraz z nową armaturą w obudowie studni. Zamontować czujniki poziomu wody i suchobiegu. Do nowej instalacji kontroli i sterowania pracą zmodernizowanej SUW należy zapewnić przesył sygnałów informujących o pracy pomp głębinowych. Należy zapewnić możliwość sterowania układem pracy pomp głębinowych z nowej rozdzielnicy zasilająco-sterującej SUW.

Pionowe rurociągi tłoczne pomp głębinowych oraz połączenia kołnierzone wraz ze śrubami, podkładkami, nakrętkami wykonać ze stali nierdzewnej typ wg PN OH18N9 (AISI 304). Grubość ścianki pionowych rurociągów tłocznych min. 3 mm. Śruby pełen gwint o długości dopasowanej do kołnierzy rurociągów. Na każdym z połączeń na jednej śrubie zastosować kontrę w postaci podwójnej nakrętki. W przypadku spawania rurociągów spawy wykonać metodą TIG, a dla sprawdzenia szczelności połączeń wykonać próbę ciśnieniową dla 10,0 [bar]. Średnica kolumny rur pompowych zostanie dobrana optymalnie w stosunku do prędkości przepływu wody i wysokości straty ciśnienia.

Pompy głębinowe należy zaprojektować jako wielostopniowe zatapialne pompy głębinowe z silnikiem 3-fazowy zatapialnym mokrym. Agregat pompowy wykonany w całości ze stali nierdzewnej:

materiał pompy - stal nierdzewna EN 1.4301 AISI ASTM 304,

materiał wirnika - stal nierdzewna EN 1.4301 AISI 304,

materiał silnika - stal nierdzewna DIN W Nr. 1.4301 AISI 304.

W trakcie doboru pompy należy przeanalizować konieczność zastosowania płaszcza chłodzącego.

Dla agregatu pompowego w celu ograniczenia prądu rozruchu silnika agregatu należy zastosować układ łagodnego rozruchu: tj (sofstart, falownik).

Pompy głębinowe będą pracowały zgodnie z algorytmem zapisanym w sterowniku, który uwzględni równomierne zużycie pomp z wydajnością nie przekraczającą wydajności projektowanej. W algorytmie powinna być przewidziana opcja awaryjnej pracy jednoczesnej dwóch studni, zabezpieczenie przed pracą na sucho, realizowane za pomocą sondy hydrostatycznej oraz wyłącznik przeciążeniowy.

Obudowę studzienną należy wykonać jako naziemną, ocieplaną z systemem ogrzewania w okresie zimowym, w wersji kompletnej, z armaturą ze stali nierdzewnej. Podstawa obudowy wykonana z konstrukcji stalowej, obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełnioną warstwą ocieplającą. Pokrywa obudowy studni winna składać się z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przestrzeń pomiędzy elementami wypełniona jest warstwą ocieplającą (styropianem, pianką poliuretanową), grubość ocieplenia nie mniejsza niż 70 mm. Powierzchnia obudowy w połysku uzyskana w procesie produkcji, bez użycia farb. Obudowa studni winna być wyposażona w:

- głowicę studni ze stali nierdzewnej,
- 2 kolana kołnierzone obrotowe ,
- łącznik kołnierzowy,
- manometr z zaworkiem,
- zawór czerpalny,
- przepustnicę klapową,

- zawór zwrotny,
- automatyczne ogrzewanie z termostatem i sygnalizacją pracy ogrzewania,
- przyłączeniową hermetyczną skrzynkę elektryczną,
- oświetlenie wewnętrzne LED obudowy,
- gniazdo serwisowe 230V,
- uszczelnienie pod głowicę,
- zamek (stal nierdzewna),
- zawiasy (stal nierdzewna) + sprężyny gazowe,
- aluminiowa maskownica podejścia wodociągowego,
- elementy montażowe (kotwy z kątownikami, śruby, pianka, silikon, łupki ocieplające).

Napowietrzanie

Woda surowa ze studni głębinowych kierowana będzie do aeratora, gdzie będzie następować proces napowietrzania wody i wstępnego utleniania żelaza. Z aeratora ciśnieniowego wodę należy skierować na zespół filtrów ciśnieniowych. Aerator powinien być tak dobrany, aby zapewnić kontakt wody z powietrzem co najmniej 1,5 minuty.

Aerator należy zaprojektować jako, centralny, pionowy, stalowy, ciśnieniowy (na ciś. 6 bar). Wszystkie podstawowe elementy zbiornika wykonane ze stali niskowęglowych - atestowanych. Zbiornik zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie od wewnątrz: żywica poliestrowa z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną, na zewnątrz: farba uniwersalna do ochrony czasowej. Na zbiorniku powinna znajdować się tabliczka znamionowa przedstawiająca: rok produkcji urządzenia, numer seryjny, dane techniczne, potwierdzenie przeprowadzenia prób.

Aerator powinien być wyposażony w armaturę odcinającą oraz zabezpieczającą, a także w aparaturę pomiarową. Powietrze do aeratora winno być dostarczane z układu sprężonego powietrza.

Aerator powinien posiadać odpowiednie atesty oraz potwierdzenia przeprowadzonych testów szczelności w odpowiednim ciśnieniu, jak i deklaracje zgodności i szczegółową dokumentację wykonawczą producenta.

Filtracja

Przewiduje się jednostopniową lub dwustopniową filtrację wody, w zależności od parametrów wody surowej. Należy zastosować filtry pionowe, stalowe, ciśnieniowe (dopuszczalne ciśnienie pracy 6 bar). Drenaż lateralny ze stali nierdzewnej, układ równoległy – kolektor + laterale do płukania wodno-powietrznego ze szczeliną $s = 0,5$ mm. Filtry powinny posiadać odpowiednie atesty oraz potwierdzenia przeprowadzonych testów szczelności w odpowiednim ciśnieniu, jak i deklaracje zgodności i szczegółową dokumentację wykonawczą producenta.

Prędkość filtracji nie powinna przekraczać 8 m/h przy jednostopniowej filtracji i 15m/h przy dwustopniowej filtracji. Zestaw filtrów winien być tak dobrany, aby wydajność ciągu technologicznego wynosiła nie mniej niż 50 m³/h.

Wszystkie podstawowe elementy zbiornika wykonane ze stali niskowęglowych - atestowanych. Zbiornik zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie od wewnątrz: żywica poliestrowa z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną, na zewnątrz: farba uniwersalna do ochrony czasowej. Na zbiorniku powinna znajdować się tabliczka znamionowa przedstawiająca: rok produkcji urządzenia, numer seryjny, dane techniczne, potwierdzenie przeprowadzenia prób.

Filtry powinny być wyposażone w armaturę odcinającą umożliwiającą wyłączenie poszczególnego filtra oraz zabezpieczającą. Filtry należy wyposażyć w przepustnice z napędami pneumatycznymi. Układ rurociągów podłączonych do każdego filtra powinny umożliwiać przeprowadzenie procesu filtracji wody, płukania złóż w filtrach powietrzem i wodą surową, spustu pierwszego filtratu oraz awaryjnego spustu wody z filtra do kanalizacji. System płukania filtrów należy wykonać w trybie automatycznym z możliwością całkowitego wykluczenia obsługi w procesie. Na czas płukania filtrów przewiduje się zatrzymanie procesu

uzdatniania wody.

Należy zastosować złoża kwarcowe i katalityczne. Minimalna wysokość wkładki katalitycznej 0,4m.

Złoże filtracyjne

Piasek filtracyjny

- uziarnienie 0,8 – 1,4 mm,
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂ w ilości 90 %
- zawartość pyłów mineralnych <0,1%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych 0,3%
- wysokość materiału w filtrze: **1,2 m**

Materiał katalityczny:

- uziarnienie: 1,0 - 3,0 mm,
- ciężar nasypowy: 2,1 t/m³,
- zawartość dwutlenku manganu: min 82 %
- zawartość żelaza (jako tlenek żelaza): 3,2 %
- zalecana prędkość filtracji (do 15 m/h) - mieszcząca się w obliczeniowych granicach technologicznych,
- zalecana prędkość płukania: 40,0 - 60,0 m/h,
- zalecane odczyn pracy: 6,5 - 9,0 pH
- opakowanie: 25/50 kg
- wysokość materiału w filtrze: **0,4 m**

Materiał podtrzymujący I:

- uziarnienie 2 – 4 mm
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂
- wysokość materiału w filtrze: **0,1 m**

Materiał podtrzymujący II:

- uziarnienie 4 - 8 mm
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂
- wysokość materiału w filtrze: **0,1 m**

Materiał podtrzymujący III:

- uziarnienie 8 - 16 mm
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂
- wysokość materiału w filtrze: **0,1 m** ponad drenażem

Retencja wody uzdatnionej

Przewiduje się retencję wody w dwóch nowych, stalowych, naziemnych zbiornikach retencyjnych o pojemności każdego 250 m³ posadowionych na fundamentach żelbetowych na terenie stacji uzdatniania wody. Zbiorniki należy wykonać ze stali ocynkowanej, zaizolowany termicznie wełną mineralną min. 100mm. Zbiornik powinien być wyposażony we właz rewizyjny na dachu ze stali nierdzewnej z odpowietrznikiem oraz w drabinę zewnętrzną ocynkowaną oraz wewnętrzną ze stali nierdzewnej umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Obiekt powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami sanitarnymi i technicznymi dostosowując jego stan i wyposażenie do nowych rozwiązań a w szczególności:

- wentylacja zbiornika powinna być zabezpieczona przed przedostaniem się owadów do wnętrza,

- wejście powinno być wyposażone w zamknięcie z sygnalizacją otwarcia,
- sygnalizacja poziomu wody w zbiorniku z przekazaniem ich do panelu kontrolnego szafy sterującej, wykonanie instalacji sterowania i automatyki.

W ramach zadania przewiduje się zaprojektowanie dwóch zbiorników retencyjnych, natomiast wykonanie jednego zbiornika retencyjnego.

Pompownia sieciowa

Uzdatnioną wodę ze zbiorników retencyjnych należy skierować na zestaw pompy II° (hydroforowy), złożonego z 7 pomp o parametrach każdej pompy: $Q=26\text{m}^3/\text{h}$, $H=38\text{m}$. Parametry zestawu II stopnia na sieć przy pracy 6 pomp wyniosą: $Q=156\text{ m}^3/\text{h}$, $H=38\text{m}$,. Wydajność całego zestawu z pompą rezerwową wyniesie $182\text{m}^3/\text{h}$ przy $H=38\text{m}$.

Zestaw hydroforowy należy wykonać jako układ współpracujących pomp pionowych, wielostopniowych, zabudowanych na jednym kolektorze napływowym i posiadających jeden wspólny kolektor tłoczny. Konstrukcja pomp z króćcami tłoczonymi ssawnym w układzie in-line, uszczelnienie mechaniczne, wszystkie elementy pomp stykające się z tłoczoną cieczą wykonane powinny być ze stali nierdzewnej. Pompy mają być jednego typu w całej zabudowie. Dopuszcza się jedynie zastosowanie pompy pilotującej – o mniejszych parametrach, w celu zapewnienia ciśnienia przy minimalnych rozbiorach. Kolektory zestawu hydroforowego powinny być wykonane ze stali nierdzewnej typ wg PN OH18N9 (AISI 304). Zestaw hydroforowy należy wyposażać w niezbędną armaturę odcinającą, zabezpieczającą, sterowniczą i pomiarową oraz aparaturę kontrolno pomiarową. Zespoły pompowe muszą posiadać ręczne zawory odcinające umożliwiające wymianę pompy bez konieczności wyłączenia Stacji lub opróżniania zbiorników/rurociągów wody. Urządzenia pompowe i rozwiązania projektowe winny spełniać aktualne wymagania w zakresie optymalizacji pracy oraz minimalizacji kosztów zużycia energii. Zestaw powinien być sterowany z zastosowaniem przetwornic częstotliwości, umożliwiającą ekonomiczną regulację wydajności w trybie automatycznym. Procesem dostawy, retencjonowania i dostarczania do sieci musi sterować jedna szafa sterownicza. Wykonanie materiałowe urządzeń winno odpowiadać wymaganiom dla pracy urządzeń w kontakcie z wodą pitną (atesty PZH). System sterowania pomp winien zapewniać możliwość zdalnej kontroli ich pracy oraz możliwość regulacji wydajności z systemu automatycznego sterowania pracą instalacji SUW.

Płukanie filtrów

Przewiduje się płukanie filtrów wodą uzdatnioną. Wodę do płukania filtrów należy podać specjalną pompą płuczącą podłączoną do kolektora ssącego zestawu hydroforowego. Pompę płuczącą zaprojektować jako jednostopniową pompę wirnikową z osiowym króćcem ssawnym i promieniowym króćcem tłocznym. Pompę należy wyposażać w niezbędną armaturę odcinającą i zabezpieczającą.

Do wzruszania złożeń w filtrach powietrzem należy przewidzieć dmuchawę. Zastosowane urządzenie winno charakteryzować się niskim poziomem hałasu, dużą niezawodnością pracy oraz wysoką jakością zastosowanych materiałów i wykonania. Proste procedury odnośnie obsługi urządzeń oraz zwarta konstrukcja winny zapewniać szerokie możliwości lokalizacji urządzenia oraz możliwość nadzoru nad pracą urządzenia przez przeszkolonych pracowników.

Płukanie filtrów winno odbywać się automatycznie, z kontrolą parametrów procesu (przepływy, ciśnienia, czas) oraz z możliwością sterowania ręcznego.

Układ sprężonego powietrza

Układ sprężonego powietrza powinien składać się ze sprężarki śrubowej, wolnostojącego zbiornika sprężonego powietrza o poj. min. 500l, rozdzielacza sprężonego powietrza służącego do rozdzielenia sprężonego powietrza do instalacji pneumatycznej dla przepustnic automatycznych i do napowietrzania wody w aeratorze. Instalacja sprężonego powietrza winna być wyposażona w armaturę niezbędną do

prawidłowej regulacji i pracy układu: zawory odcinające i zwrotne, zawór elektromagnetyczny, rotometr, manometry, zawór bezpieczeństwa, reduktor ciśnienia.

Dezynfekcja wody

Dla potrzeb doraźnej dezynfekcji wody dostarczanej do sieci miejskiej, w hali SUW należy przewidzieć montaż króćca do doraźnego dozowania środków dezynfekujących.

Ponadto na kolektorze tłoczącym wodę do sieci wodociągowej należy zamontować lampę UV do ciągłej dezynfekcji wody. Lampę UV należy dobrać na maksymalną wydajność zestawu hydroforowego $Q=156$ m³/h, przy transmisji UV $T_{10}=95\%$ i minimalnej dawce wyjściowej jak dla wody pitnej, równej 400J/m². Wykonanie sterylizatora ze stali kwasoodpornej.

Armatura:

Armatura powinna być odpowiednio dobrana do przepływającego czynnika. Do montażu na rurociągach wody nie należy stosować armatury na ciśnienia nominalne niższe jak 0,6 MPa. Armatura dla wody powinna posiadać uszczelnienie miękkie i gładką powierzchnię.

Armatura odcinająca

Jako armaturę zaporową na rurociągach technologicznych stacji uzdatniania wody należy stosować przepustnice międzykołnierzowe z dźwignią ręczną i napędami pneumatycznymi:

- ilość sztuk: wg dokumentacji,
- średnice: wg dokumentacji,
- ciśnienie min. 0,6MPa, max 1,0 MPa,
- korpus GG25,
- manszeta wymienna EPDM - stabilizowana w korpusie, zintegrowana z uszczelnieniem kołnierza,
- dysk wymienny 1.4408,
- trzpień pełny,
- napęd pneumatyczny dwustronnego działania z mechanicznym wskaźnikiem położenia i zaworem pilotowym.
- napęd pneumatyczny dwustronnego działania z pozycjonerem elektropneumatycznym.

Na instalacji przewiduje się również zastosowanie zasuw i zaworów kulowych.

Zasuwy klinowe - kołnierzowe

Armatura powinna być odpowiednio dobrana do przepływającego czynnika. Nie należy stosować armatury na ciśnienia nominalne niższe jak 0,6 MPa. Armatura dla wody powinna posiadać uszczelnienie miękkie i gładką powierzchnię. Należy zastosować żeliwne korpusy armatury. Kołnierze, śruby łączące, podkładki i nakrętki – ze stali nierdzewnej.

Trzpień zasuw - wykonanie ze stali nierdzewnej, kółka nie wznoszące i pokryte powłoką z tworzywa sztucznego. Skrzynki do zasuw żeliwne.

Na armaturze lub w jej pobliżu należy umieścić tabliczki identyfikacyjne.

Armatura zabezpieczająca

W celu odpowietrzenia instalacji na każdym filtrze oraz aeratorze należy zastosować odpowietrzniki automatyczne ze stali nierdzewnej.

W celu zabezpieczenia instalacji wodnej i powietrznej przed niepożądanym wzrostem ciśnienia należy stosować zawory bezpieczeństwa.

Do zabezpieczenia instalacji przed przepływem zwrotnym należy stosować zawory zwrotne kołnierzowe lub międzykołnierzowe i gwintowane.

W celu zabezpieczenia instalacji przed drganiami pochodzącymi od pracujących urządzeń należy stosować kołnierzowe kompensatory drgań.

Armatura pomiarowa:

Przepływomierze

Do pomiaru przepływu wody należy zastosować przepływomierze elektromagnetyczne, kołnierzowe:

Zalecany zakres pomiarowy przy prędkości przepływu 0,1 - 10,0 m/s,

- zasilanie przepływomierza: 230 VAC, 50 Hz,
- protokół ProfiBUS DP
- funkcje wyjść OUT 1, OUT 2: alarm min./max., kierunek przepływu F/R, dozowanie porcji, wyjście impulsowe,
- funkcje wejścia: sterowanie procesem dozowania porcji, zdalne kasowanie licznika objętości, sygnalizacja braku medium w instalacji,
- dokładność pomiaru czujnika: +/- 0,5 %,
- rodzaj przyłączy: kołnierzowe,
- pobór mocy: < 20 W,
- wykonanie: z materiałów posiadających atesty PZH
- posiadające potwierdzenia legalizacyjne

Jako minimum wymaga się pomiar przepływu wody:

- na rurociągach wody surowej – oddzielnie dla każdej studni,
- na rurociągu wody płuczącej,
- na rurociągu wody kierowanej do sieci,

Manometry

- ilość sztuk: wg dokumentacji
- średnica tarczy: 160 mm,
- przyłącze (mosiądz) G1/2" - typ radialny
- oprawa – stal malowana
- klasa dokładności: 1,6
- zakres pomiarowy: 0,0 - 6,0 bar
- zakres pomiarowy: 0,0-10 bar - kolektor pomp sieciowych
- działka: 0,1 bar

Zawory do poboru prób

Do kontrolnego poboru wody do badania fizyko-chemicznego i bakteriologicznego należy zapewnić zawory mosiężne z pokrętkiem przystosowane do opalania.

Minimalnie należy zapewnić pobór wody w miejscach:

- na rurociągach wody surowej z każdej studni w budynku stacji,
- przy każdym filtrze na rurociągu wylotowym z filtra,
- na rurociągu wody uzdatnionej tłoczonym wodę do sieci.

Instalacja technologiczna

Instalację technologiczną na obiekcie stacji uzdatniania wody należy wykonać ze stali nierdzewnej typ wg PN OH18N9 (AISI 304) na ciśnienie min. 6 bar.

Na rurociągach w wykonaniu ze stali kwasoodpornej AISI 304, wymaga się stosowania kołnierzy łączeniowych w wykonaniu ze stali kwasoodpornej AISI 304. Kołnierze należy osadzać na rurociągach zakończonych wyobleniem jako „luźne” i łączyć za pomocą śrub w wykonaniu ze stali kwasoodpornej. Takie rozwiązanie zapewni odpowiednią łatwość montażu i demontażu oraz ograniczy powstawanie naprężeń przenoszonych na instalację. Należy stosować śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej. Kołnierze powinny być rozmieszczane w miejscach dostępnych. W razie konieczności stosować należy kompensatory

montażowe. Konstrukcje wsporczą pod rurociągi należy wykonać ze stali nierdzewnej.

Wszystkie spoiny łączące elementy ze stali nierdzewnej powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC) przy czym Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania na etapie wykonawstwa udokumentowania jakości spoin wydrukiem parametrów wykonania spoin. Wszystkie rurociągi powinny być zaopatrzone w opaski identyfikacyjne w kolorach odpowiadających przepływającemu medium, kierunek przepływu powinien być pokazany strzałką.

Instalacje pomocnicze

W budynku stacji uzdatniania wody należy zainstalować niezbędne elementy instalacji pomocniczych, takich jak:

instalacja wentylacji grawitacyjnej w hali SUW zapewniająca 1,5 krotną wymianę powietrza w ciągu godziny – montaż nawietrzaków podokiennych i wywietrzaków dachowych, instalacja z możliwością zamknięcia.

Instalacja grzewcza zapewniające wymagane warunki dla odpowiednich pomieszczeń – przewiduje się montaż grzejników elektrycznych.

Instalacja osuszania powietrza - montaż kondensacyjnych osuszaczy powietrza w hali SUW celem redukcji zawartości wilgoci, z odprowadzeniem skroplin do instalacji kanalizacyjnej wewnątrz budynku. Ilość osuszaczy należy dobrać wg obliczeń.

Instalacja wodociągowa: - należy wykonać niezbędną instalację wodociągową na potrzeby własne obiektu - w pomieszczeniu WC

Instalacja kanalizacyjna w hali SUW – należy wykonać instalację kanalizacyjną do odprowadzenia wód popłucznych, spustów awaryjnych wody ze zbiorników oraz wody brudnej z pomieszczenia WC. Wody popłuczne i spusty z filtrów należy skierować do zewnętrznego odstojnika wód popłucznych i dalej istniejącym rurociągiem i wylotem do zbiornika ziemnego jako odbiornik oczyszczonych wód nadosadowych. Ścieki sanitarne pochodzące z pomieszczenia WC i umywalk w obiekcie należy skierować do bezodpornego zbiornika – szamba.

Instalacja do napędów pneumatycznym przepustnic

Powietrze do siłowników pneumatycznych przepustnic doprowadzane będzie za pomocą wężyków poliamidowych śr. 8mm.

Połączenia międzyobiektove.

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie nowych sieci międzyobiektowych pomiędzy nowymi obiektami technologicznymi SUW. Wszystkie nowe sieci należy wyposażyć w niezbędną armaturę oraz zabezpieczenia zapewniające prawidłową pracę nowej Stacji Uzdatniania Wody.

Zewnętrzne rurociągi wody i kanalizacji tłocznej należy wykonać z rur i kształtek PE HD100 SDR17 PN10. Połączenie za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Zewnętrzne rurociągi kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać z rur litych PCV-U SN8 kielichowych.

Odprowadzenie wód popłucznych

Wody z płukania filtrów i spustu I-go filtratu kierowane będą do nowego, podziemnego odstojnika wód popłucznych. Proponuje się wykonanie odstojnika z kręgów betonowych. W ostatniej komorze odstojnika należy przewidzieć pompę nadosadową, która przepompuje sklarowane wody nadosadowe do istniejącego rurociągu kanalizacji grawitacyjnej śr. 110mm na terenie stacji, którym wody popłuczne odprowadzone zostaną poprzez istniejący wylot do zbiornika ziemnego zlokalizowanego na dz. nr 3/55.

Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań elektrycznych i AKPiA

Zasilanie stacji uzdatniania

Zasilanie podstawowe obiektu: należy wykonać zasilanie nowego budynku stacji uzdatniania wody. Zasilanie i układ pomiarowy pobieranej energii elektrycznej dla stacji uzdatniania należy dostosować do nowoprojektowanych urządzeń technologicznych. Nowoprojektowane rozdzielnice zlokalizować wewnątrz budynku stacji uzdatniania wody. W rozdzielnicach zabudować niezbędną aparaturę oraz wykonać niezbędne połączenia siłowe i sterownicze.

Zasilanie awaryjne: należy zastosować stacjonarny agregat prądotwórczy. Agregat umieszczony zostanie w wydzielonym i dostosowanym pomieszczeniu w budynku stacji uzdatniania wody. Przewiduje się zastosowanie agregatu, z rozruchem automatycznym, przystosowanym do pracy z układem SZR. Zespół prądotwórczy powinien składać się z wysokoprężnego silnika spalinowego i generatora synchronicznego. Dodatkowo powinien zawierać kompletną instalację paliwową, smarowania i elektryczno-rozruchową. Praca agregatu podlega systemowi monitoringu. Wymiary czerpni i wyrzutni powietrza oraz przewodu spalinowego wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy agregatu prądotwórczego. Sterownik zespołu prądotwórczego połączyć ze sterownikiem SZR (zlokalizowanym w szafie rozdzielniczej głównej) zgodnie z dokumentacją DTR dostarczoną razem z urządzeniami. Zastosować przewód określony w karcie DTR.

Rozdzielnicza główna

Przewidziano rozdzielnicę do zabudowy szeregowej w obudowie metalowej, malowanej proszkowo warstwą poliestru, o stopniu ochrony IP55. Zestaw szaf składający się na rozdzielnicę główną nN posadowić w hali SUW. Rozdzielnicza powinna być zbudowana zgodnie z normami:

- PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 60947-1:2010 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne,

W rozdzielniczy przewidziano automatykę SZR, aparaturę zabezpieczającą, łączeniową, sterującą oraz sygnalizacyjną, dobraną do zainstalowanych urządzeń i napędów, a także ochronę przeciwprzebiegową. Projektowaną aparaturę modułową zabudować na szynach montażowych TS35/TH35. Na drzwiach metalowych szafy RG zabudować osprzęt sygnalizacyjny oraz łączniki sterownicze trybu pracy, a także dotykowy graficzny panel operatorski o przekątnej ekranu co najmniej 5,7. Na potrzeby pomp II st. wykorzystać należy przetwornice częstotliwości, wyposażone w moduł komunikacyjny Profibus DP. Dla pomp głębinowych zastosować układy łagodnego rozruchu.

Dla układów sterowania należy przewidzieć możliwość załączania urządzeń i aparatury ze sterownika jak i ręcznego za pomocą przycisków. Przejście na załączanie ręczne, stany pracy oraz awarii urządzeń technologicznych a także ich uruchamianie ze sterownika powinno mieć odwzorowanie w systemie SCADA. Rozdzielnicę należy wentylować zapewniając odpowiednie chłodzenie zamontowanej w jej wnętrzu aparatury.

Układ sieci TN-S.

Instalacje wewnętrzne

Instalacja oświetleniowa:

W nowej stacji uzdatniania wody należy zamontować przewody, osprzęt instalacyjny oraz oprawy oświetleniowe. Do oświetlenia pomieszczeń zastosować oprawy przemysłowe energooszczędne szczelne (np. typu LED). Stosować oprawy zapewniające możliwość wymiany źródła oświetlenia bez konieczności wymiany całej oprawy.

Do oświetlenia awaryjnego zastosować dedykowane do tego typu oświetlenia oprawy z modułem awaryjnym o czasie podtrzymania min. 1 godz.

Instalację oświetleniową wewnętrzną wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY układanymi w korytkach kablowych lub rurkach instalacyjnych. Do załączenia oświetlenia stosować przyciski w wykonaniu natynkowym. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1.3m od poziomu posadzki. Lokalizację i ilość łączników ustalić na etapie wykonawstwa. Należy pozostawić zapasu przewodu dla montażu opraw i osprzętu instalacyjnego.

Układ sieci TN-S.

Dodatkowo na zewnętrznej ścianie budynku nad każdym wejściem zamontować oświetlenie typu LED z modułem zmierzchowym i czujnikiem ruchu.

Instalacja gniazd wtyczkowych i ogrzewania:

Zastosować gniazda natynkowe pojedyncze 230V/16A, ze stykiem ochronnym oraz gniazda siłowe 400V n/t 16A 3P+N+PE. Obwody wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY, które ułożyć należy w korytkach kablowych lub rurkach instalacyjnych. Obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ oraz wyłącznikami nadprądowymi. Przewody dla instalacji ogrzewania doprowadzić w miejsca usytuowania grzejników.

Układ sieci TN-S.

Instalacje zasilające urządzeń technologicznych:

Instalację zasilającą urządzeń technologicznych ułożyć w korytkach kablowych. Zastosować korytka stalowe ocynkowane o szerokości 100mm i 200mm wraz z pokrywami. Należy poprowadzić przewody typu Olflex Classic 110, YDY oraz OWY i umocować je do koryt kablowych przy użyciu opasek zaciskowych. W celu zasilenia pomp sieciowych należy ułożyć przewody ekranowane typu Olflex Classic 100 CY. Podejścia do odbiorów chronić w rurkach instalacyjnych. Przewody rozprowadzić zgodnie z projektem.

Układ sieci TN-S.

Instalacje sterownicze, sygnalizacyjne, AKPiA:

Na potrzeby instalacji sterowniczych i sygnalizacyjnych poprowadzić przewody OWY, YDY, Olflex Classic 110 oraz LiYCY (ekranowane). Instalacje wewnątrz budynku układać w korytkach kablowych i rurkach instalacyjnych – jako podejścia do odbiorów. Opisywane instalacje ułożyć w osobnych korytkach o szerokości 50mm. Odległość tras dla kabli sygnalizacyjnych, sterowniczych oraz magistrali komunikacyjnych od kabli zasilających co najmniej 20cm.

Instalacje zewnętrzne zasilające i sterownicze

Do urządzeń przewidzianych technologią, a zainstalowanych poza budynkiem należy przewidzieć doprowadzenie kabli zasilających oraz instalacji sterowniczych i sygnalizacyjnych typu YKY, Olflex Classic 100 CY black, Olflex Classic 110 black :

- do studni głębinowych – zasilanie pompy, alarm otwarcia obudowy, zasilanie grzałki w obudowie studni, sygnały sond, sygnały do cpw, itp.
- do zbiorników retencyjnych – alarm otwarcia włazów, sygnały z sond, itp.
- do odstoju wód popłucznych z pompownią – zasilanie, itp.

Wszystkie kable należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004 w rowach wykonanych za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. W miejscach skrzyżowań, kolizji z innymi obiektami infrastruktury podziemnej, kable

należy chronić za pomocą rur osłonowych, przy czym kable zasilające umieszczać w oddzielnych rurach od kabli sygnalizacyjnych i komunikacyjnych. Przepusty pod drogami wykonać metodą wykopu odkrytego lub metodą przewiertu (przecisku) w zależności od wskazania w projekcie. Przy układaniu kabli zasilających, sygnalizacyjnych i komunikacyjnych we wspólnym rowie kablowym należy zachować normatywne odległości pomiędzy nimi.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży.

Linie kablowe niskiego napięcia, sygnalizacyjne i komunikacyjne należy układać w odległości co najmniej 1,0m od fundamentów budynków, w rowach kablowych w sposób falisty bez naprężania, na głębokości 0,7m, na 10cm podsypce z piasku, z przykryciem warstwą piasku grubości 10cm. Następnie należy nasypać minimum 15cm gruntu rodzimego i przykryć taśmą ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, o grubości min. 0,5mm i szerokości min. 30cm. Następnie rów kablowy zasypać zagęszczanym gruntem rodzimym i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Prace ziemne przy układaniu kabli w rejonie zbliżeń, skrzyżowań i kolizji należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem i w uzgodnieniu z właścicielami uzbrojenia istniejącego. W miejscach mufowania kabli, przy przepustach, wejściach do budynków pozostawiać zapasy kabli. W zakresie odległości kabli od innych urządzeń podziemnych stosować najmniejsze odległości dopuszczalne wg PN.

W przypadkach, gdy odległości te nie mogą być zachowane, dopuszcza się ich zmniejszenie pod warunkiem zastosowania osłon otaczających, w uzgodnieniu z właścicielami poszczególnych urządzeń. Ponadto kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe, zamocowane na nim oznaczniki. Powinny one być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach skrzyżowań i przy wejściach i wyjściach rur ochronnych. Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy identyfikujące kabel zawierające następujące informacje:

- nazwę Użytkownika,
- symbol i nr ewidencyjny kabla,
- typ, przekrój i ilość żył,
- napięcie znamionowe kabla,
- rok ułożenia.

Zaleca się stosowanie oznaczników laminowanych folią przezroczystą z tworzywa sztucznego. Oznaczniki mocować na kablu za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego nieulegającego szybkiemu rozkładowi w ziemi.

Wraz z kablami na dnie rowu kablowego, na ziemi rodzimej, pod warstwą podsypki należy ułożyć taśmę stalową ocynkowaną (bednarę) FeZn 25x4mm. Taśmę należy podłączyć na obu końcach do szyny PEN lub PE lub szyny wyrównawczej. Taśma powinna zachować ciągłość na całej długości.

Sieci komunikacyjne

Profibus DP

W celu skomunikowania projektowanych na obiekcie przepływomierzy oraz przetwornic częstotliwości dla pomp sieciowych z głównym sterownikiem PLC obiektu, przewiduje się przygotowanie i zaimplementowanie magistrali komunikacyjnej Profibus DP. Instalację wykonać przewodem Unitronic BUS PB 1x2x0,64.

Sieci komunikacyjne należy zabezpieczyć przy pomocy aparatury przeciwprzepięciowej, wyposażonej w moduły optoizolacyjne, np. urządzenia firmy MOXA. Dodatkowo, wszystkie sygnały analogowe powinny być zabezpieczone ochronnikami / separatorami, np. urządzenia Dehn, Labor-Aster, itp.

Sterownik PLC

Funkcje pracy poszczególnych urządzeń i napędów stacji uzdatniania wody realizowane będą w trybie pracy automatycznej, za pośrednictwem wysokiej klasy mikroprocesorowego układu sterowania – przemysłowego sterownika PLC, rozbudowanego o wejścia i wyjścia (cyfrowe i analogowe) oraz procesory komunikacyjne, skojarzonego z kolorowym graficznym panelem operatorskim HMI.

Sterownik programowalny PLC powinien mieć konstrukcję modułową, umożliwiającą łatwy demontaż bez naruszania okablowania lub innych modułów. Każdy moduł powinien być wyposażony w diody stanu, wliczając w to stany wejść i wyjść oraz sygnalizację błędów. Moduły powinny być dostępne, łatwo wyjmowane i wyposażone w zabezpieczenia przed umieszczeniem w niewłaściwym miejscu i odwróceniem biegunowości.

Do sterownika PLC, umieszczonego w projektowanej rozdzielnicy zasilająco - sterującej, doprowadzone będą sygnały binarne, analogowe oraz pakiety danych protokołu Profibus DP, informujące m. in. o: stanie urządzeń (praca, awaria, tryb pracy), aktualnej sytuacji technologicznej na obiekcie, wskazaniach przepływomierzy, poziomie wody w zbiorniku, odczytach aparatury AKPiA, itp. Na podstawie wszystkich otrzymywanych danych, informacji i sygnałów, sterownik PLC, poprzez zaprogramowaną logikę, ma zapewnić prawidłową pracę stacji uzdatniania wody w trybie automatycznym.

Do głównych zadań jednostki PLC należeć będzie:

- automatyczne i autonomiczne prowadzenie procesu technologicznego w nadzorowanym obszarze,
- gromadzenie informacji o parametrach technologicznych i stanie urządzeń technologicznych w nadzorowanym obszarze,
- przekazywanie informacji poprzez sieć GPRS do systemu SCADA.

Ze sterownikiem PLC skojarzony zostanie graficzny panel operatorski HMI, o przekątnej ekranu min. 5,7". Na panelu znajdować się będzie synoptyka stacji uzdatniania wody. Panel umożliwi również edycję ustawień i zdalne miejscowe sterowanie urządzeniami SUW oraz diagnozę uszkodzeń (alarmy / awarie). Ustawienia powinny być zabezpieczone hasłem przed nieautoryzowanymi zmianami.

Wszystkie urządzenia technologiczne posiadające własne sterowniki lub aparaturę sterującą należy podłączyć do sterownika głównego i umożliwić zarządzanie całością obiektu.

System monitoringu SCADA

Na potrzeby obiektu – stacja SUW Różewo - projektuje się wykonanie i uruchomienie aplikacji monitoringu i zdalnego sterowania SCADA w obrębie istniejącego u Inwestora systemu wizualizacyjnego. Należy opracować panele synoptyczne SCADA odzwierciedlające faktyczny stan stacji SUW. Aplikacja powinna umożliwiać zdalne zarządzanie i podgląd aktualnej sytuacji technologicznej na przygotowanych oknach monitoringu.

Przekazywanie informacji do systemu SCADA odbywać się będzie z wykorzystaniem bezprzewodowej, pakietowej transmisji danych GPRS. W związku z tym należy doposażyć rozdzielnicę RG projektowanej stacji SUW Różewo w modem komunikacyjny, umożliwiający przesyłanie informacji w technologii GPRS. Moduł komunikacyjny powinien być wyposażony w kartę telemetryczną któregoś z dostępnych operatorów GSM. Należy zapewnić kompatybilność zastosowanych rozwiązań z wdrożonym i działającym w gminie Wałcz systemem SCADA i urządzeniami telemetrycznymi. W celu rozbudowy aplikacji SCADA o kolejny obiekt gospodarki wodnej należy zweryfikować aktualnie posiadaną przez Inwestora licencję środowiska wizualizacyjnego i uwzględnić jej ewentualne rozszerzenie dla potrzeb SUW Różewo.

Funkcje systemu monitoringu i zdalnego sterowania:

- zbieranie i przetwarzanie informacji o stanie monitorowanego obiektu SUW (praca, awaria, tryb pracy urządzeń),
- zbieranie informacji o parametrach obiektu z możliwością modyfikacji wybranych parametrów oraz ustawień,
- graficzna wizualizacja pracy stacji SUW,
- graficzne przedstawienie zmian parametrów monitorowanych w postaci wykresów (dane bieżące i archiwalne),
- archiwizacja danych z monitorowanej stacji uzdatniania wody,
- generowanie raportów z bazy danych: dobowych, miesięcznych i rocznych,
- drukowanie komunikatów alarmowych oraz raportów,
- określenie poziomów dostępu zależnie od rodzaju operatora,
- zdalne sterowanie obiektem,
- dostęp zdalny do aplikacji SCADA (monitoring WWW) – możliwość przeglądania danych poprzez przeglądarkę stron internetowych z minimum trzech niezależnych urządzeń (smartfon / tablet / laptop / komputer PC / itp.).

Instalacja odgromowa

Zwody poziome instalacji odgromowej należy wykonać drutem ze stali ocynkowanej. Na dachu budynku należy zamontować wsporniki dachowe dla przewodu stalowego ocynkowanego w odległości jednego metra od siebie. Zwody pionowe należy wykonać drutem ze stali ocynkowanej. Złącza kontrolne instalować na wysokości 1,4 m i połączyć je z taśmą stalową ocynkowaną (bednarką). Uziom otokowy wykonać taśmą stalową ocynkowaną (bednarką) ułożoną w ziemi na głębokość 0,6 m, w odległości minimum 1m od zewnętrznej strony ścian budynku.

Połączenia wyrównawcze

Wewnątrz budynku SUW zabudować szynę wyrównawczą, do której dołączyć wszystkie metalowe obudowy, konstrukcje i rurociągi. Szynę należy uziemić. Prace zakończyć pomiarami rezystancji uziemienia.

Ochrona przeciwpożarowa

Zastosować wyłączniki przeciwpożarowe, wpięte w strukturę zasilania układu. Wyłącznik Ppoż. zamontować na ścianie zewnętrznej budynku SUW (przy drzwiach wejściowych). Dodatkowo na elewacji rozdzielnicy głównej należy umieścić przycisk bezpieczeństwa. Instalację wykonać przewodem bezhalogenowym typu HDGs.

Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzebieciowa

Ochrona od porażenia prądem elektrycznym winna odpowiadać wymogom normy PN-HD 60364-4-41. Ochronę podstawową przed porażeniami prądem elektrycznym stanowić będzie izolacja części czynnych oraz stosowanie obudów o stopniu ochrony co najmniej IP2X. Jako ochronę przy uszkodzeniu przyjąć odłączenie napięcia za pomocą zabezpieczeń samoczynnych oraz wyłączników różnicowo-prądowych o czułości 30 mA. Rozdzielona będzie także funkcja przewodu PEN na neutralny N z izolacją koloru niebieskiego i ochronny PE z izolacją koloru żółto-zielonego.

Należy zachować dla przewodu PE w izolacji żółto-zielonej ciągłość na całej jego długości. Nie należy stosować na całej długości żadnych zabezpieczeń, rozłączników, styczników oraz aparatów przerywających jego ciągłość.

Należy zapewnić ochronę urządzeń przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi. Ochronę przeciwprzebieciową powinny zagwarantować odgromniki, ochronniki przepięciowe i elementy tłumiące zamontowane w rozdzielnicy głównej, a także ograniczniki przepięć dla magistrali komunikacyjnych (linie

sygnałowe magistrali dla protokołu wymiany danych Profibus DP. Należy również poprawnie wykonać ekwipotencjalizację.

Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu

Wymagania ogólne.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z PFU oraz zatwierdzoną Dokumentacją Projektową, poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w części głównej PFU. Roboty związane z budową stacji uzdatniania wody należy wykonywać na podstawie niniejszego PFU w powiązaniu z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Kierownik budowy i Kierownicy poszczególnych Robót prowadzonych w ramach realizacji stacji uzdatniania wody winni mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji Robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonaniem stacji uzdatniania wody.

Zastosowane przy realizacji niniejszych Robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami zaś przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać niezbędne, wymagane prawem atesty, aprobaty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie. Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach. W zbliżeniach do rurociągów podziemnych wykopy wykonywać ręcznie. Roboty budowlane należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego i nie zinwentaryzowanych urządzeń melioracyjnych.

Projektowana oś kanału i punkty charakterystyczne budowli powinny być wyznaczone w terenie w sposób trwały i widoczny przez uprawnionego geodetę.

Przed rozpoczęciem inwestycji wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje oraz zapozna się z warunkami dotyczącymi wykonania inwestycji zawartymi w PFU oraz zatwierdzonym Projekcie Budowlanym.

Budynek SUW

Nowy budynek stacji uzdatniania wody o przybliżonej powierzchni 110 m² należy wykonać w konstrukcji tradycyjnej murowanej. Do budynku należy zapewnić wejście od zewnątrz przez drzwi umożliwiające wniesienie urządzenia o największym gabarycie. Budynek należy wyposażyć w niezbędną instalację zgodnie z obowiązującymi przepisami. Posadzki we wszystkich pomieszczeniach budynku stacji wyłożyć płytkami. Ściany we wszystkich pomieszczeniach należy również wyłożyć płytkami jako powierzchnie zmywalne do wysokości 2m.

W nowym budynku należy wydzielić pomieszczenie agregatu prądotwórczego wraz z niezbędną instalacją elektryczną, ogrzewania, wentylacyjną, czerpnią i wyrzutnią. Do pomieszczenia agregatu prądotwórczego należy zapewnić wejście od zewnątrz przez drzwi. Drzwi zewnętrzne do pomieszczenia agregatu stalowe EI60, dwuskrzydłowe o wielkości zapewniającej wprowadzenie agregatu.

W budynku SUW należy wydzielić również pomieszczenie WC dla personelu.

Elementy zagospodarowania terenu

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- ciągów komunikacyjnych do budynku SUW oraz zapewnienie dojazdu do ujęć głębinowych
- opaski budynku SUW, zbiorników retencyjnych, studni głębinowych

- montaż nowego ogrodzenia po granicy działki oraz montaż nowej bramy i furtki zapewniających bezkolizyjny wjazd i wyjazd na teren stacji.

Poza nawierzchniami utwardzonymi należy odtworzyć trawniki, które uległy zniszczeniu w trakcie wykonywania robót wraz z niwelacją terenu.

Wymagania dla robót budowlanych

Budynek SUW

Fundamenty w postaci ławy fundamentowej lanej z ścianami fundamentowymi murowanym bądź lanymi z izolacją poziomą i pionową oraz przeciwwilgociową zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Izolacja termiczna wykonana z styropianu bądź wełny skalnej o grubości minimalnej 10cm.

Ściany i ścianki działowe z materiałów ceramicznych.

Parapety zewnętrzne z blachy malowanej fabrycznie.

Posadzki, w pomieszczeniach wydzielonych gres techniczny sucho prasowany antypoślizgowy.

W pomieszczeniach tynki cementowo-wapienne z przecierką gipsową,

W wszystkich pomieszczeniach okładziny ceramiczne ścian do wys. 2,0m.

Malowanie wewnętrzne - farby odporne na wilgoć.

Elewacja gładka malowana w kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym.

Ogrzewanie elektryczne - przewiduje się zastosowanie grzejników elektrycznych.

Przewody prowadzone w brzdach podtynkowo.

Stropy z elementów betonowych drobno wymiarowych.

Elementy zagospodarowania terenu

Droga dojazdowa do budynku stacji winna być kategorii KR 2 z kostki betonowej gr. min. 8 cm.

Opaski wokół budynku, zbiorników i studni głębinowych należy wykonać z kostki betonowej gr. 6cm. spełniające wymagania normy BN-80/6775-03/03, zakończone obrzeżem chodnikowym 8x30 cm. Odwodnienie drogi na teren zielony. Drogi należy wykonać o szerokościach wg zatwierdzonego projektu zagospodarowania terenu. Spadek podłużny projektowanej drogi wewnętrznej należy dostosować do ukształtowania istniejącego terenu.

Krawędzie drogi należy ograniczyć krawężnikami stojącym typu ulicznego o $h=+10$ cm oraz obniżonymi typu najazdowego o $h=+2$ cm w miejscach najazdowych.

Podłoże gruntowe po korytowaniu należy wyprofilować i zagęścić do $I_s \geq 0,97$. W przypadku niemożności uzyskania $I_s \geq 0,97$, grunt należy wymienić na nośny niewysadzinowy - rumosze niegliniaste, żwiry, pospółki, piaski grubo-, średnio i drobnoziarniste, żuźle nierozpadowe.

Konstrukcja drogi wewnętrznej:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej typu Polbruk grubości 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 5 cm,
- warstwa konstrukcyjna z kamienia łamanego 0-31,5 gr 20cm o $I_d = 1,0$
- warstwa odsączająca z pospółki grubości 30 cm o $I_s \geq 0,97$,
- nośne podłoże gruntowe doprowadzone do $I_s \geq 0,97$.

Krawężnik typu ulicznego o wymiarach 15x30x100 cm, należy układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Krawężnik typu najazdowego o wymiarach 15x22x100 cm, należy układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem oraz bez oporu z betonu C12/15.

Teren przyległy do projektowanych nawierzchni należy uporządkować poprzez plantowanie z obsianiem trawą.

Brama ogrodzeniowa przemysłowa, dwuskrzydłowa otwierana ręcznie o wymiarach 4,50x1,80m malowana na kolor do uzgodnienia z Zamawiającym. Furtka o szer. 1m. Ogrodzenie panelowe o wysokości 1,8m.

Wymagania Zamawiającego dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych

Wymagania ogólne

Inwestycja musi być prowadzona z zachowaniem ciągłości dostawy wody do sieci wodociągowej z zachowaniem parametrów jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z późniejszymi zmianami.

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania oraz prowadzenia i ukończenia robót. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia Robot. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

W przypadku, gdy Materiały i Urządzenia lub Roboty nie będą w zgodne z Wymaganiami PFU, a nie posiadające akceptacji Inwestora i Inspektora Nadzoru, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, spełniającymi wymagania, a Roboty rozebrane na koszt 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 lub/i uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

Kierownicy poszczególnych Robót przewidzianych do wykonania w ramach realizacji niniejszej inwestycji winni posiadać uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazany na piśmie instrukcjami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Inspektor Nadzoru.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie rozwiązań technologicznych zamiennych w stosunku do przyjętych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym lub o innych parametrach pracy pod warunkiem ich równoważności w sensie uzyskania oczekiwanych efektów pracy układu technologicznego (wydajnościowych i jakościowych) oraz uzyskania zgody na etapie wykonywania prac projektowych ze strony Inżyniera/Inspektora nadzoru oraz Zamawiającego. Wykonawca w takim wypadku weźmie na siebie pełną odpowiedzialność za ostateczny zakres i przedstawione rozwiązania techniczno-technologiczne.

Informacje o terenie budowy

Roboty realizowane będą na terenie czynnego zakładu. Zamawiający przy udziale Inspektora/Inżyniera, w terminie określonym w kontrakcie przekaze Wykonawcy teren budowy. Po przekazaniu Terenu Budowy, a przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany do umieszczenia tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i będzie zawierała informacje dotyczące realizowanej Umowy. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Należy wykonać następujące tablice informacyjne:

- **Tablicę informacyjną wg wzoru**

Wzór tablicy należy uzgodnić z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru,

- **Tablicę pamiątkową wg wzoru**

Wzór tablic należy uzgodnić z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru,

- Tablicę informacyjną zgodną z rozporządzeniem

Tablica powinna być przygotowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953, z późniejszymi zmianami).

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zabezpieczy, w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, wszystkie obiekty i Roboty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania Kontraktu. Wykonawca winien zapewnić wszystkie Roboty Tymczasowe jak drogi, przejścia, kładki nad wykopami, ostony i ogrodzenia, znaki i światła sygnalizacji ruchu oraz wszelkie inne budowle i urządzenia, które mogą być konieczne dla personelu Wykonawcy.

Zaplecze budowy

Wykonawca wykona zaplecze Budowy spełniające wszelkie wymagania prawa w tym zakresie. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku. Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, obsługi przez cały czas trwania budowy oraz rozbiórki. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi opłatami w okresie wykonywania Robót.

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U 2003 nr 120 poz. 1126 z późniejszymi zmianami). Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania pracowników z występującym ryzykiem zawodowym i przeszkolenia podległych pracowników w zakresie przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca w trakcie wykonywania prac będzie stosował się do obowiązujących przepisów w tym:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz.U.93.96.437)

Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończenia Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, szatniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne i wybuchowe będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem lub wybuchem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy. Materiały łatwopalne przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji o lokalizacji, dostarczone mu przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru i zainteresowanych właścicieli tych urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Placu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do chwili Końcowego Odbioru Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do chwili Końcowego Odbioru Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do chwili Końcowego Odbioru Robót. Inżynier/Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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 Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonywane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

Czasowe zajęcie terenu poza liniami rozgraniczającymi

Wykonawca jest zobowiązany do poniesienia kosztów czasowego zajęcia terenu dla celów wykonania robót poza liniami rozgraniczającymi wraz z kosztami prawnymi i opłatami za zajmowanie terenu, dokonaniem niezbędnych uzgodnień z właścicielami terenu oraz do przywrócenia go do stanu pierwotnego.

Materiały

Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca zastosuje wyłącznie te wyroby budowlane, materiały i urządzenia, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przez Wykonawcę przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytworzenia i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Wyroby budowlane do wykonania robót

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz. U. 92, poz. 881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ww. ustawy.

Przy czym zgodnie z art. 30 ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29.01.2004 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 1986, 2215, z 2019 r. poz. 53. z późniejszymi zmianami) w pierwszej kolejności należy uwzględniać cechy techniczne i jakościowe wyrobów budowlanych z zachowaniem Polskich Norm przenoszących normy europejskie (normy zharmonizowane) lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

Źródła pozyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego wytwórcy, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki dla Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru konkretnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały pozyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Kontrola wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Próbkę materiałów mogą być pobierane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie prowadzenia inspekcji,
- b) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom PFU

Materiały nie odpowiadające wymaganiom PFU zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Jeśli Inżynier/Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy, w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez

Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub PFU przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, PFU i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub PFU przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót, właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu, nie odpowiadające warunkom Umowy, na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą usunięte z Placu Budowy. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu Budowy, na własny koszt.

Próby częściowe i końcowe, rozruch

Celem Prób Częściowych i Końcowych jest sprawdzenie poprawności wykonania Robót, prawidłowości zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych, „wpracowanie” procesów oraz osiągnięcie wymaganej sprawności działania odcinków i całego układu.

Dopuszczalne jest za zgodą Inżyniera Kontraktu/ Inspektora aby Wykonawca wykonał dla określonego zakończonego elementu Robót Próby Częściowe robót po dostarczeniu Inżynierowi wymaganych dokumentów oraz tymczasowych instrukcji obsługi i konserwacji - dostatecznie szczegółowych, aby personel Zamawiającego mógł brać udział w obsłudze urządzeń. Za zgodą Inżyniera Kontraktu przeprowadzenie z powodzeniem Próby Częściowej może być uznane jako element Próby Końcowej w zakresie tego elementu wyłączając tym samym konieczność poddawania go Próbie Końcowej po zakończeniu wszystkich Robót.

Przed wykonaniem rozruchu obiektu stacji uzdatniania wody Wykonawca przygotowuje urządzenia i instalacje do uruchomienia przez przeprowadzenie odpowiednich zabiegów technicznych (kontrola poprawności montażu, regulacja, smarowanie) oraz sprawdzi działanie wszystkich elementów zasilania, sterowania i sygnalizacji.

W kolejnym etapie Wykonawca przeprowadzi próby ruchu maszyn, urządzeń i instalacji bez obciążenia tzw. „na sucho”, pod kątem sprawdzenia ich działania i kierunku obrotów. W ramach prób rozruchowych mechanicznych Wykonawca wykona wszystkie czynności opisane w przez dostawcę/producenta w Dokumentacji Techniczno Ruchowej urządzenia i instrukcjach eksploatacji oraz normach technicznych. Czas tych prób będzie nie mniejszy niż wskazany w wymienionych dokumentach, do momentu uzyskania pozytywnego wyniku.

Po rozruchu urządzeń „na sucho” Wykonawca sprawdzi poprawność ruchu maszyn, urządzeń i instalacji pod obciążeniem czynnika docelowego (woda, powietrze) z kontrolą ich pracy w warunkach statycznych i dynamicznych, ze sprawdzeniem prawidłowości zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych oraz osiągnięciem założonych efektów procesowych. Ponadto celem rozruchu jest ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy (wszystkich urządzeń i procesów), zapewniających osiągnięcie wymaganego efektu.

Wykonawca, w ramach Kontraktu, dostarczy całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo, środki chemiczne, zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wszelkich niezbędnych Prób. Koszty wykonania Prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania Prób winny być uwzględnione w cenie Kontraktu jeżeli nie wskazano inaczej.

Na koniec Prób Wykonawca przeprowadzi badania i pomiary potwierdzające osiągnięcie założonych celów. Po uzyskaniu pomyślnych wyników badań i pomiarów Wykonawca opracuje i przekaże do akceptacji Inżyniera Kontraktu sprawozdanie końcowe z przeprowadzenia Prób obejmujące opis przebiegu Prób, wyniki Prób, wyniki badań i pomiarów, zalecenia dla przyszłej eksploatacji oraz wytyczne i wnioski do uwzględnienia w instrukcji eksploatacji.

Próby przeprowadzi Grupa Rozruchowa powołana przez Wykonawcę na jego koszt i odpowiedzialność. Nadzór nad próbami sprawować będzie Komisja Rozruchowa powołana przez Zamawiającego, w skład której wejdą przedstawiciele Zamawiającego, Inżyniera.

Szkolenie przedstawicieli Zamawiającego

Wykonawca jest zobowiązany do przeszkolenia personelu Zamawiającego przewidzianej do obsługi i eksploatacji obiektu stacji uzdatniania wody. W trakcie rozruchu mechanicznego i prób rozruchu technologicznego przedstawiciele Zamawiającego nabędą dodatkowe umiejętności praktyczne i uzyskają informacje związane z eksploatacją SUW od specjalistów zatrudnionych w Komisji Rozruchowej. Szkolenie personelu Zamawiającego należy przeprowadzić w zakresie:

- zapoznanie z ciągiem technologicznym i prawidłowym ustawieniem armatury i urządzeń stacji oraz instalacją elektryczną i AKPiA,
- obsługa i konserwacja urządzeń zamontowanych na ujęciu i stacji,
- obsługa rozdzielnicy elektrycznej i sterowniczej oraz aparatury AKPiA,
- obsługa agregatu prądotwórczego,
- zapoznanie z ogólnymi zasadami BHP i ppoż na ujęciu i stacji uzdatniania wody.

Kontrola Jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót oraz wbudowanych materiałów i urządzeń.

Na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca przygotowuje do zatwierdzenia Program Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi sposób prowadzenia Robót, oraz osoby odpowiedzialne za

realizację inwestycji, gwarantując wykonanie robót zgodnie z PFU, zatwierdzoną Dokumentacją Projektową oraz poleceniami i ustaleniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w PFU i zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Warunkami Umownymi. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Na zlecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Inżynier/Inspektor Nadzoru. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Inżynier/Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko ten materiał, który jest (zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych – Dz.U. nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami) : oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do niniejszej ustawy, albo wprowadzony do obrotu legalnie w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, nieobjęty zakresem przedmiotowym norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji do spraw Aprobatach Technicznych (EOTA), jeżeli jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w odrębnych przepisach, w tym przepisach technicznobudowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać niezbędne dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dla urządzeń, dla których zgodnie z prawem wymagany jest dozór techniczny Wykonawca przekaże oryginalną dokumentację techniczno-ruchową (paszport) wydaną przez producenta. Wykonawca uzyska Decyzje Urzędu Dozoru technicznego potwierdzającą przyjęcie urządzeń w dozór techniczny.

W przypadku stwierdzenia niezgodności zamontowanych materiałów i urządzeń z przekazaną dokumentacją, wymaganiami prawa, PFU lub projektu budowlanego zostaną one odrzucone lub usunięte

przez Wykonawcę lub na jego koszt.

Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca opracuje we własnym zakresie i na własny koszt dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Dokumentację powykonawczą należy sporządzić w 2 egzemplarzach (w tym jeden egzemplarz z oryginałami).

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- Oświadczenie kierownika budowy o:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego zgodnie z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami.
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu.
- Dokumenty budowy:
 - Decyzja pozwolenia na budowę,
 - Dziennik budowy.
- Dokumentację geodezyjną powykonawczą wraz ze stosownym oświadczeniem geodety.
- Dokumentacja techniczna powykonawcza: kopie rysunków z projektu budowlanego wszystkich branż z naniesionymi na czerwono zmianami dokonanymi w trakcie budowy z oświadczeniem projektantów i kierownika budowy o akceptacji zmian.
- Protokoły odbiorów, prób, badań i sprawdzeń.
- Sprawozdania z badań wody potwierdzające osiągnięcie efektu ekologicznego.
- Decyzje pozwolenia wodnoprawnego.
- Dokumentacje hydrogeologiczne z wykonanych odwiertów studni wraz z decyzją zatwierdzającą zasoby.
- Opinię sanitarną wydaną przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.
- Decyzje wydane przez Urząd Dozoru Technicznego.
- Dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce (atesty, deklaracje, certyfikaty).
- Instrukcje obsługi obiektu stacji uzdatniania wody.
- Instrukcje obsługi i DTR zamontowanych urządzeń.
- Pozostałe dokumenty wymagane na dzień zakończenia inwestycji, a nie wyszczególnione powyżej.

Ponad to Wykonawca przygotowuje i przekazuje Zamawiającemu wniosek o wydanie Decyzji Pozwolenia na użytkowanie wraz z załącznikami w zakresie zgodnym z art. 57 Ustawy Prawo budowlane z dn. 07.07.1994r. z późn. zmianami. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich dokumentów wymaganych przez Inspektora Nadzoru Budowlanego do wydania decyzji pozwolenia na użytkowanie.

Tom II – Część informacyjna

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia

Istniejące ujęcie wody posiada obecnie zasoby zatwierdzone Decyzją znak GT/G/8531/30/78 wydaną przez Urząd Wojewódzki w Pile, Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 17.04.1978r. w kategorii „B” w ilości $Q_e = 79,1 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $Se = 9,4 \text{ m}$.

W ramach robót planuje się wykonanie nowych studni głębinowych. Wykonawca zobowiązany jest do zatwierdzenia zasobów nowej studni.

Obecna Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia stanowi załącznik do PFU.

Decyzja pozwolenia wodnoprawnego

Stacja posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r. wydane przez Starostę Wałeckiego ważne do 30.11.2032r. w zakresie korzystania z wód oraz ważne do 30.11.2022r. w zakresie odprowadzenia popłuczyn.

Wydana decyzja pozwolenia wodnoprawnego zezwala na pobór wody podziemnej ze studni nr 1/71 i nr 2/77 w ilości:

$$Q_{\max,h} = 18 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$Q_{\text{śr},d} = 307 \text{ m}^3/\text{d}$$
$$Q_r = 112\,321 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Decyzja zezwala na odprowadzenie wód popłuczyn w ilości:

$$Q_{\max,h} = 8 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$Q_{\text{śr},d} = 2,3 \text{ m}^3/\text{d}$$
$$Q_r = 842 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania decyzji pozwolenia wodnoprawnego niezbędnej do realizacji zamierzenia - na montaż urządzeń wodnych oraz decyzji pozwolenia wodnoprawnego zezwalającej na odprowadzenie wód popłuczyn do ziemi oraz na pobór wód podziemnych po rozbudowie stacji w ilości zapewniającej spełnienie wymagań PFU z uwzględnieniem wody niezbędnej do procesu płukania filtrów.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, niezbędnej do realizacji zadania zgodnie z wytycznymi PFU.

Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania Decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego, niezbędnej do realizacji zadania zgodnie z wytycznymi PFU.

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

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, na której planowana jest przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody z tytułu własności działki.

3. Pozostałe informacje i dokumenty, niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.

Mapa do celów projektowych, inwentaryzacja zieleni

Zamawiający posiada kopie mapy zasadniczej z lokalizacją obiektu stacji uzdatniania wody. Mapa zasadnicza stanowi załącznik do PFU.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania na swój koszt aktualnej mapy do celów projektowych w zakresie niezbędnym do realizacji całego zadania.

Badania gruntowo wodne pod nowe obiekty

Zamawiający posiada wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów. Opinia stanowi załącznik do PFU.

Inwentaryzacja obiektu budowlanego

Z uwagi na przeznaczenie istniejącego budynku stacji uzdatniania wody do rozbiórki i budowę nowego budynku nie wykonano szczegółowej inwentaryzacji istniejącego budynku. **Przed złożeniem oferty wymagane jest dokonanie wizji lokalnej na obiekcie stacji uzdatniania wody.**

Przed przystąpieniem do opracowania projektu budowlanego Wykonawca zobowiązany jest do wykonania własnej inwentaryzacji stanu istniejącego w zakresie niezbędnym do opracowania dokumentacji projektowej i właściwego wykonania robót.

Warunki techniczne branżowe

Wykonawca uzyska wszelkie warunki techniczne branżowe niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót objętych zamówieniem.

Rysunki:

Rys. 1 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 2 – Schemat blokowy – koncepcja

Rys. 3 – Rzut budynku stacji uzdatniania wody – koncepcja

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Przekrój geologiczny studni nr 1/71

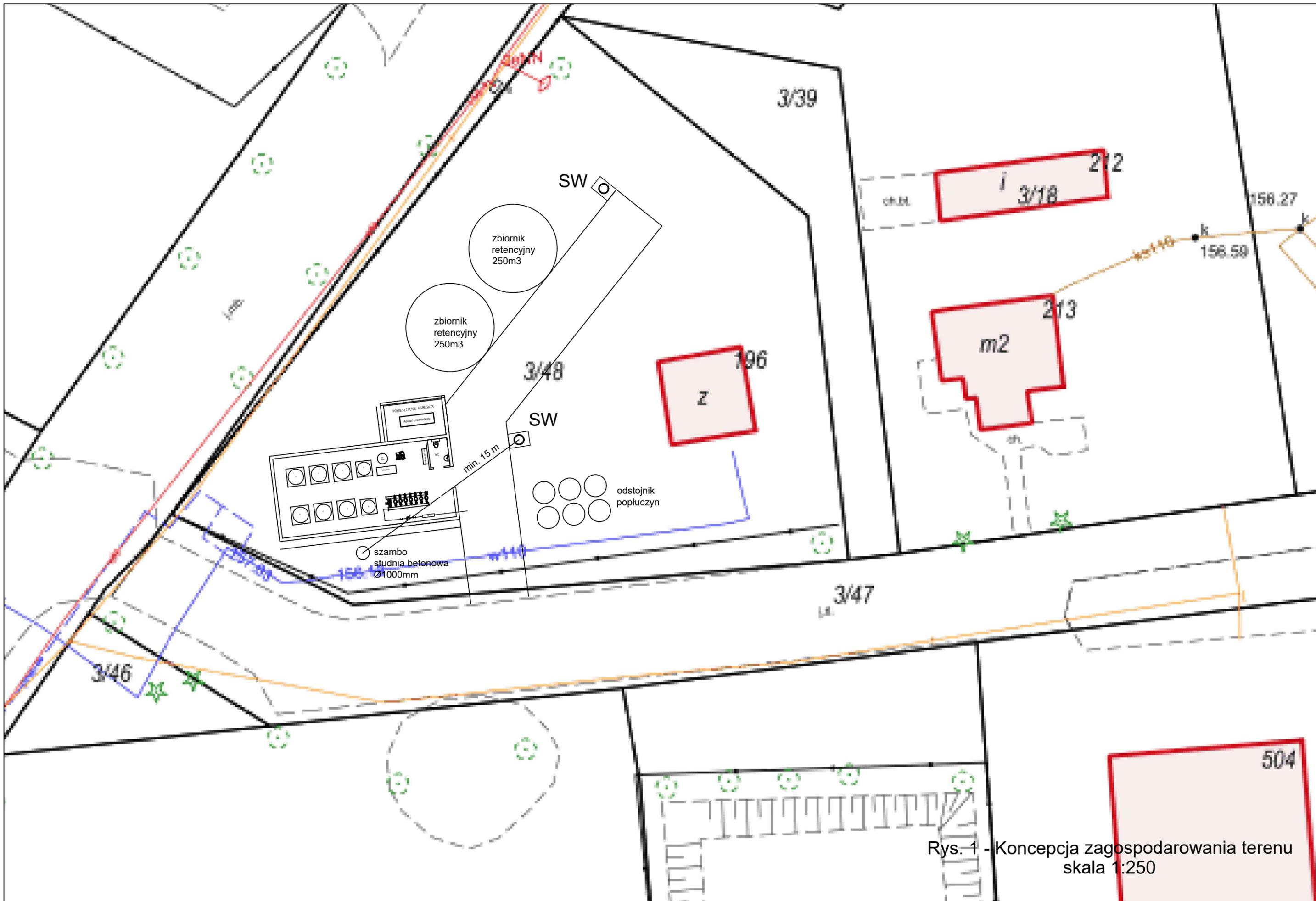
Załącznik nr 2 – Przekrój geologiczny studni nr 2/77

Załącznik nr 3 – Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia znak GT/G/8531/30/7 z dn.17.04.1978r.

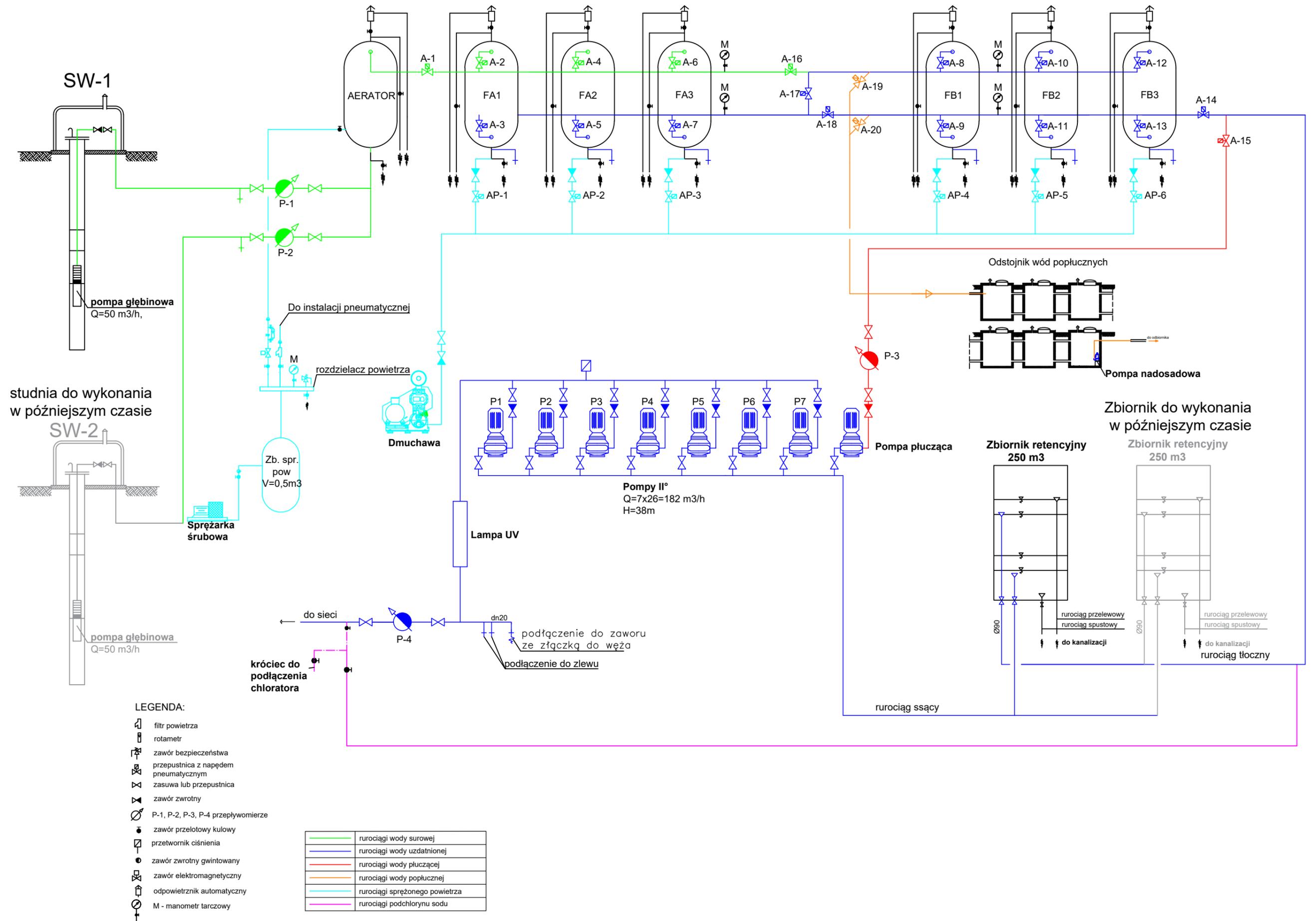
Załącznik nr 4 - Decyzja pozwolenia wodnoprawnego nr OS.6341.86.2012.2013 z dn. 21.11.2013r.

Załącznik nr 5 – Opinia geotechniczna dla projektu posadowienia budynku stacji i zbiorników retencyjnych

RYSUNKI



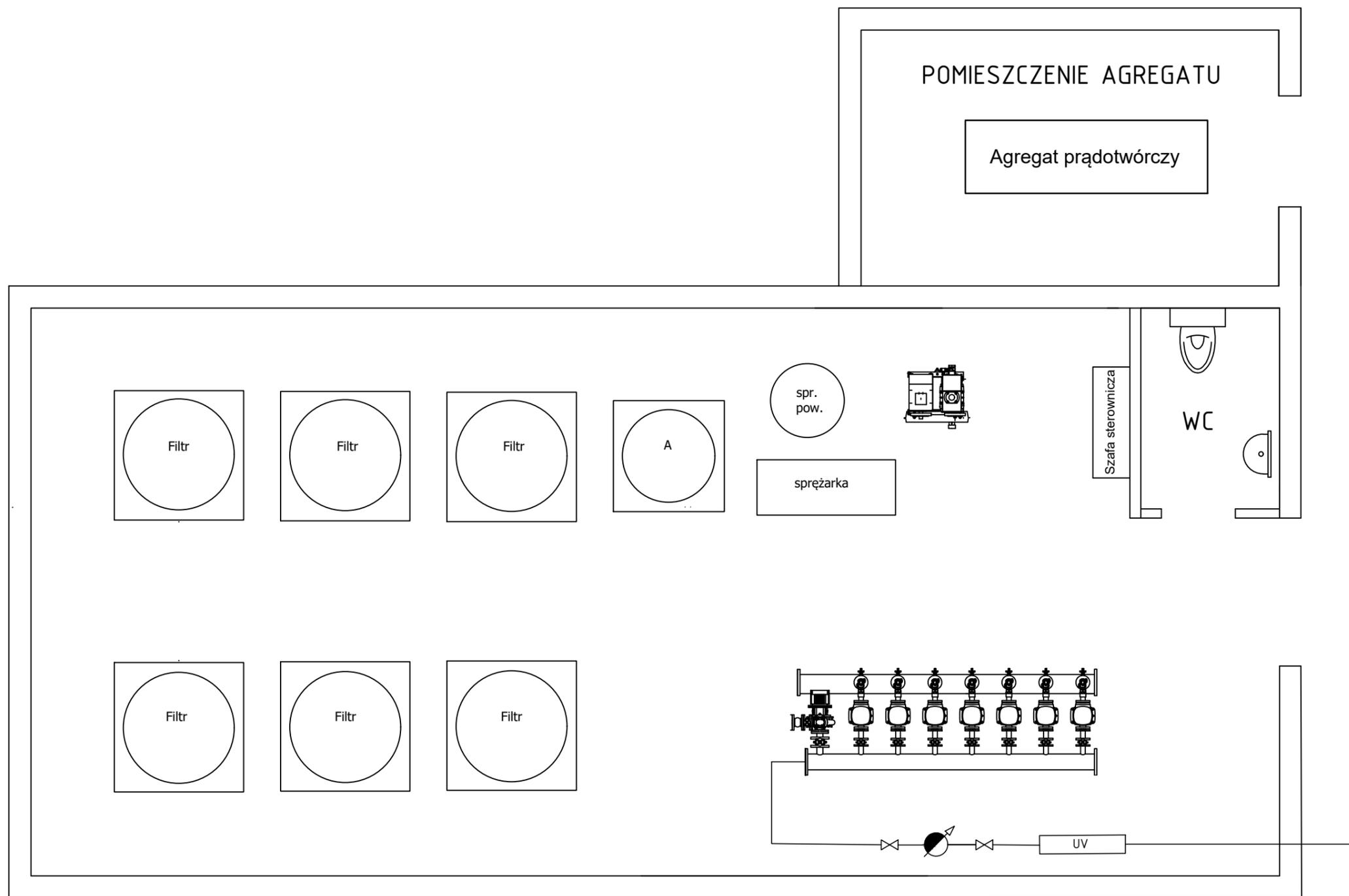
Rys. 1 - Koncepcja zagospodarowania terenu
skala 1:250



- LEGENDA:
- filtr powietrza
 - rotametr
 - zawór bezpieczeństwa
 - przepustnica z napędem pneumatycznym
 - zasuwka lub przepustnica
 - zawór zwrotny
 - P-1, P-2, P-3, P-4 przepływomierze
 - zawór przelotowy kulowy
 - przetwornik ciśnienia
 - zawór zwrotny gwintowany
 - zawór elektromagnetyczny
 - odpowietrznik automatyczny
 - M - manometr tarczowy

	rurociągi wody surowej
	rurociągi wody uzdatnionej
	rurociągi wody płuczącej
	rurociągi wody popłucznej
	rurociągi sprężonego powietrza
	rurociągi podchlorynu sodu

Rys. 2 - Schemat blokowy - koncepcja



Rys. 2 - Rzut budynku stacji uzdatniania wody - koncepcja

ZAŁĄCZNIKI

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA STUDIENNEGO

Wzrost: 170 cm
ZAL. NR. 23

(Karta otworu wierciącego)

Wzrost: 170 cm
ZAL. NR. 23

Plan 30 Skp 23

Skala: 1:10000

Wzrost: 170 cm

Projekt: BIURO PROJEKTÓW WODNYCH w POZNANIU
Pracownia Projektowa VI

Geolog: inżynier (inż.) S. SUTOWSKI

Wzrost: 170 cm

Miejscowość: ROZENO
Kombinat: ROZNY DSR ROZENO ZAKŁAD ROZENO

Wzrost: 170 cm

Wzrost: 170 cm

Wzrost: 170 cm

Wzrost: 170 cm

Wzrost: 170 cm



Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	
Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm
Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm
Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm
Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm
Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm
Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm
Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm
Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm
Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm	Wzrost: 170 cm

FILTR SIATKOWY $\phi 7\frac{1}{2}$ "
SIATKA SIATKOWA NR 16

WYKONAWCA: ELWOD - MARCZ 1971r

Piła, dnia 17 kwietnia 1978 r.

GT/G/8531/30 /7

DECYZJA

Urząd Wojewódzki w Pile - Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, działając na podstawie art.24 ust. 2 ustawy z dnia 16 listopada 1960 r. o prawie geologicznym /Dz.U. nr 52 p.303/, § 7 ust.2 zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 5 maja 1969 r. w sprawie zasad i sposobu ustalania oraz trybu zatwierdzania zasobów wód podziemnych /M.P. nr 19 p.163/ oraz art.57 ustawy z dnia 25 stycznia 1958 r. o radach narodowych /tekst jednolity Dz.U. z roku 1975 nr 26 p.139/

z a t w i e r d z a

dokumentację geologiczną, przedłożoną przez Wojewódzki Zarząd
Inwestycji Rolniczych w Pile z/s w Wagrowcu

wnioskiem z dnia 2 marca 1978 r. znak: BW 4011/11/78

zawierającą ustalenia zasobów wód podziemnych na terenie ujęcia wód
podziemnych gospodarstwa PGR w m.ROŻEWO gm.Wałcz

według stanu na dzień 1.10.1977r. 197 r. w ilości :

Kategoria	I l o ś ć z a s o b ó w	
	dynamicznych w m ³ /h depresja w m	eksploatacyjnych w m ³ /h depresja w m
"B"	-----	Q = 79,1
/dla otworu nr 2/	-----	S = 9,4

z formacji czwartorzędowej
Traci moc decyzja Prezydium WRN w Koszalinie z dnia 30.09.1971r.
znak:AB.VIII -423/47/71 ustalająca zasoby ujęcia .Otwór nr 1 może
być eksploatowany z wydajnością 42 m³/h przy decyzji S = 5m.

Decyzja uprawnia do podjęcia działalności gospodarczej
związanej z eksploatacją wód podziemnych stosownie do postanowień
uchwały nr 64 Rady Ministrów z dnia 1 kwietnia 1969 r. w sprawie
ustalania zasobów wód podziemnych przy podejmowaniu działalności
inwestycyjnej związanej z eksploatacją tych wód /M.P. nr 15 p.112/.

Decyzja niniejsza jest ostateczna.

- Otrzymują:
1. WZIR Wagrowiec
2. CAG
3. BPWM Poznań

Urząd Wojewódzki
w Pile
/pieczętka okrągła/
Za zgodność odpisu
z oryginałem
podpis Olucha

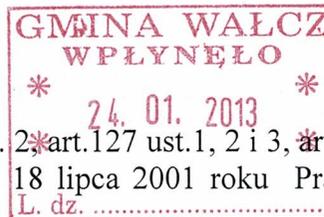
Z upoważnienia Wojewody
mgr inż. R Zieliński
Główny Geolog Wojewódzk

Wojewódzki Zarząd
INWESTYCJI ROLNICZYCH
ul. Ludowa nr 58
id. 0114011

[Signature]
podpis

Za zwrotnym
potwierdzeniem odbioru

DECYZJA



Na podstawie:

- art. 37 pkt. 1 i 2, art. 122 ust.1 pkt. 1, art. 123 pkt. 2, art. 127 ust.1, 2 i 3, art. 131 ust.1, art. 138 ust.1 oraz art. 140 ust. 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (t.j. z 2012 roku Dz. U. poz. 145 ze zmianami),
- § 11.1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku 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. Nr 137 poz. 984),
- art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. z 2000 roku Dz. U. Nr 98 poz.1071 ze zmianami),

na wniosek z dnia 14 grudnia 2012 roku (data wpływu do tut. Urzędu: 17.12.2012 roku) Gminy Wałcz z siedzibą przy ul. Dąbrowskiego 8 w Wałczu

o r z e k a m:

I. **udzielić** Gminie Wałcz, ul. Dąbrowskiego 8, 78-600 Wałcz pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód obejmujące:

1. pobór wód podziemnych z ujęcia wód czwartorzędowych z SW-1/71 i SW-2/77 wykonanego na działkach nr 3/48 oraz 3/49 w m. Różewo gm. Wałcz na potrzeby zaopatrzenia wodociągu wiejskiego Różewo, Różewo Kolonia, Chwiram, Chwiram Kolonia, Dobino oraz Przybkowo

w ilości:

$Q_{max.h.}$	-	✓ 18,00 m ³ /h
$Q_{śr.d.}$	-	307,00 m ³
Q_{roczne}	-	112 321,00 m ³ /rok

źródło poboru:

- ujęcie wód podziemnych SW-2/77 (dz. nr 3/49) w obudowie betonowej Ø 1500 [mm]:

46,9

N: 53° 12' 11,69"
E: 16° 29' 41,52"

ujmujące czwartorzędowy poziom wodonośny o zasobach eksploatacyjnych $Q_e = 79,1$ m³/h przy depresji $s_e = 9,4$ m zatwierdzonych decyzją nr GT/G/8531/30/78 z dnia 17 kwietnia 1978 roku Urzędu Wojewódzkiego w Pile oraz

- ujęcie wód podziemnych SW-1/71 (dz. nr 3/48) w obudowie betonowej Ø 1500 [mm]:

46,8

N: 53° 12' 9,07"
E: 16° 29' 37,73"

ujmujące czwartorzędowy poziom wodonośny. Zgodnie z klauzulą zawartą w decyzji nr GT/G/8531/30/78 z dnia 17 kwietnia 1978 roku Urzędu Wojewódzkiego w Pile decyzja nr AB.VIII-423/47/71 z dnia

30 września 1971 roku Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koszalinie traci moc i otwór SW-1/77 może być eksploatowany z wydajnością $42 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s_e = 5,0 \text{ m}$;

2. odprowadzenie wód popłucznych pochodzących z płukania filtrów:

po jednokomorowym odstojniku wód popłucznych: DN 2500 mm, $V_{cz.} = 2,5 \text{ m}^3$

istniejącym wylotem obetonowanym:

ϕ wylotu	-	110 mm
rzędna dna rury	-	154,97 m npm
wsp. geograficzne	-	N: $53^\circ 12' 7,48''$ E: $16^\circ 29' 38,08''$

w ilości:

$Q_{\text{max.}} \text{ godzinowe}$	-	$8,0 \text{ m}^3/\text{h}$
$Q_{\text{śr.}} \text{ dobowe}$	-	$2,3 \text{ m}^3$
$Q_{\text{max.}} \text{ roczne}$	-	$842,0 \text{ m}^3/\text{rok}$

o stężeniu zanieczyszczeń do:

pH	-	6,5 do 9,0
zawiesina ogólna	-	do $35,0 \text{ mg}/\text{dm}^3$
zawiesina łatwo odpadająca	-	do $0,5 \text{ ml}/\text{l}$
żelazo ogólne	-	do $10,0 \text{ mg}/\text{dm}^3$

do stawu stanowiącego własność Wnioskodawcy (dz. nr 3/55 obręb Różewo);

- miejsce poboru prób – wylot do stawu;

II. zobowiązać uprawnionego do:

- pokrycia odszkodowania osobom trzecim, jeżeliby takie wystąpiły w związku z prowadzoną gospodarką wodną,
- prowadzenia rejestru pobieranej wody i określania dobowego poboru wody podziemnej,
- utrzymania urządzeń do poboru wody w dobrym stanie technicznym i sanitarnym,
- prowadzenia pomiarów jakości pobieranej wody w podstawowym zakresie,
- prowadzenia pomiaru poziomu zwierciadła wody – wg stanu na dzień 31 lipca każdego roku,
- prowadzenia analiz odprowadzanych do środowiska wód popłucznych z częstotliwością nie mniejszą niż jeden raz na dwa miesiące – jak ścieki przemysłowe - w zakresie określonym niniejszą decyzją,

III. zastrzec, że:

1. zakres obowiązków ustalonych w niniejszej decyzji może ulec rozszerzeniu w terminie późniejszym jeżeli zajdzie potrzeba,
2. organ wydający pozwolenie może zażądać rozbudowy lub przebudowy urządzeń gospodarki wodnej w terminie późniejszym, jeżeli zajdzie potrzeba,
3. organ wydający pozwolenie wodnoprawne może je cofnąć bez odszkodowania w przypadkach przewidzianych w art. 136 Prawa wodnego,

- IV. poinformować**, że pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń,
- V. stwierdzić na wniosek Gminy Wałcz** wygaśnięcie części I podpunkt g) decyzji nr OS-6223-11/2005 z dnia 10 marca 2005 roku Starosty Wałeckiego udzielającej pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych dla ujęcia w m. Różewo gm. Wałcz,
- VI. przyjąć** za podstawę wydania pozwolenia wodnoprawnego operat wodnoprawny opracowany w „HYDROEKO” Koszalin przez mgr inż. Henryka Rosińskiego,
- VII. określić termin ważności** pozwolenia na szczególne korzystanie z wód obejmujące pobór wód podziemnych do dnia **30 listopada 2032 roku**, zaś na odprowadzenie do ziemi wód popłucznych do dnia **30 listopada 2022 roku**.

U z a s a d n i e n i e

W dniu 17 grudnia 2012 roku Gmina Wałcz z siedzibą w Wałczu przy ul. Dąbrowskiego 8 wystąpiła z wnioskiem i operatem wodnoprawnym o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z formacji czwartorzędowych z ujęcia w Różewie oraz odprowadzenie wód popłucznych powstających na stacji uzdatniania wody do środowiska. Do operatów dołączono dokumentację hydrogeologiczną wraz z decyzjami ustalającymi zasoby eksploatacyjne przedmiotowych ujęć oraz opis prowadzenia zamierzonej działalności sporządzony w języku nietechnicznym.

Przedmiotem pozwolenia jest szczególne korzystanie z wód obejmujące pobór wód podziemnych z istniejących ujęć wód podziemnych zlokalizowanych na dz. nr 3/48 oraz 3/49 w m. Różewo gm. Wałcz. Z uwagi na charakter ujęcia (zaopatrzenie wodociągu wiejskiego Różewo, Różewo Kolonia, Chwiram, Chwiram Kolonia, Dobino oraz Przybkowo) pobór wód prowadzony jest przez cały rok. Ujmowane wody podziemne pochodzą z czwartorzędowych utworów wodonośnych. Pobór wody z ujęcia opomiarowany jest legalizowanym wodomierzem. Ujmowana woda podlega uzdatnieniu, w wyniku którego procesu powstają wody popłuczne, odprowadzane do środowiska istniejącym wylotem.

W dniu 17 grudnia 2012 roku Wydział Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa Starostwa Powiatowego w Wałczu wszczął postępowanie zawiadamiając o tym strony w myśl art. 61 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego oraz art. 127 ust.6 ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne.

Informacja o toczącym się postępowaniu została umieszczona w Biuletynie Informacji Publicznej Starostwa Powiatowego pod nr 2012/12/17/17574.

W trakcie przeprowadzonego postępowania administracyjnego przeanalizowano formy ochrony przyrody ustanowione lub utworzone na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody.

Do akt sprawy załączono uzgodnienie nr Sz. SGZ.4201.724.2.6756.2012.CK z dnia 09 listopada 2012 roku ANR Oddział Terenowy w Szczecinie wyrażające zgodę na udostępnienie dz. nr 3/55 obręb Różewo gm. Wałcz w celu odprowadzenia wód popłucznych ze stacji uzdatniania wody w Różewie. W piśmie zastrzeżono, że w razie zbycia lub wydzierżawienia nieruchomości przez Oddział ANR inwestor zobowiązany jest do przeprowadzenia powtórnych uzgodnień z nowym władającym nieruchomością.

Ponadto załączono decyzję nr GK.6220.158.2012.JM z dnia 05 lipca 2012 roku Wójta Gminy Wałcz o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia oraz decyzję

nr GK.6733.3.22.2012 z dnia 27 listopada 2012 roku o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Na podstawie art. 37 i 122 ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (t.j. z 2012 roku Dz. U. poz. 145 ze zmianami), pobór wód podziemnych oraz odprowadzenie ścieków do środowiska jest szczególnym korzystaniem z wód i wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Zgodnie § 11.1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku 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. Nr 137 poz. 984 z 2006 roku) spełnienie warunków dla odprowadzanych wód popłucznych winno być kontrolowane z częstotliwością nie mniejszą niż jeden raz na dwa miesiące – jak ścieki przemysłowe - w zakresie określonym decyzją.

Zgodnie z art. 138 ust. 1 ustawy Prawo wodne (t.j. z 2012 roku Dz. U. poz. 145 ze zmianami) stwierdzenie wygaśnięcia, cofnięcie lub ograniczenie pozwolenia wodnoprawnego następuje z urzędu lub na wniosek strony, w drodze decyzji.

Strony postępowania nie wniosły uwag uniemożliwiających wydanie wnioskowanego pozwolenia, w związku z tym orzeczono jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu za pośrednictwem Starosty Wałeckiego w terminie 14 dni od daty doręczenia.



z up. STAROSTY
Tomasz Pachciarz
Naczelnik Wydziału Ochrony
Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa

Na podstawie art. 7 ustawy z dnia 16 listopada 2006 roku o opłacie skarbowej (Dz. U. Nr 225 poz. 1635) -

ZWOLNIONE OD OPŁATY SKARBOWEJ

Walcz, dnia 17 grudnia 2012 roku
Inspektor Wydziału Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa Starostwa Powiatowego w Wałcu

Otrzymują:

- Edward Przytuła*
1. Wnioskodawca (+2 egz. operatu wodnoprawnego)
 2. Pełnomocnik Prezesa KZGW
RZGW Poznań, ul. Grunwaldzka 21, 60-783 Poznań
 3. Powiatowy Zarząd Dróg w Wałcu, ul. Kołobrzeska 33, 78-600 Wałcu
 4. ANR Oddział Terenowy Szczecin, Wały Chrobrego 4, 70-502 Szczecin
 5. Zakłady Drobiarskie Koziegłowy Sp. z o.o. ul. Piaskowa 3, 62-028 Koziegłowy
 6. P. Teresa Rychlik, 78-627 Różewo 124
 7. P.P. Wojciech i Elżbieta Tomaszewscy, 78-627 Różewo 88
 8. P.P. Marek i Zofia Michalscy, Nowy Dwór 3, 64-930 Szydłowo
 9. P. Andrzej Górski, 78-627 Różewo 117/1
 10. a/a (x2 + operat wodnoprawny)

Do wiadomości:

1. WIOŚ Koszalin
2. Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego
(dot. opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska)



Geologia
Pomorska

USŁUGI GEOLOGICZNE

Magdalena Tyszecka

75-813 Koszalin ul. Bławatków 17

tel: 608-321-384

e-mail: magdatyszecka@wp.pl

NIP: 538-125-84-41

www.geologiapomorska.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla projektu budowy stacji uzdatniania wody
na dz. nr 3/48 w m Różewo, gm. Wałcz, powiat wałecki**

Zleceniodawca: *Biuro Inżynierskie mtEE Michał Tusk
ul. Słoneczna 19, 77-100 Bytów*

Inwestor: *Gmina Wałcz
ul. Dąbrowskiego 8, 78-600 Wałcz*

Opracowanie: *mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska. VII-1340*

G E O L O G
mgr Magdalena Tyszecka
Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

inż. Paulina Dąbrowska
Dąbrowska

Koszalin, marzec 2022 r.

SPIS TREŚCI

Część tekstowa

I. WSTĘP	2
II. ZAKRES PRAC.....	2
III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ.....	2
IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.....	3
4.1 Budowa geologiczna	3
4.2 Warunki wodne.....	3
V. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	4
VI. WNIOSKI	5

Część graficzna

Zał. nr 1	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Zał. nr 2	Przekroje geotechniczne w skali 1:100/250
Zał. nr 3	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

I. WSTEP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Biura Inżynierskiego mtEE Michał Tusk, siedziba ul. Słoneczna 19, 77-100 Bytów. Inwestorem jest Gmina Wałcz z siedzibą przy ul. Dąbrowskiego 8, 78-600 Wałcz.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo - wodnych dla projektu budowy stacji uzdatniania wody na dz. nr 3/48 w m Różewo, gm. Wałcz, powiat wałecki.

Dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).

II. ZAKRES PRAC

W ramach prac polowych w miejscu projektowanej inwestycji wykonano 4 otwory badawcze do głębokości 4,0 m p.p.t. Łącznie 16 mb odwiertów.

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500 dostarczonej przez zleceniodawcę, metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie.

Przybliżone rzędne powierzchni terenu w miejscach wykonanych otworów badawczych przyjęto na podstawie wyż. wym. mapy i należy je traktować orientacyjnie.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500 na której zaznaczono miejsca wykonanych otworów badawczych oraz linie przekrojów geotechnicznych (zał. nr 1),
- przekroje geotechniczne w skali 1:100/250 na których przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne i stany gruntów oraz poziom wody gruntowej (zał. nr 2),
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu (zał. nr 3),
- część tekstową, którą opracowano w oparciu o wyniki wykonanych prac i badań, dane z literatury oraz aktualne wytyczne i rozporządzenia.

III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Obszar badań przeznaczony pod realizację przedmiotowej inwestycji znajduje się na dz. nr 3/48 w północno – zachodniej części wsi Różewo, gm. Wałcz, powiat wałecki. Badany teren posiada spadek w kierunku północno - wschodnim, a rzędne

wysokościowe w miejscach wykonanych odwiertów mieszczą się w zakresie wysokości 157,1 – 157,6 m n.p.m.

Wg. książki: "Regionalna geografia fizyczna Polski" praca zbiorowa pod redakcją A. Richlinga, J. Solona, A. Maciasa, J. Balona, J. Borzyszkowskiego, M. Kistowskiego. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań 2021 r., rejon badań położony jest w obrębie mezoregionu: Pojezierza Wałeckiego, a makroregionu: Pojezierza Południowopomorskiego.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 (zał. nr 1).

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

4.1 Budowa geologiczna

W podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenińskiego i plejstocenińskiego.

Holocen w otworze badawczym nr 1 reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę gleby, natomiast w pozostałych otworach badawczych przez nasypy antropogeniczne. W skład nasypów, w zależności od otworu badawczego, wchodzi: gleba, piasek próchniczny, piasek drobny, piasek gliniasty, gruz oraz okruszki cegły. Całkowita miąższość osadów holocenu mieści się w zakresie 0,4 – 1,1 m.

Plejstocen wykształcony jest w postaci utworów akumulacji lodowcowej reprezentowanych przez gliny piaszczyste, piaski gliniaste i gliny, których do zbadanej głębokości nie przewiercono.

4.2 Warunki wodne

Na terenie projektowanej inwestycji do zbadanej głębokości wodę gruntową nawiercono w otworach badawczych nr 2 i 4 w warstwach utworów spoistych w postaci słabych sączeń. Sączenia te nawiercono na głębokości 2,1 m p.p.t., w otworze badawczym nr 2 oraz 3,4 m p.p.t. w otworze badawczym nr 4.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (**03.2022 r.**) i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się możliwość wystąpienia sączeń oraz wzrost ich intensywności, w obrębie utworów spoistych w okresach wzmożonych opadów atmosferycznych. **Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych podano na załączniku graficznym (zał. nr 2).**

V. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 2 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko - mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono nasypy antropogeniczne ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek oraz glebę.

Warstwa geotechniczna Ia – obejmuje **gliny piaszczyste, piaski gliniaste i gliny** występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,35$.

Warstwa geotechniczna Ib – obejmuje **piaski gliniaste i gliny** występujące w stanie twardoplastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,20$.

Grunty warstw Ia i Ib należą do grupy B wg PN - 81/B – 03020

Orientacyjne wartości współczynników wodoprzepuszczalności k wg Z. Wiłuna¹ wynoszą:

dla piasku gliniastego $k = 10^{-3} + 10^{-4}$ cm/s

dla gliny piaszczystej $k = 10^{-5} + 10^{-6}$ cm/s

dla gliny $k = 10^{-6} + 10^{-8}$ cm/s

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C wg w/w normy i podano w tabeli.

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B i C wg PN - 81/B – 03020

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Grupa	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzznego	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Współczynnik materiałowy
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$		W_n [%]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	E_o [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	γ_m
Ia	Gliny piaszczyste, piaski gliniaste, gliny	plastyczny	---	0,35	B	17	2,10	15,5	26,3	19 900	26 200	1±0,1
iB	Piaski gliniaste, gliny	twardoplastyczny	---	0,20	B	13	2,15	18,3	31,5	28 000	36 900	1±0,1

¹ Zenon Wiłun, Zarys geotechniki, Warszawa 1982, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

Wartości obliczeniowe $x^{(n)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać wg wzoru:

$$x^{(n)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego

γ_m – współczynnik materiałowy

Zgodnie z punktem 3.2 powyższej normy wartość współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych gruntów mineralnych należy przyjmować w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

VI. WNIOSKI

1. **Występujące w podłożu grunty warstw Ia i Ib są nośne, natomiast gleba oraz antropogeniczne nasypy są słabonośne i należy usunąć je z miejsca projektowanego obiektu. Wszelkie przegłębienia poniżej przyjętego poziomu posadowienia należy uzupełnić materiałem nośnym, którego stopień zagęszczenia określi projektant konstruktor.**
2. Zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) w miejscach wykonanych otworów badawczych występują **proste warunki gruntowo - wodne.**
3. **Decyzję o sposobie posadowienia poszczególnych obiektów podejmie projektant konstruktor.**
4. Zaznacza się, że przedstawione w niniejszej dokumentacji warunki gruntowo - wodne dotyczą miejsc, w których wykonano otwory badawcze. Przebieg poszczególnych warstw pomiędzy otworami stanowi interpretację może się on miejscami zmieniać i odbiegać od ukazanego na przekrojach (zał. nr 2).
5. Z uwagi na antropogeniczne pochodzenie nasypów, spąg ich zalegania jest przybliżony. W obrębie tej warstwy mogą występować zarówno wypłycenia, jak i przegłębienia. W związku z powyższym dno wykopu należy poddać oględzinom w celu wykrycia ewentualnych przegłębień gruntów nasypowych nieuchwyconych wierceniami.
6. Prace ziemne należy prowadzić w okresie suchym, gdyż występujące w podłożu grunty, tj. gliny piaszczyste, piaski gliniaste i gliny mogą ulec szybkiemu

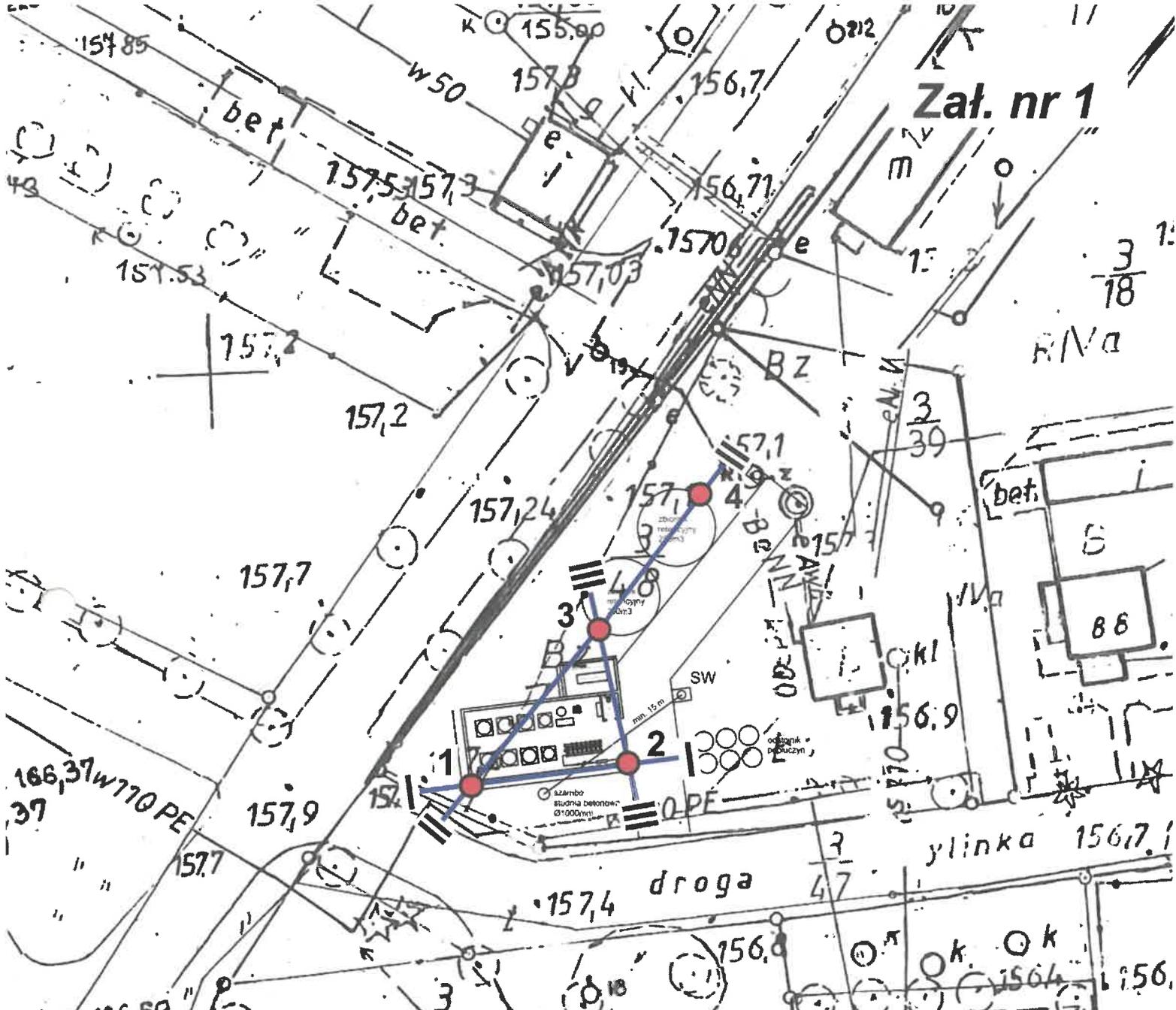
uplastycznieniu na skutek gromadzenia się wody w dnie wykopu. Rozmoczone partie gruntów sugeruje się usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto - żwirową lub chudym betonem. Wykopy, należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.

7. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

G E O L O G

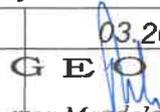
mgr Magdalena Tyszecka
Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

Zał. nr 1

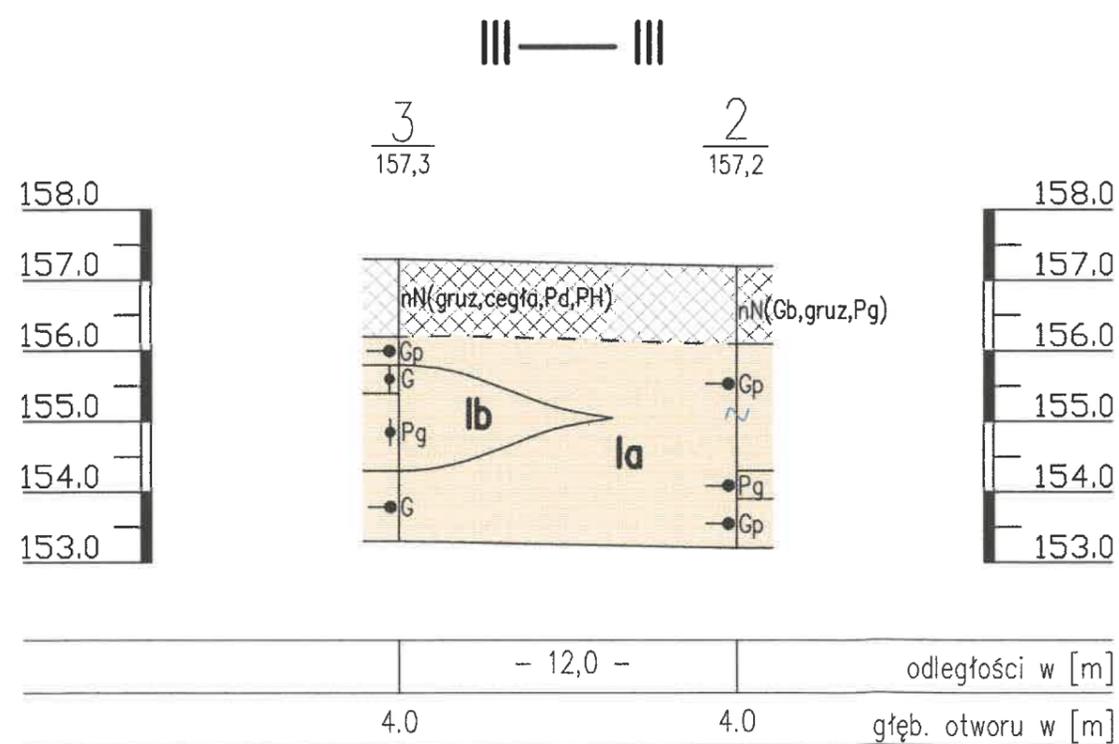
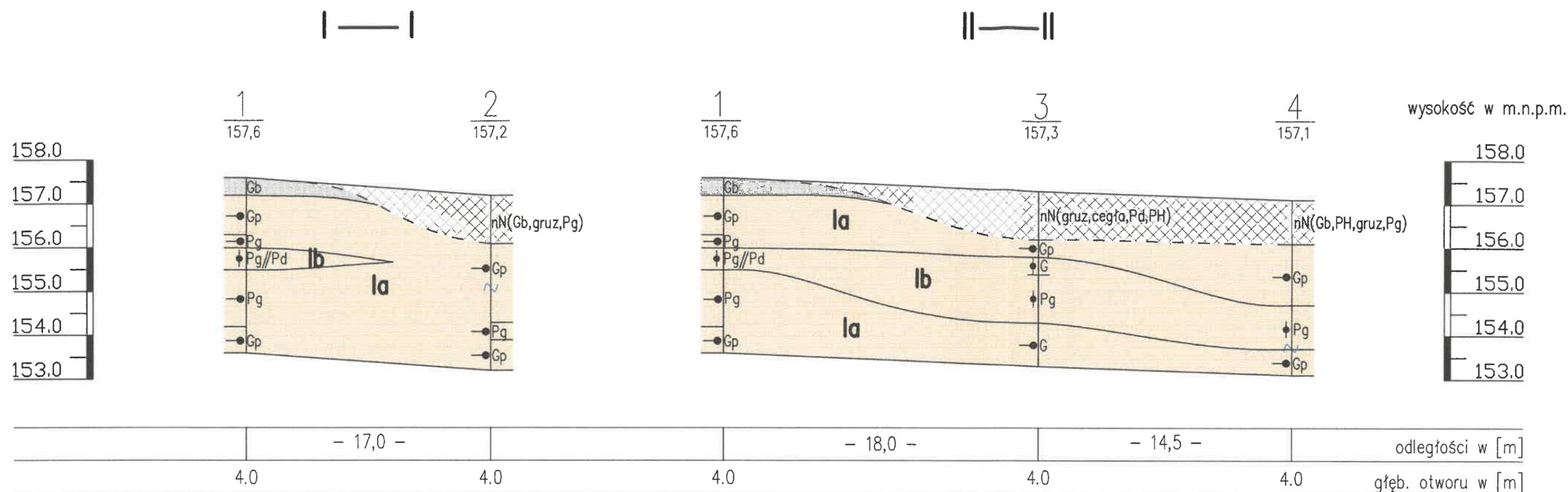


OBJAŚNIENIA:

-  1 otwór badawczy
-  1 2 linia przekroju geotechnicznego

		USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:500			
Obiekt:	RÓŻEWO, dz. nr 3/48, gm. Wałcz - budowa stacji uzdatniania wody		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340		Data: 03.2022r.
			Podpis:  mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

5!



 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE SKALA 1:100/250	
Obiekt:	RÓZEWO, dz. nr 3/48, gm. Wałcz - budowa stacji uzdatniania wody
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340
Data:	03.2022
Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka URF. Ministerstwa Środowiska nr VII-1340

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

Podział gruntów budowlanych wg Normy PN-86/B-02480

1 numer otworu
1,30 rzędna wlotu otworu

RODZAJ GRUNTU:

NB	nasyb budowlany	Żg	żwir gliniasty
NM	nasyb niekontrolowany	Pog	pospółka gliniasta
B	beton	Pg	piasek gliniasty
Gb, H	gleba, humus	Gp	głina piaszczysta
D	drewno	G	głina
T	torf	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Nm	namuł	Gz	głina zwięzła
Nmi	namuł ilasty	πp	pył piaszczysty
Nmπ	namuł pylasty	π	pył
Nmp	namuł piaszczysty	Gπ	głina pylasta
Kr	kreta	Gπz	głina pylasta zwięzła
K	kamień	lp	il piaszczysty
Ż	żwir	l	il
Po	pospółka	lπ	il pylasty
Pr	piasek gruby	lbw	il burwogłowy
Ps	piasek średni	(+)	domieszki
Pd	piasek drobny	—	przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
Pπ	piasek pylasty	//	przewarstwienia
PH	piasek próchniczny	/	z pogranicza
		—	piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

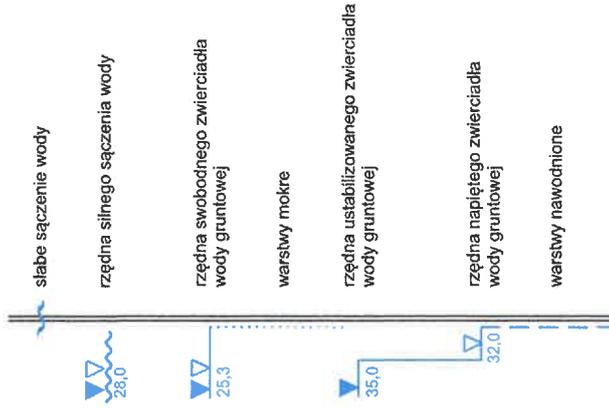
STAN GRUNTU:

ln	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
zw	zwarty
pzw	półzwarty
tpi	twardoplastyczny
pi	plastyczny
impl	miękkoplastyczny

WILGOTNOŚĆ:

s	suchy
mW	mало wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony

WARUNKI WODNE:



OPRÓBOWANIE:

miejsce poboru próbek do badań laboratoryjnych

Zał. nr 3

 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU	
Obiekt: RÓŻEWO, dz. nr 3/48, gm. Wałcz - budowa stacji uzdatniania wody	Data: 03.2022r. G E O
Opracował: mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Podpis:  mgr Magdalena Tyszecka I pr. Minister Środowiska nr VII-1340