

CZĘŚĆ III.1

**WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO
W FORMIE PROGRAMU
FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO (PFU)**

Nazwa Zamówienia: **Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody „Szczekanica”**

Adres obiektu: **Miasto Piotrków Trybunalski**
Stacja Uzdatniania Wody „Szczekanica”
Ul. Wojska Polskiego 205,
97-300 Piotrków Trybunalski

Nazwy i Kody:

1. Dział robót:

- 45000000-7: Roboty budowlane

2. Grupa robót budowlanych:

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

3. Klasy robót budowlanych:

- 45250000-4: Roboty budowlane w zakresie instalowania, wydobycia, produkcji, oraz budowy obiektów budowlanych przemysłu naftowego i gazowniczego;

4. Kategorie robót budowlanych:

- 45252126-7: Zakłady uzdatniania wody pitnej
- 45259900-6: Modernizacja zakładów;

Nazwa Zamawiającego: **Miasto Piotrków Trybunalski,**
ul. Pasaż Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Trybunalski
[e-mail: jrp@piotrkow.pl](mailto:jrp@piotrkow.pl)

Autorzy opracowania:

Jacek Brochocki

– Lider Zespołu,

Budownictwo ogólne

Zdzisław Szrajber

– Inżynieria Sanitarna

Marzena Ciebielska

– Inżynieria Sanitarna

Jan Pankiewicz

– Branża elektryczna

Stanisław Ruszkiewicz

– Branża AKPiA

Zawartość Programu Funkcjonalno - Użytkowego:

Część opisowa:

- **Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**
- **Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

Część informacyjna Programu Funkcjonalno - Użytkowego

Spis treści części opisowej (1/2):

I	CZĘŚĆ OPISOWA	7
1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	7
1.1	ZAKRES KONTRAKTU	7
1.1.1	Wstęp	7
1.1.2	Spodziewane efekty inwestycji	7
1.1.3	Gwarancje	7
1.1.4	Zakres przedmiotu zamówienia	7
1.2	AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	10
1.2.1	Opis SUW „Szczekanica”	10
1.2.2	Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia	19
1.2.2.1	Ocena stanu technicznego systemu pobierania wody i uzdatniania wody	19
1.2.2.2	Opis niedoborów jakościowych i ilościowych	19
1.2.3	Działania zaradcze poprawiające e i ilościowe niedobory jakości	19
1.2.4	Uwarunkowania techniczne realizacji przedmiotu zamówienia.	19
1.2.4.1	Charakterystyka zabudowy i zagospodarowania terenu	19
1.2.4.2	Warunki prowadzenia prac budowlano-montażowych	20
1.2.4.3	Zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci	20
1.2.5	Dostępność Placu Budowy	20
1.2.6	Zaplecze Placu Budowy	20
1.2.7	Rozpoczęcie robót	21
1.2.8	Zajęcia pasa drogowego	21
1.2.9	Koszty umieszczenia obcych urządzeń mw pasie drogowy	21
1.2.10	Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu	21
1.2.11	Zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy	21
1.2.12	Wycinka drzew	22
1.3	OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE	22
1.4	SZCZEGÓLWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE	22
1.4.1	Ogólne wymagania projektowe	22
1.4.2	Remont i modernizacja budynku głównego	23
1.4.2.1	Wymagania technologiczne	23
1.4.2.1.1	Prace demontażowe	23
1.4.2.1.2	Pompownia pośrednia	23
1.4.2.1.3	Filtry	23
1.4.2.1.4	Sprężarki	24
1.4.2.1.5	Pompy do płukania filtrów	24
1.4.2.1.6	Dmuchawy do płukania filtrów	25
1.4.2.1.7	Lampy UV	25
1.4.2.1.8	Pompownia II-go stopnia	25
1.4.2.1.9	Rurociągi technologiczne i armatura	25
1.4.2.1.10	Instalacja poboru wody do badań jakościowych	26
1.4.2.1.11	Chlorownia na podchloryn sodu	26
1.4.2.2	Wymagania architektoniczno-konstrukcyjne	27
1.4.2.3	Wymagania instalacyjne	28
1.4.2.4	Wymagania elektryczne	28
1.4.2.5	Wymagania AKPiA	29
1.4.2.5.1	Filtrownia	29
1.4.2.5.2	Pompownia wody do sieci miejskiej – pompy II°	30
1.4.2.5.3	Chlorownia	31
1.4.3	Napowietrzalnia z komorą reakcji – obiekt nowy	31
1.4.3.1	Wymagania technologiczne	31
1.4.3.2	Wymagania architektoniczno-konstrukcyjne	32
1.4.3.3	Wymagania instalacyjne	32

1.4.3.4	Wymagania elektryczne	32
1.4.3.5	Wymagania AKPiA	32
1.4.4	Remont zbiorników wody czystej w (4 szt.) i komór zasuw (5 szt.)	33
1.4.4.1	Wymagania technologiczne	33
1.4.4.2	Wymagania architektoniczno-konstrukcyjne	33
1.4.4.3	Wymagania instalacyjne	33
1.4.4.4	Wymagania elektryczne	33
1.4.4.5	Wymagania AKPiA	33
1.4.5	Rozbudowa osadnika wód popłucznych	34
1.4.5.1	Wymagania technologiczne	34
1.4.5.2	Wymagania AKPiA	34
1.4.6	Przebudowa budynku warsztatowego	34
1.4.6.1	Wymagania architektoniczno-konstrukcyjne	34
1.4.6.2	Wymagania elektryczne	35
1.4.7	Remont wiaty magazynowej	35
1.4.7.1	Wymagania architektoniczno-konstrukcyjne	35
1.4.8	Nowy garaż na samochód obsługi	35
1.4.8.1	Wymagania architektoniczno-konstrukcyjne	35
1.4.8.2	Wymagania elektryczne	35
1.4.9	Remont budynku stacji transformatorowej	35
1.4.9.1	Wymagania elektryczne	35
1.4.9.2	Wymagania architektoniczno-konstrukcyjne	36
1.4.10	Obiekty zagospodarowania terenu	36
1.4.10.1	Wymagania technologiczne	36
1.4.10.2	Wymagania instalacyjne	36
1.4.10.3	Wymagania elektryczne	37
1.4.10.4	Wymagania drogowe	37
1.4.11	Budowa UW (studni głębinowych)	37
1.4.11.1	Wymagania technologiczne	37
1.4.11.2	Wymagania AKPiA	37

2 Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia 37

2.1 FORMA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO OPRACOWANIA PRZEZ WYKONAWCĘ 37

2.2 SZCZEGÓŁOWE CECHY ZAMÓWIENIA DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH40

2.2.1	Przygotowanie terenu budowy	40
2.2.2	Instalacje technologiczne	40
2.2.2.1	Dezynfekcja układu technologicznego	40
2.2.2.2	Pozostałe wymagania	40
2.2.3	Architektura, konstrukcja i wykończenia	40
2.2.3.1	Architektura	40
2.2.3.2	Konstrukcja	40
2.2.3.2.1	Budynki	40
2.2.3.2.2	Obiekty inżynierskie	41
2.2.3.3	Wykończenia	41
2.2.3.3.1	Wykończenie ścian	41
2.2.3.3.2	Posadzki	41
2.2.3.3.3	Sufity	41
2.2.3.3.4	Okna, drzwi i bramy	41
2.2.3.3.5	Kolorystyka	41
2.2.4	Instalacje sanitarne	41
2.2.5	Instalacje elektryczne	42
2.2.5.1	Zewnętrzne zasilające linie napowietrzne SN-15kV	42
2.2.5.2	Sterowanie UW (studnie głębinowe)	42
2.2.5.3	Stacja transformatorowa	42
2.2.5.3.1	Rozdzielnia SN-15kV	42
2.2.5.3.2	Transformatory	43
2.2.5.3.3	Rozdzielnia główna niskiego napięcia	43
2.2.5.3.4	Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej	43
2.2.5.3.5	Baterie kondensatorów	43
2.2.5.4	Awaryjne zasilanie	44
2.2.5.5	Kable nn na terenie SUW	44

2.2.5.6	Linie kablowe AKPiA.....	45
2.2.5.7	Oświetlenie terenu SUW.....	45
2.2.5.8	Wewnętrzne instalacje elektryczne	45
2.2.5.8.1	Rozdzielnice oraz tablice sterownicze owe i bezpiecznik w obiektach	45
2.2.5.8.2	Oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne obiektów logiczny techno i budynków oraz sieć gniazd wtyczkowych.....	46
2.2.5.8.3	Instalacja gniazd wtyczkowych	46
2.2.5.8.4	Instalacja siły i sterowania	46
2.2.5.8.5	Instalacja odgromowa i uziemiająca	46
2.2.6	System wizualizacji i przesyłu danych	46
2.2.7	Zagospodarowanie terenu	46
2.2.7.1	Informacje ogólne	46
2.2.7.2	Projekt dróg wewnętrznych	46
2.2.7.3	Projekt odwodnienia.....	47
2.2.7.4	Odtworzenia nawierzchni.....	47
2.2.8	Montaż i rozruch instalacji (urządzeń)	47
2.2.8.1	Przekazanie do eksploatacji, zakończenie prac i obsługa urządzeń	47
2.2.8.2	Narzędzia i środki konserwujące	48
2.2.8.3	Części zamienne	48
2.2.8.4	Części zamienne zużyte w trakcie testów na placu budowy	48
2.2.8.5	Dostarczanie smarów, narzędzi oraz części zamiennych	49
2.2.9	Roboty geodezyjno-pomiarowe	49
2.2.9.1	Osnowa geodezyjna.....	49
2.2.9.2	Dane z pomiarów	49
2.2.9.3	Wymiary	49
2.2.9.4	Rozpoczęcie prac	49
2.2.9.4.1	Informacje ogólne	49
2.2.9.4.2	Wykonanie i jakość prac	50
2.2.10	Próby i szkolenia	50
2.2.10.1	Próby końcowe oraz przejęcie przez zamawiającego	51
2.2.10.1.1	Wstęp.....	51
2.2.10.1.2	Próby przedrozruchowe	52
2.2.10.1.3	Próby rozruchowe.....	52
2.2.10.1.4	Ruch próbny	53
2.2.10.2	Próby eksploatacyjne	55
2.2.10.2.1	Wstęp.....	55
2.2.10.2.2	Okres Zgłaszania Wad – Próby Eksploatacyjne	56
2.3	WSKAŹNIKI EKONOMICZNE ZAMÓWIENIA	56
2.4	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	57

I CZĘŚĆ OPISOWA

1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**1.1 Zakres Kontraktu****1.1.1 Wstęp.**

Zakres robót objętych Kontraktem stanowi zaprojektowanie i wykonanie modernizacji Stacji Uzdatniania Wody „Szczekanica” oraz budowę czterech Ujęć Wody (studni głębinowych).

1.1.2 Spodziewane efekty inwestycji.

Spodziewanym efektem inwestycji jest poprawa standardu życia ludności poprzez zwiększenie dostępności wody do picia i poprawę jej jakości. Program przyczyni się do osiągnięcia na obszarze objętym wnioskiem standardów i norm europejskich określonych w następujących aktach prawnych Unii Europejskiej:

- Dyrektywa 981831WE dotycząca jakości wody pitnej.

Program przyczyni się do realizacji priorytetów ochrony środowiska wyrażonych w II Polityce Ekologicznej Państwa i Narodowym Programie Przygotowania do Członkostwa oraz osiągnięcia zdolności do sprostania wymogom członkostwa w Unii Europejskiej.

Jakość uzdatnionej wody musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2010 r. Nr 72, poz.466);

1.1.3 Gwarancje.

W ramach niniejszego Kontraktu ustala się następujący Wykaz Gwarancji:

Parametr	Wartość / Jednostka	Termin Gwarancji	Odstępstwa / Tolerancja
Okres Zgłaszania Wad	Miesiące	12	-
Gwarancja na wykonane prace	Miesiące	36	-
Czas usunięć wad lub uszkodzeń ¹	Godziny	do 48	-

1.1.4 Zakres przedmiotu zamówienia.

(A) Prace projektowe.

Wykonawca opracuje Dokumenty Wykonawcy w języku kontraktowym obejmujące co najmniej:

- Projekt Budowlany opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązujących w Polsce ustaw: Prawo budowlane z 7 lipca 1994, z późn. zmianami, Prawo Wodne oraz Prawo Górnicze i Geologiczne.
- Uzyskanie pozwolenia na budowę dla robót budowlanych polegających na modernizacji Stacji Uzdatniania Wody „Szczekanica”, oraz na budowie Ujęć Wody w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994, z późn. zmianami, Prawo Wodne oraz Prawo Górnicze i Geologiczne.
- Dokumentację wykonawczą dla celów realizacji inwestycji. Projekty techniczne wykonawcze stanowić będą uszczegółowienie projektu budowlanego dla potrzeb realizacji Inwestycji.

¹ Wykonawca usunie wadę lub uszkodzenia w ciągu 48 godzin od Powiadomienia lub innym terminie uzgodnionym z Zamawiającym

Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego. Projekty techniczne wykonawcze sporządzone będą oddzielnie dla każdego zadania,

- Projekt Organizacji Ruchu na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych,
- Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych sieci i obiektów,
- Operat wodnoprawny porealizacyjny,
- Pozwolenie wodnoprawne porealizacyjne,
- Instrukcje rozruchu Stacji Uzdatniania Wody
- Dokumentację Techniczno Ruchową wszystkich zamontowanych urządzeń
- Instrukcje BHP zatwierdzone przez Rzeczoznawcę ds. BHP z uprawnieniami GIP,
- Instrukcję eksploatacji wszystkich zamontowanych urządzeń,
- Instrukcję współpracy z Zakładem Energetycznym,
- Inne opracowania wymagane dla uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę i pozwoleniu na użytkowanie,
- Wszelkie inne dokumenty i opracowania do zaprojektowania, wykonania i odbioru robót i przekazania inwestycji do eksploatacji

Wykonawca będzie występował z upoważnienia Zamawiającego w celu uzyskania wszelkich ww. dokumentów, uzgodnień i decyzji administracyjnych (w tym m. in. warunki zabudowy, decyzja środowiskowa, pozwolenia na budowę, zgłoszenia, uzgodnienia itp.).

Badania i analizy uzupełniające.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Zamówienia.

Weryfikacja i sprawdzanie Dokumentacji Projektowej.

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

Uzgodnienia i decyzje administracyjne.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do Użytkowania przedmiotu kontraktu.

Mapy do celów projektowych.

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt aktualnych map do celów projektowych na obszary objęte Kontraktem.

Nadzory i uzgodnienia stron trzecich.

Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów, opinii i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci lub urządzeń), uzgodnienia dokumentacji, nadzory właścicieli infrastruktury nadziemnej i podziemnej przy prowadzeniu robót i usuwaniu kolizji (w tym gazowni, energetyki, telekomunikacji, sieci wodkan. itp.)

Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Inżyniera nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

Dokumenty Zamawiającego.

Przedstawione w PFU dokumentacje – tj. koncepcje i badania są tylko materiałem wyjściowym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadań wchodzących w skład Kontraktu.

Zamawiający dopuszcza zmiany w stosunku do przedstawionych koncepcji w przypadkach szczególnych, pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych oraz uzyskania przez Wykonawcę wszelkich niezbędnych uzgodnień z osobami zainteresowanymi.

Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji podanych rozwiązań koncepcyjnych, poprzez wykonanie własnych obliczeń technologicznych (w tym dobór średnic i spadków kanałów, dobór urządzeń i innych) oraz konstrukcyjnych i innych dla zadań wchodzących w skład Kontraktu. W przypadku wyniknięcia rozbieżności w rozwiązaniach i danych przedstawionych przez Zamawiającego, a opracowanymi przez Wykonawcę w zakresie długości, średnic, spadków, zagłębień i innych, Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia.

Przedstawione w punktach 1.4 PFU przedmiary robót i ilości urządzeń są wielkościami szacunkowymi. Ostateczny zakres robót zostanie ustalony na podstawie sporządzonej przez Wykonawcę dokumentacji projektowej (projekt budowlany i projekt wykonawczy). W przypadku rozbieżności w zakresie robót jakie należy wykonać Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia.

Opracowana przez Wykonawcę Dokumentacja Projektowa musi obejmować cały zakres rzeczowy objęty dokumentacjami załączonymi w niniejszym PFU (w tym: planami sytuacyjnymi z koncepcji z naniesionymi trasami sieci i przyłączy, mapami zasadniczymi, warunkami i opiniami technicznymi PWiK) i tym samym umożliwić modernizację SUW i budowę UW.

Zamawiający nie rozpoczął wykonywania dokumentacji projektowej.

Wizytacja terenu budowy.

Przed złożeniem oferty Wykonawca może odbyć wizytację Terenu Budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania jego rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano-montażowych jak i przygotowania Projektu do uzyskania pozwolenia na budowę.

Dokumentacja fotograficzna.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) terenu przekazanego przez właścicieli przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych. Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację terenu fotografowanego poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Dokumentacja taka winna być przekazana Inżynierowi i Zamawiającemu na nośniku CD. Zdjęcia należy dostarczyć w formie plików *.jpg

Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia terenów odtworzonych do stanu pierwotnego i przekaże je wraz z protokołami odbioru terenu.

(B) Zakres robót budowlanych.

Modernizację Stacji Uzdatniania Wody „Szczekanica” i budowę Ujęć Wody „Szczekanica” należy prowadzić wykonując urządzenia niezbędne dla uzyskania zakładanych efektów ilościowych i jakościowych. Przewiduje się, że zostaną wykonane:

- Remont i modernizacja budynku głównego,
- Cztery studnie głębinowe – obiekty nowe,
- Napowietrzalnia z komorą reakcji – obiekt nowy,
- Remont zbiorników wody czystej (4 szt.),
- Rozbudowa osadnika wód popłucznych,
- Modernizacja kanału wód popłucznych (rozpatrzyć cztery warianty),
- Przebudowa budynku warsztatowego,
- Remont wiaty magazynowej z utylizacją pokrycia dachu z eternitu,
- Nowy garaż na samochód obsługi,
- Remont budynków stacji transformatorowych (wewnętrznego i terenowego),
- Remont lub modernizacja linii energetycznych (zewnątrznych i wewnętrznych) oraz wymiana kabli sterowniczych,
- Zagospodarowanie terenu.

(C) Szkolenie, Rozruch, Przejęcie Robót od Wykonawcy.

Wykonawca przeszkoli personel Zamawiającego, przeprowadzi Próby Końcowe, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w PFU. Wykona także inne zobowiązania konieczne do Przejęcia Robót od Wykonawcy i przekazania obiektu do eksploatacji, w tym wyposaży obiekt w urządzenia i narzędzia eksploatacyjne oraz bezpieczeństwa i higieny pracy wg standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych. Wykonawca zapewni także kompletne oznakowanie obiektów, urządzeń, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania.

(D) Serwis.

Wykonawca zapewni serwisowanie Urządzeń i Instalacji aż do końca Okresu Usuwania Wad (umowa serwisowa w ramach Kontraktu) oraz serwis pogwarancyjny (po zakończeniu Kontraktu). Zawarcie stosownych umów z podwykonawcami w przedmiotowym zakresie znajduje się po stronie Wykonawcy. Koszty serwisowania Urządzeń i Instalacji w Okresie Usuwania Wad pokrywa Wykonawca.

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

1.2.1 Opis SUW „Szczekanica”

Na terenie Piotrkowa Trybunalskiego zlokalizowane są dwie stacje uzdatniania wody: „Żwirki” oraz „Szczekanica”.

PWiK Sp. zo.o. posiada pozwolenie wodnoprawne (wydane przez Prezydenta Miasta pełniącego funkcję Starosty Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z dnia 28.12.2010 r.) na pobór wód podziemnych i odprowadzenie ścieków ze stacji uzdatniania wody „Szczekanica” w ilości:

$$Q_{\max h} = 600 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{\max d} = 14\,400 \text{ m}^3/\text{d},$$

Powyższe pozwolenie jest ważne do dnia 1.01.2021 r.

W chwili obecnej ujęcie wody dla SUW „Szczekanica” w Piotrkowie Trybunalskim składa się z 8 studni głębinowych.

Ze względu na specyfikę hydrogeochemiczną warstwy wodonośnej, żywotność poszczególnych studzien jest stosunkowo krótka (od kilku do kilkunastu lat). Następuje utrata wydajności, spowodowana kolmatacją filtrów studziennych oraz „piaszczenie” otworów. Przeprowadzane renowacje są mało skuteczne. Studnie wyłączone z eksploatacji, po odwierceniu studni zamiennych, są likwidowane. Krótka żywotność studni związana jest ze zwiększoną zawartością związków żelaza i manganu oraz domieszką bardzo drobnych frakcji piaszczystych w warstwie wodonośnej, co sprzyja kolmatacji siatek filtracyjnych i powstawaniu stref cementacji wokół filtrów.

Obecnie uzdatnianie wody przebiega w następującym ciągu technologicznym:

- przemienna eksploatacja studni przy użyciu pomp głębinowych,
- napowietrzanie ciśnieniowe w 4 aeratorach $\varnothing 1000$ mm przy użyciu sprężarek jako źródła powietrza,
- filtracja jednostopniowa na 14 filtrach $\varnothing 2400$ mm (podczas prowadzenia prac remontowych lub konserwacyjnych część filtrów jest czasowo wyłączana z eksploatacji); filtry płukane są wodą surową lub też wodą uzdatnioną płynącą po filtracji z pozostałych filtrów oraz powietrzem podawanym przez dmuchawy typ TK-5W, $N = 15\text{kW}$; wysokość złoż filtracyjnych wynosi 1,65m; złoż stanowi warstwa kwarcu uaktywniona tlenkami żelaza i manganu o wysokości 1,0 m i uziarnieniu 0,8-1,4 mm znajdującego się na warstwie podtrzymującej składającej się z trzech warstw o granulacji: 1,4÷2 mm - 0,15 m, 2÷4 mm - 0,2 m i 4÷8 mm - 0,3 m, zbiorniki filtracyjne nie posiadają paszportów UDT – nie ma dla nich takiego wymogu, gdyż są wyposażone w odpowietrzniki kulowe,
- okresowa, w zależności od potrzeb technologicznych, dezynfekcja wody podchlorynem sodu z użyciem chloratora typ C-52;
- woda uzdatniona magazynowana jest w zbiornikach wody czystej; są to cztery zbiorniki o konstrukcji żelbetowej każdy o pojemności 1000 m³;
- do sieci woda podawana jest zestawem pomp sieciowych:
 - nr 1 GRUNDFOS NK100-200/190/BW/BAQE/2/45/2
($Q=240\text{m}^3/\text{h}$ przy $H= 40\text{m}$, $n=2900\text{min}^{-1}$),
 - nr 2 GRUNDFOS NK100-200/190/BW/BAQE/2/45/2
($Q=240\text{m}^3/\text{h}$ przy $H= 40\text{m}$, $n=2900\text{min}^{-1}$),
 - nr 3 GRUNDFOS NK125-400/370/BAQE
($Q=294\text{m}^3/\text{h}$ przy $H= 37,5\text{m}$, $n=1450\text{min}^{-1}$),
 - nr 4 (250Z2K-12 $N=90\text{kW}$) – awaryjna i p-poż.

Obsługa stacji uzdatniania prowadzona jest w układzie tradycyjnym - obsługa ręczna. Jest ona uciążliwa i niedostosowana do współczesnych standardów obowiązujących dla stacji uzdatniania wody tej wielkości. Jednostopniowy system filtracji nie pozwala na stabilną redukcję manganu, a okresowo również żelaza. Istniejący układ uzdatniania pozwala na wyprodukowanie wody o jakości odpowiadającej parametrom wody do spożycia przez ludzi w ilości 320-360 m³/h. Każde zwiększenie wydajności ponad 360 m³/h powoduje pogorszenie jakości wody poprzez wzrost stężenia manganu ponad dopuszczalne 0,05 mg/dm³ oraz żelaza ponad 0,2 mg/dm³.

Aktualny pobór wody do uzdatniania wynosi 320-360 m³/h, a w ciągu doby przekracza 7000m³/d. W okresach maksymalnych dobowych rozbiorów odczuwa się niedobory wody uzdatnionej. Z tego powodu jest konieczne zwiększenie dyspozycyjnej wydajności technologicznej Ujęć Wody (studni głębinowych), oraz SUW.

Jakość wody surowej w zakresie zawartości żelaza i manganu pogarsza się w miarę czasu trwania eksploatacji studni. Te zmiany składu wody są prawdopodobnie wywołane wymywaniem związków żelaza i manganu ze strefy przyfiltrowej podczas zmiany wydajności studni. Przy zwiększonej zawartości żelaza i manganu w wodzie surowej nie uzyskuje się na obecnym układzie technologicznym zadawalającego stopnia odżelazienia, a zwłaszcza odmanganienia wody.

Analiza wody surowej przedstawiona została w „Badaniach jakościowych oraz technologicznych w skali modelowej nad uzdatnianiem wody z ujęcia Szczekanica w Piotrkowie Trybunalskim” (część informacyjna, poz. 4.5.3).

Aktualne wyniki badania jakości wody uzdatnionej pokazano w poniższych tabelach. Zaznacza się, że uzyskano je dla SUW pracującej z wydajnością ok. 7 000 m³/d (uśredniona wydajność godzinowa ok. 290 m³/h).

10-1100-0000
GOSPODARSTWO KOMUNALNE
Piotrków Trybunalski
97-300 Piotrków Trybunalski
ul. Przemysłowa 7
Dział Oczyszczalni Ścieków
ul. Podole 7, 01-644/45-10-13

Piotrków Trybunalski, 2007-08-16

Sprawozdanie z badań nr TL/WU/144/07

Zlecniodawca: **MZGK Sp. z o.o. Zakład Ujęć Wody**
97-300 Piotrków Tryb. ul. Wojska Polskiego 205

Miejsce pobierania próbek: **Stacja Uzdatniania Wody "Szczekanica"**

Badany komponent: **woda przeznaczona do spożycia przez ludzi**

Data przyjęcia próbek: próbka nr 1669 – 27-07-2007 *protokół pobierania nr:* TL/117/07
 próbka nr 1694 – 30-07-2007 *protokół pobierania nr:* TL/120/07
 próbka nr 1814 – 14-08-2007 *protokół pobierania nr:* TL/128/07

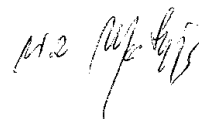
WYNIKI BADAŃ

Punkt pobierania		Wylot do sieci	Wylot do sieci	Wylot do sieci	Data wykonania badania		
Numer próbki		1669	1694	1814			
Godzina pobierania		9 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ⁰⁵			
Rodzaj badania							
Lp	Metoda badawcza	Badany parametr	Jednostki	Wartość dopuszczalna*	Wynik	Wynik	Wynik
1	PN-EN 25667-1-2003 PN-EN 25667-2:1999 PN-EN ISO 5667-3:2005 PN-ISO 5667-5:2003	Pobieranie, utrwalanie i przechowywanie próbek do badań fizycznych, chemicznych i mikrobiologicznych					27-07-2007 30-07-2007 14-08-2007
2	PN-EN ISO 7887:2002	Barwa	mg Pt/dm ³	15	-	-	5
3	PN-EN ISO 7027:2003	Mętność	NTU	1	-	-	0,25
4	PN-72-C-04557	Zapach, smak (na zimno)		akceptowalny	-	-	akceptowalny
5	PN-90/C-01540/01	Odczyn	pH	6,5 - 9,5	-	-	7,30
6	PN-EN 27888:1999	Przewodność	µS/cm w 25°C	2 500	-	-	510
7	PA ¹¹ Hach 2651700	Mangan	mg Mn/dm ³	0,050	0,023	0,053	0,031
8	PN-ISO 6332: 2001	Żelazo ogólne	mg Fe/dm ³	0,200	0,022	0,028	0,044
9	PN-ISO 9308-1:1999	Bakterie grupy coli	jtk /100cm ³	0	-	-	n.w.
10	PN-ISO 9308-1:1999	<i>Escherichia coli</i>	jtk /100cm ³	0	-	-	n.w.
11	PN-EN ISO 7899: 2004	Enterokoki	jtk /100cm ³	0	-	-	n.w.
12	PN-EN ISO 6222:2004	Ogólna liczba mikroorganizmów w (36±/- 2)°C po 48 h	jtk /1cm ³	50	-	-	2
13	PN-EN ISO 6222:2004	Ogólna liczba mikroorganizmów w (22±2)°C po 72 h	jtk /1cm ³	100	-	9	65

* - wg rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. Dz.U. Nr 61, poz. 417
 PA¹¹ - testy fotometryczne
 skróty: jtk - jednostki tworzące kolonie, n.w. - nie wykryto
 Badania próbki wykonano w terminach zgodnych z metodami badawczymi.
 Wyniki badań podane w sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanych próbek.
 Bez pisemnej zgody laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Sprawdził

Zatwierdził





Piotrków Trybunalski, 2007-07-31

Sprawozdanie z badań nr TL/WU/157/07

Zlecająca: **MZGK Sp. z o.o. Zakład Ujęć Wody**
 97-300 Piotrków Tryb. ul. Wojska Polskiego 205

Miejsce pobierania próbki: **Stacja Uzdatniania Wody "Szczekanica"**

Badany komponent: **woda przeznaczona do spożycia przez ludzi**

Data przyjęcia próbki: **27-08-2007** *protokół pobierania nr:* TL/136/07

WYNIKI BADAŃ

Punkt pobierania					Wylot do sieci	Data wykonania badania
Numer próbki					1950	
Godzina pobierania					11 ¹⁵	
Rodzaj badania						
l.p.	Metoda badawcza	Badany parametr	Jednostki	Wartość dopuszczalna*	Wynik	
1	PN-EN 25667-1:2002 PN-EN 25667-2:1999 PN-EN ISO 5667-3:2005 PN-ISO 5667-3:2005	Pobieranie, utrwalanie i przechowywanie próbek do badań fizycznych, chemicznych i mikrobiologicznych				27-08-2007
2	PN-ISO 6332:2001	Mangan	mg Mn/dm ³	0,050	< 0,05	27-08-2007
3	PN-ISO 6332:2001	Żelazo ogólne	mg Fe/dm ³	0,200	0,032	27-08-2007
4	PN-EN ISO 8222:2004	Ogólna liczba mikroorganizmów w (36±2)°C po 48 h	jk./1cm ³	50	1	27-08-2007
5	PN-EN ISO 8222:2004	Ogólna liczba mikroorganizmów w (22±2)°C po 72 h	jk./1cm ³	100	7	27-08-2007

* - wg rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. Dz.U. Nr 61, poz. 417
 skróty: jk. - jednostki tworzące kolonie
 Badania próbki wykonano w terminach zgodnych z metodami badawczymi.
 Wyniki badań podane w sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.
 Bez pisemnej zgody laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości

Sprawdził

Zatwierdził

Piotrków Trybunalski, 2007-07-25

WIEJSKI ZAKŁAD
GOSPODARSTWA KOLONIALNEJ
Drożdżownia
97-001 Piotrków Tryb. ul. Wojska 4
Dział Obsługi Klienta 570
ul. Piłsudskiego 945 15 13

Sprawozdanie z badań nr TL/WU/136/07

Zleceniodawca: **MZGK Sp. z o.o. Zakład Ujęć Wody**
97-300 Piotrków Tryb. ul. Wojska Polskiego 205

Miejsce pobierania próbki: Stacja Uzdatniania Wody "Szczekanica"

Badany komponent: woda przeznaczona do spożycia przez ludzi

Data przyjęcia próbki: 23-07-2007 protokół pobierania nr: TL/114/07

WYNIKI BADAŃ

Punkt pobierania		Wylot do sieci		Data wykonania badania		
Numer próbki		1625				
Godzina pobierania		10 ¹⁰				
Rodzaj badania						
Lp	Metoda badawcza	Badany parametr	Jednostki	Wartość dopuszczalna*	Wynik	
1	PN-EN 25667-1: 2003 PN-EN 25667-2:1999 PN-EN ISO 5667-3:2005 PN-ISO 5667-5:2003	Pobieranie, utrwalanie i przechowywanie próbek do badań fizycznych, chemicznych i mikrobiologicznych				23-07-2007
2	PA ⁹ Hach 2651700	Mangan	mg Mn/dm ³	0,050	0,108	23-07-2007
3	PN-ISO 6332: 2001	Żelazo ogólne	mg Fe/dm ³	0,200	0,045	23-07-2007
4	PN-ISO 9308-1:1999	Bakterie grupy coli	jtk /100cm ³	0	n.w.	23-07-2007
5	PN-ISO 9308-1:1999	<i>Escherichia coli</i>	jtk /100cm ³	0	n.w.	23-07-2007
6	PN-EN ISO 6222:2004	Ogólna liczba mikroorganizmów w (36±/- 2)°C po 48 h	jtk /1cm ³	50	1	23-07-2007
7	PN-EN ISO 6222:2004	Ogólna liczba mikroorganizmów w (22±2)°C po 72 h	jtk. /1cm ³	100	9	23-07-2007

* - wg rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. Dz.U. Nr 61, poz. 417

PA⁹ - testy fotometryczne

skrót: jtk - jednostki tworzące kolonie, n.w. - nie wykryto

Badania próbki wykonano w terminach zgodnych z metodami badawczymi.

Wyniki badań podane w sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.

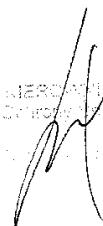
Bez pisemnej zgody laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości

Sprawdził

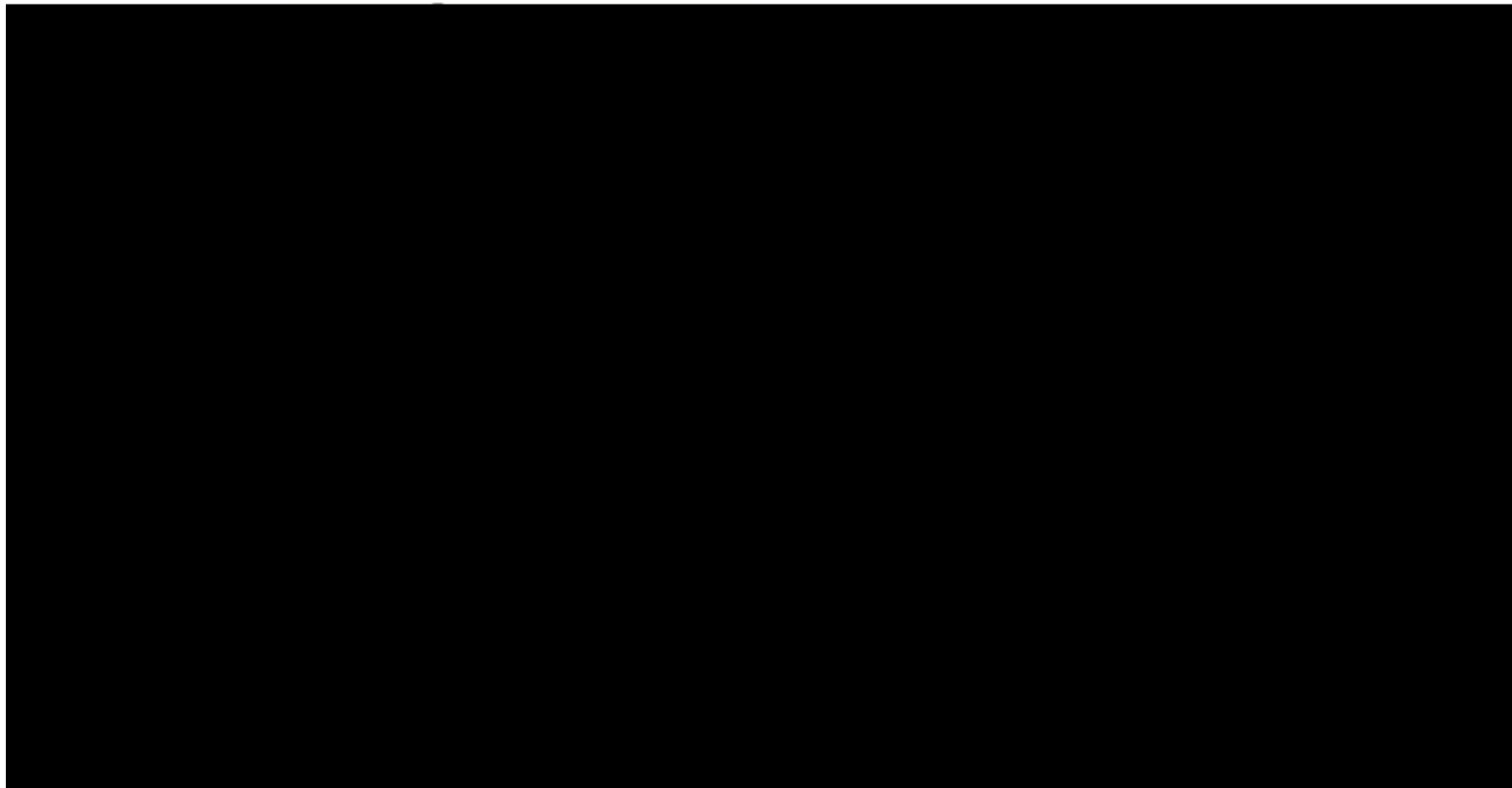


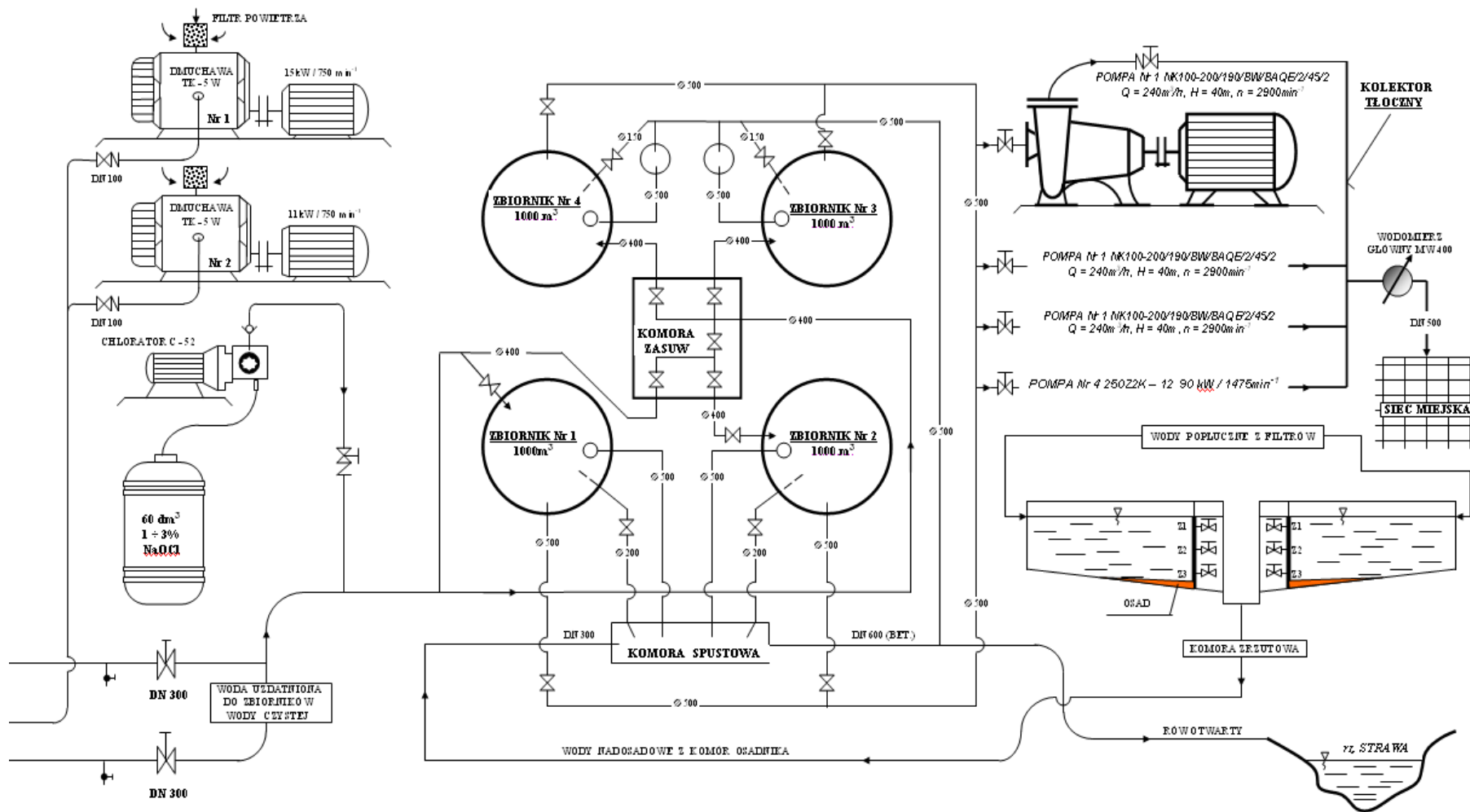
Zatwierdził

NIERODAWI
Działu Sanitarno-Epidemiologicznego
mgr inż. ...



Schemat technologiczny stacji uzdatniania wody „Szczekanica” został przedstawiony poniżej.





1.2.2 Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia

1.2.2.1 Ocena stanu technicznego systemu pobierania i uzdatniania wody

Stan techniczny istniejącego systemu jest dobry natomiast SUW Szczekanica nie posiada rezerw technologicznych niezbędnych na okres zwiększonego rozbioru wody oraz wzrostu stężeń żelaza i manganu w wodzie surowej.

Żywotność poszczególnych studzien jest stosunkowo krótka (od kilku do kilkunastu lat). Przeprowadzane renowacje są mało skuteczne.

1.2.2.2 Opis niedoborów jakościowych i ilościowych.

Niedobory jakościowe

Jakość wody surowej w zakresie zawartości żelaza i manganu pogarsza się w miarę czasu trwania eksploatacji studni.

Podstawowym niedoborem w zakresie jakości wody produkowanej w stacji uzdatniania wody „Szczekanica” jest nie uzyskiwanie w nich dostatecznej redukcji żelaza i manganu. SUW „Szczekanica” wyposażona jest w system filtracji jednostopniowej o ograniczonych możliwościach redukcji tych związków.

Niedobory ilościowe

W okresach maksymalnych dobowych rozborów odczuwa się niedobory wody surowej, a co za tym idzie wody uzdatnionej. Konieczne jest wybudowanie co najmniej czterech nowych studni głębinowych.

1.2.3 Działania zaradcze poprawiające niedobory jakościowe i ilościowe

Naprawa lub konserwacja urządzeń wchodzących w skład rozpatrywanego systemu ze względu na ich wiek oraz ograniczone parametry techniczne nie wpłynie istotnie na polepszenie jakości i zwiększenie ilości wody podawanej do sieci. Jedynym rozwiązaniem dającym widoczne korzyści jest przeprowadzenie gruntownej modernizacji Stacji Uzdatniania Wody „Szczekanica”, oraz budowa czterech studni głębinowych (Ujęć Wody).

1.2.4 Uwarunkowania techniczne realizacji przedmiotu zamówienia

1.2.4.1 Charakterystyka zabudowy i zagospodarowania terenu.

Modernizowana Stacja Uzdatniania Wody i Ujęcia Wody zlokalizowane są na terenie o powierzchni ok. 33.000 m². W ich skład wchodzi:

- hala filtrów,
- hala pomp i sprzęzarek,
- część socjalno-administracyjna,
- kotłownia,
- zbiornik wody czystej V=1000m³,
- odstojnik popłuczyn,

- niskie zabudowania gospodarcze i techniczne,
- poletko osadowe,
- osiem studni głębinowych.

Stacja Uzdatniania Wody i Ujęcia Wody zlokalizowane są w terenie o umiarkowanej i niskiej zabudowie.

1.2.4.2 Warunki prowadzenia prac budowlano-montażowych.

By-passy

Na czas prowadzenia prac przy modernizacji Stacji Uzdatniania Wody i Ujęć Wody w razie konieczności należy stosować by-passy w celu zapewnienia ciągłości dostaw wody.

Włączenia

Wszelkie włączenia do instalacji należy uzgodnić z operatorem SUW.

1.2.4.3 Zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci.

Warunki techniczne dla odprowadzenia wód technologicznych i ścieków sanitarnych załączono w części informacyjnej (pozycja 4.4.1).

Stacja nie będzie podłączana do sieci wodociągowej i ciepłowniczej, nie wystąpi też wzrost pobieranej mocy z sieci elektroenergetycznej.

Nie przewiduje się istotnego wzrostu ilości odprowadzanych wód opadowych (wzrost tylko o ok. 1%).

1.2.5 Dostępność Placu Budowy.

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

Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania Projektu Budowlanego Wykonawca uzyskuje wszelkie informacje o dostępie do Placu Budowy i Trasach Dostępu oraz, że projektuje Roboty według pozyskanych informacji.

Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych odcinków z funkcjonującymi muszą uzyskać zgodę Użytkownika. W tym celu Inżynier będzie występował na piśmie do odpowiedniej jednostki w SUW. Pisma te powinny być przedłożone właściwej jednostce, co najmniej 5 dni roboczych przed planowanym terminem robót. Do robót można będzie przystąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Użytkownika i po uzgodnieniu terminu ich realizacji.

Podczas budowy Stacja Uzdatniania Wody będzie pracować w trybie ciągłym.

1.2.6 Zaplecze Placu Budowy.

Zamawiający nie zapewnia Wykonawcy terenów na przygotowanie zaplecza placu budowy, zasilania w media, tymczasowych składowisk materiałów itp.

Elementy te Wykonawca winien zabezpieczyć i wykonać własnym staraniem i na własny koszt w ramach ceny Kontraktowej.

1.2.7 Rozpoczęcie robót.

Warunkiem rozpoczęcia Robót w ramach kontraktu jest zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy w trybie opisanym w punkcie 2.1 PFU oraz wypełnienie innych wymagań wynikających z Kontraktu.

1.2.8 Zajęcia pasa drogowego.

Koszty ewentualnego zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót, wyliczonego zgodnie z obowiązującymi przepisami właściwymi terenowo dla miejsca wykonywania Robót ponosi Wykonawca.

1.2.9 Koszty umieszczenia obcych urządzeń w pasie drogowym.

Opłaty za umieszczenie ewentualnych obcych urządzeń w pasie drogowym ponosi Zamawiający.

1.2.10 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu.

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi Instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) przygotowanie terenu,
- d) konstrukcje tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań, drenażu.
- e) tymczasową przebudowę urządzeń infrastruktury (w tym infrastruktury oraz istniejącej kanalizacji sanitarnej).

Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów, konstrukcji tymczasowych i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) opłaty/dzierżawy terenu,
- c) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów, konstrukcji tymczasowych, przebudów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszty wybudowania, utrzymania i likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

1.2.11 Zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy.

Wykonawca w ramach Kontraktu, do dnia odbioru końcowego, jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie terenu budowy:

- a) dostarczyć, zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.),
- b) utrzymać urządzenia zabezpieczające w odpowiednim stanie technicznym,

- c) *usunąć urządzenia zabezpieczające po zakończeniu Robót Koszty zabezpieczeń i oznakowania terenu ponosi Wykonawca.*

1.2.12 Wycinka drzew.

Wykonawca zweryfikuje na własny koszt posiadaną przez Zamawiającego Inwentaryzację zieleni. Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia na etapie sporządzania Dokumentacji Projektowej z Zamawiającym wszystkich kolizji projektowanej modernizacji z drzewami. Wykonawca winien projektować modernizację w sposób unikający kolizji z drzewami, a ich wycinkę traktować jako ostateczność, nie posiadającą innych racjonalnych rozwiązań.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie regulacje prawne w zakresie wycinki lub przesadzania drzew i krzewów.

Wykonawca uzyska decyzje administracyjne dotyczące wycinek lub przesądzeń oraz na swój Koszt dokona wskazanych w decyzjach wycinek lub przesadzeń drzew i krzewów wraz z usunięciem karp

Wszelkie materiały pozyskane w ramach wycinki drzew są własnością jednostki wskazanej w pozwoleniu na prowadzenie wycinki.

W innych przypadkach pozostają własnością Zamawiającego, który w porozumieniu z Inżynierem podejmuje ostateczną decyzję o formie ich zagospodarowania.

Wykonawca zobowiązany jest na własny koszt wywieźć materiał z wycinki na odległość do 5 km w miejsce wskazane przez Zamawiającego wraz z kosztami załadunku i rozładunku.

Oplaty administracyjne związane z wycinką drzew ponosi Zamawiający.

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno – Użytkowe.

Utrzymuje się dotychczasowe właściwości funkcjonalno-użytkowe zespołów obiektów do ujmowania, uzdatniania i dystrybucji wody, zachowując istniejący podstawowy układ technologiczny

Woda po filtrach może być poddawana dezynfekcji za pomocą podchlorynu sodu, dozowanego do rurociągu wody czystej przed zbiornikiem wody czystej

Wymagania szczegółowe zawarto w punkcie 2.2 PFU - Szczegółowe cechy zamówienia dotyczące rozwiązań technicznych oraz w punkcie 2.4 Warunki Wykonania i Odbioru Robót.

1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – Użytkowe.

1.4.1 Ogólne wymagania projektowe

Przy projektowaniu modernizacji stacji uzdatniania i ujęć wody należy przyjąć następujące wymagania ogólne:

- rozwiązania projektowe winny uwzględniać ciągłość pracy stacji, a przerwy w ruchu nie mogą przekraczać 8 godzin /w trakcie realizacji/w godzinach nocnych,*
- proponowane materiały do zabudowy winny być trwałe i odporne na korozję,*
- proponowane urządzenia winny się charakteryzować wysoką jakością, niezawodnością pracy oraz wysokim standardem wykonania.*

1.4.2 Remont i modernizacja budynku głównego

1.4.2.1 Wymagania technologiczne

1.4.2.1.1 Prace demontażowe

Wykonanie demontażu istniejącego układu napowietrzania wraz ze sprężarkami.

Wykonanie demontażu wymienianych maszyn instalacji i urządzeń w zakresie umożliwiającym wykonanie robót.

1.4.2.1.2 Pompownia pośrednia

Pompownia pośrednia będzie miała za zadanie przetłoczenie wody po napowietrzaniu i komorze reakcji na filtry i dalej do zbiorników wody czystej. Lokalizacja pompowni w istniejącym pomieszczeniu pompowni.

Parametry pomp powinny zostać przyjęte przez Wykonawcę odpowiednio do zaproponowanych szczegółowych rozwiązań technologicznych. Pompy powinny być wyposażone w falowniki regulujące obroty w zależności od poziomu wody w zbiorniku czerpnym pomp. Należy przewidzieć 2 pompy w tym 1 rezerwową.

1.4.2.1.3 Filtry

Wydajność stacji uzdatniania wody wynosić będzie 500 m³/h z możliwością okresowego zwiększenia do wydajności maksymalnej 600 m³/h.

Jakość uzdatnionej wody (za pompownią II^o) musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2010 r. Nr 72, poz.466).

Przewidzieć należy modernizację istniejących 14 filtrów. Modernizacja filtrów polegać będzie na:

- Wymianie złoża filtracyjnego na złożo dwuwarstwowe piaskowo-braunsztynowe,
- Wymianie przepustnic na przepustnice z napędem pneumatycznym (lub elektrycznym),
- Dostosowaniu drenażu płytowo-grzybkowego do wymaganej intensywności płukania,
- Dostosowaniu poziomu przelewu wód popłucznych do wymaganej intensywności płukania,
- Wymianie rur stanowiących uzbrojenie filtrów na rury i kształtki ze stali kwasoodpornej,
- Wymianie systemu odprowadzenia wód popłucznych na rurociągi zbiorcze wód popłucznych (rurociągi prowadzić w istniejących korytach odpływowych),
- Zabezpieczeniu antykorozyjnym powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych filtrów.

Złożo filtracyjne:

- Warstwa piasku kwarcowego o wysokości od 0,9 do 1,0 m:
 - uziarnienie ok.: 0,8 - 1,4 mm,
 - współczynnik równomierności WR (d60/d10) ≤ 1,4,
 - ilość podfrakcji i nadfrakcji nie więcej niż 5%.
- Warstwa braunsztynu o wysokości warstwy nie mniej niż 30 cm.

Zastosować warstwę podtrzymującą dla złoża filtracyjnego:

- 10 cm o granulacji 10-20 mm,
- 7,5 cm o granulacji 5-10 mm,
- 7,5 cm o granulacji 3-5 mm.

Dla przyspieszenia czasu uaktywnienia złoża filtracyjnego i osiągnięcia pełnej skuteczności uzdatniania wody dopuszcza się zastosowanie wpracowanego złoża filtracyjnego (złoże uzyskane z czynnych filtrów posiadające wymaganą granulację) – może być uzyskane z modernizowanej SUW.

Złoże wpracowane z istniejących stacji uzdatniania musi być poddane płukaniu i sortowaniu celem uzyskania odpowiednich parametrów W przypadku braku odpowiedniego piasku obowiązek jego dostarczenia spoczywa na Wykonawcy.

Prędkość filtracji nominalna (przy normalnej eksploatacji):

$$V_f = \text{nie więcej niż } 10,0 \text{ m/h}$$

Prędkość filtracji maksymalna okresowo przy np. wyłączeniu części filtrów lub podczas płukania:

$$V_{fmax} = \text{nie więcej niż } 12,0 \text{ m/h}$$

Płukanie filtrów:

Intensywność płukania wodą powinna zostać przyjęta przez Wykonawcę odpowiednio dla zaproponowanych szczegółowych rozwiązań technologicznych i potwierdzona na etapie rozruchu stacji uzdatniania. Precyzyjne określenie czasu trwania poszczególnych faz płukania powinno nastąpić na etapie rozruchu stacji uzdatniania. Instalacja winna umożliwiać spust pierwszego filtratu oraz obniżenie zwierciadła wody w filtrze podczas pierwszej fazy płukania. Przed płukaniem filtrów wodą należy przeprowadzać przedmuchiwanie złoża powietrzem za pomocą dmuchawy z intensywnością nie mniej niż $20 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$.

Intensywność płukania wodą nie mniej niż $16 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$.

1.4.2.1.4 Sprężarki

Wykonany zostanie montaż (bezolejowych) 2 sprężarek (w tym 1 rezerwowa) dla celów sterowania napędami pneumatycznymi (lub elektrycznymi) przepustnic odcinających i regulujących na filtrach. Sprężarki należy wyposażyć w zbiornik oraz stację przygotowania powietrza (oczyszczanie osuszanie). Sprężarki należy zamontować w budynku SUW. Wykonać dźwiękochłonną obudowę zainstalowanych sprężarek. Wymagane ciśnienie dla sterowania napędami przepustnic: 4-6 bar.

Wymagane parametry sprężarki: $Q = \text{ok. } 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$, $P_{min} = 6 \text{ bar}$.

Wykonać instalację odwadniającą zbiorniki sprężonego powietrza.

1.4.2.1.5 Pompy do płukania filtrów

Należy zastosować nowe urządzenia.

Wodę do płukania filtrów pobierać ze zbiorników wody za pomocą pomp umieszczonych w pompowni.

Parametry pomp do płukania wodno - powietrznego oraz do płukania wodnego powinny zostać przyjęte przez Wykonawcę odpowiednio dla zaproponowanych szczegółowych rozwiązań technologicznych.

Dla określonych parametrów zastosować dwie nowe pompy pracujące w układzie przemienym (jedna pracuje, jedna rezerwowa). Pompy powinny zostać wyposażone w softstarty.

1.4.2.1.6 Dmuchawy do płukania filtrów

Należy zastosować nowe urządzenia.

Do produkcji powietrza płuczącego filtry należy zamontować dwie dmuchawy do pracy naprzemiennej. Parametry dmuchaw powinien przyjąć Wykonawca odpowiednio dla zaproponowanych szczegółowych rozwiązań technologicznych.

Dmuchawy zlokalizować w pompowni w istniejącym budynku SUW. Dobierając dmuchawę należy uwzględnić następujące warunki:

- niski poziom szumów - agregat powinien być w obudowie wyciszającej w wersji kompaktowej z możliwością posadowienia ściana w ścianę;
- energooszczędny silnik dmuchawy; $N_s = 15$ kW,
- głośność urządzenia zredukowana przez wewnętrzne tłumiki typu absorpcyjnego i obudowę.

1.4.2.1.7 Lampy UV

Jako ostatni etap uzdatniania wody stosuje się dezynfekcję falami ultrafioletowymi. Lampy UV do ciągłej dezynfekcji zlokalizowane będą w pompowni, jako zabudowa bypass'owa na przewodzie tłocznym pomp II-go stopnia, przed skierowaniem jej do miasta. Należy zastosować urządzenie z automatycznym systemem czyszczącym. Urządzenie będzie wyposażone w system automatycznego sterowania mocą lampy w zależności od przepływu wody.

Dawka winna być poświadczona certyfikatem do standardowej transmisji wody $T_{1cm} = 90\%$. Dawka min. $400 J/m^2$. Urządzenie winno być wyposażone w samoczynny układ czyszczący.

1.4.2.1.8 Pompownia II-go stopnia

Należy wykorzystać trzy istniejące agregaty, oraz zastosować jedno nowe urządzenie.

Należy zamontować jeden agregat pompowy II stopnia. Pompy powinny być zasilane z nowej rozdzielni NN dwusekcyjnej zainstalowanej w hali pomp. Projektant winien przeanalizować elastyczność pracy ujęcia, stacji uzdatniania i pomp II stopnia dostosowując ich pracę do różnorodnych rozbiorów na sieci projektowanej wydajności stacji uzdatniania, oraz zabezpieczenia p-poż dla miasta. Pompy są wyposażone w falownik regulujący obroty pomp w funkcji ciśnienia.

1.4.2.1.9 Rurociągi technologiczne i armatura

- Wykonanie wszystkich rurociągów technologicznych ze stali nierdzewnej: w obiektach – łączonych na kołnierze,
- Na rurociągach technologicznych za maszynami zastosować elastyczne króćce demontażowe armatury i urządzeń
- Rury i kształtki stanowiące uzbrojenie filtrów wykonać ze stali kwasoodpornej,
- Jako armaturę odcinająco-regulacyjną manewrową przewiduje się przepustnice do zabudowy międzykołnierzowej o krótkiej zabudowie, z miękkim uszczelnieniem, z napędem pneumatycznym (lub elektrycznym).

- Zespoły przepustnic poszczególnych filtrów będą sterowane z wyspy zaworowej umożliwiającej również ręczne wymuszenie stanu przepustnicy,
- Układ sterowania zapewni możliwość manewrowania napędami w trybie ręcznym z pominięciem sterownika,
- Napędy pneumatyczne przepustnic będą zasilane ze stacji przygotowania powietrza, wyposażonej w dwie sprężarki (jedna pracująca, jedna rezerwowa) bezsmarowe ze zbiornikiem, instalację należy zapiąć w pierścień. Możliwość zastosowania napędów elektrycznych.

Rurociągi technologiczne należy oznaczyć odpowiednimi strzałkami w kolorach:

- woda surowa: zielony,
- woda po napowietrzaniu: jasnozielony,
- woda płuczająca: ciemnoniebieski,
- woda popłuczna: brązowy,
- woda uzdatniona: niebieski,
- roztwór podchlorynu sodu: żółty,
- powietrze: biały,
- spusty i przelewy: czerwony.

1.4.2.1.10 Instalacja poboru wody do badań jakościowych

Wykonanie instalacji doprowadzającej wodę do badań jakościowych zgodnie z zakresem wymagań akpia pkt. 1.4.2.5.

Wszystkie urządzenia do badań jakościowych należy zlokalizować w jednym miejscu łatwo dostępnym w galerii rurociągów filtrowni.

Do poboru prób do badań bakteriologicznych należy przewidzieć kurki probiercze zamontowane na wszystkich rurociągach doprowadzających wodę do urządzeń do badań jakościowych.

Odprowadzenie wody z urządzeń do badań jakościowych należy przewidzieć do kanalizacji technologicznej.

Doprowadzenie badanej wody do urządzeń badań jakościowych rurami tworzywowymi, armatura ze stali nierdzewnej.

1.4.2.1.11 Chlorownia na podchloryn sodu

Przewiduje się dezynfekcję podchlorynem sodu w dawce do $1\text{gCl}_2/\text{m}^3$. Wprowadzenie roztworu dezynfektanta do rurociągu wody uzdatnionej przed zbiornikami wody czystej. Podchloryn sodu dawkować automatycznie w funkcji wydajności pomp pośrednich. Przewiduje się rozcieńczenie podchlorynu sodu poprzez wprowadzenie do rurociągu małej średnicy stanowiącego odgałęzienie od rurociągu tłoczego pomp drugiego stopnia. Prędkość przepływu roztworu dezynfektanta w rurociągu min. 1,0 m/s.

Chlorownia winna spełniać aktualne normy i przepisy techniczno-budowlane w tym Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz.U. 1994 nr 21 poz. 73).

1.4.2.2 Wymagania architektoniczno-konstrukcyjne

Dach

- ocieplić dach styropianem z wymianą papy,
- wymienić wywietrzniki Ø450 na nowe.

Elewacje

- zdemontować istniejące przeszklenia na konstrukcji stalowej w hali filtrów (308 m²) i w hali pomp (41 m²)
- przemurować miejsca po zdemontowanych przeszkleniach bloczkami z betonu komórkowego (279 m²) pozostawiając otwory okienne o wymiarach:
 - w hali filtrów na ścianach podłużnych o wysokości 1,2 m i łącznej długości 2*18,0 m (43,2 m²),
 - w hali pomp na obydwu ścianach o wysokości 1,2 m i istniejącej długości (26,4 m²),wymurowane ściany tynkować od wewnątrz tynkiem cementowo-wapiennym.
- w powstałych otworach okiennych zamontować okna z PCV,
- wymienić istniejącą stalową bramę wjazdową do hali filtrów o wymiarach 3,30x3,60 m na nową, segmentową, rolowaną,
- zdemontować istniejące stalowo-szklane drzwi wejściowe do budynku głównego o wymiarach 2,90x2,60m i zamontować nowe, PCV o wymiarach 1,60x2,20m, resztę istniejącego otworu przemurować i otynkować od wewnątrz,
- ocieplić ściany styropianem z wykonaniem tynku mineralnego (1063 m²).

Roboty wykończeniowe

Hala filtrów

- położyć płytki na ścianach do wysokości 2,00 m (142 m²),
- przed bramą wjazdową wymienić przekrycie kanału o wymiarach 3,30 m (szerokość) x3,60 m (długość) wykonane z płyt betonowych gr. 10 cm na wykonane z krat pomostowych z żywic poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym, przewidzieć wykonanie przez kanał przejazdu dla samochodów o nacisku na oś 2,5t,
- wymienić pokrycia kanałów technologicznych na kraty z tworzyw sztucznych,
- skuć lastriko gr, ok. 3,0 cm z posadzki, położyć płytki (201 m²),
- ściany i sufit malować (652 m²).

Hala pomp

- skuć lastriko gr, ok. 3,0 cm z posadzki, położyć płytki (132 m²),
- wymienić pokrycia kanałów technologicznych na kraty z tworzyw sztucznych,
- ściany i sufit malować (310 m²).

Przedsiónek wejścia do budynku (wymiary 1,80x2,80m, wys. 4,00m)

- położyć płytki na posadzce i przy pionowych krawędziach montowanych drzwi,
- szpachlować i malować ściany i sufit.

Pomieszczenie magazynu (wymiary 5,70x4,30m, wys. 4,30m)

- wykonać wylewkę cementową wyrównującą na posadzce,
- położyć płytki na posadzce,
- zaślepić płytą gipsowo-kartonową na ruszcie otwór w ścianie o wymiarach 4,30x1,70,
- ściany i sufit malować,
- obłożyć 2 parapety o wymiarach 180x25cm płytkami,
- zamontować osprzęt elektryczny (lampy, gniazdka, puszki).

Salka konferencyjna (wymiar 3,10x4,30m, wys. 2,70m)

- przekuć do pomieszczenia kierownika otwór w ścianie gr. 25cm o wymiarach 80x210cm,
- osadzić drzwi drewniane,
- wykonać posadzkę cementową gr. ok. 5cm,
- położyć płytki na posadzce,
- ściany i sufit szpachlować i malować,
- obłożyć parapet o wymiarach 180x25cm płytkami
- zamontować osprzęt elektryczny (lampy, gniazdka, puszki)

Ilości m² podane powyżej są wielkościami szacunkowymi i zostały podane dla stworzenia jednolitych zasad do sporządzenia ofert.

1.4.2.3 Wymagania instalacyjne

Zdemontować nagrzewnice (4 szt) i instalację CO w hali filtrów.

Instalacja wentylacji i osuszania

Halę filtrów, halę pomp i chlorownie wyposażać w:

- wentylację grawitacyjną,
- wentylację mechaniczną dostosowaną do kubatury i funkcji pomieszczeń,
- odciągi miejscowe powietrza w pomieszczeniach magazynowych i przygotowywania środków chemicznych do dozowania,
- instalacje osuszania w pomieszczeniach hali filtrów i hali pomp.

Instalacja wod-kan.

- Należy doprowadzić i odprowadzić wodę ze wszystkich wymagających tego urządzeń hali filtrów, hali pomp i chlorowni.

1.4.2.4 Wymagania elektryczne

Hala filtrów

- zdemontować istniejącą instalację elektryczną oświetleniową wykonaną w układzie TN-C
- montaż nowej instalacji elektrycznej oświetleniowej w układzie TN-S

- *montaż nowej instalacji gniazd wtyczkowych 400V, 230V i 24V,*
- *montaż nowej instalacji siłowej do szaf automatyki,*
- *demontaż istniejącej instalacji odgromowej na całym budynku głównym,*
- *montaż nowej instalacji odgromowej na całym budynku głównym.*

Hala pomp

- *zdemontować istniejącą rozdzielnię żeliwną,*
- *zdemontować istniejącą szafę z falownikami (z przeznaczeniem zastosowania do pomp pośrednich),*
- *zdemontować istniejącą instalację siłową, oświetleniową i gniazd wtyczkowych,*
- *montaż nowej rozdzielni do zasilania pomp II stopnia, pomp pośrednich, pomp płucznych, dmuchaw, sprężarek i drobnych odbiorów,*
- *montaż nowej szafy sterowniczej z falownikiem (falownikami) do pomp II^o,*
- *montaż szafy z falownikami*
- *montaż nowej instalacji siłowej do pomp II stopnia, pomp pośrednich, pomp płucznych, dmuchaw, sprężarek i drobnych odbiorów,*
- *montaż nowej instalacji oświetleniowej,*
- *montaż nowej instalacji do gniazd wtyczkowych 400V, 230V i 24V,*
- *montaż nowej instalacji zasilającej szafy automatyki,*
- *montaż skrzynek sterowniczo sygnalizacyjnych dla sterowania miejscowego.*

Pomieszczenie magazynu

- *montaż nowej instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych.*

Salka konferencyjna

- *montaż nowej instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych.*

Chlorownia

- *montaż nowej instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych,*
- *montaż instalacji do pompy dawkujących*

1.4.2.5 Wymagania AKPiA

Urządzenia technologiczne wraz z rurociągami związanymi wyposażać w aparaturę kontrolno-pomiarową, a sygnały informujące o stanie pracy urządzeń jak i parametrach technologicznych przekazać do systemu automatyki i monitoringu – wizualizacja w Centralnej Dyspozytorni (system SCADA lub DCS).

1.4.2.5.1 Filtrownia

Każdy z czterech filtrów zamkniętych wyposażać w układy pomiarowe i automatyki:

- *układ pomiaru przepływu wody uzdatnionej w oparciu o przepływomierz elektromagnetyczny zabudowany w rurociągu wody uzdatnionej z zachowaniem właściwych dla przepływomierzy parametrów montażu tj. odpowiednich odcinków prostych za i przed przepływomierzem oraz doboru średnicy przepływomierza w zależności od przewidywanej wielkości przepływu w rurociągu. Błąd pomiaru: 0,5% wartości mierzonej. Zasilanie przepływomierza: ~230V/AC, (protokół transmisji ProfibusDP)*

- układ pomiaru różnicy ciśnienia (strata na złożu filtra) z zastosowaniem przetwornika różnicy ciśnień. Błąd pomiaru: 0,2% wartości mierzonej. Zasilanie 24V/DC, sygnał wyjściowy cyfrowy wg protokołu Profibus PA.
- układ pomiaru stopnia otwarcia zaworu membranowego regulacyjnego (% otwarcia) zamontowanego w rurociągu wody uzdatnionej (wylot wody z filtra). Sygnały z układu napędowego zaworu membranowego. Komunikacja cyfrowa wg protokołu Profibus DP (% otwarcia jak i sterowanie napędem)
- układ regulacji przepływu wody przez filtr (utrzymywanie stałej – nastawionej wartości przepływu, regulator w sterowniku głównym PLC z możliwością zadawania wartości zadanej przez Dyspozytora oraz automatycznej korekty od przepływu sumarycznego wody surowej na filtry, komunikacja z napędem zaworu regulacyjnego wg protokołu Profibus DP).
- układy sterowania lokalnego i zdalnego każdej z przepustnic filtra (sterowanie : zamknij-otwórz lokalnie z szafy AKPiA na filtrowni i z panela wizualizacji i automatycznie poprzez sterownik PLC realizujący algorytm sterowania podany przez technologię. Napędy przepustnic to napędy pneumatyczne (lub elektryczne) zasilane powietrzem poprzez wyspy zaworowe).

W rurociągu wody surowej zasilającej filtrownię (przepływ sumaryczny na filtry) zamontować:

- układ pomiaru przepływu wody surowej po napowietrzeniu w oparciu o przepływomierz elektromagnetyczny zabudowany w rurociągu wody surowej łączącym pompownię pośrednią z filtrownią, z zachowaniem właściwych dla przepływomierzy parametrów montażu tj. odpowiednich odcinków prostych za i przed przepływomierzem oraz doboru średnicy przepływomierza w zależności od przewidywanej wielkości przepływu w rurociągu. Błąd pomiaru: 0,5% wartości mierzonej. Zasilanie przepływomierza: ~230V/AC, (protokół transmisyjny ProfibusDP)

1.4.2.5.2 Pompownia wody do sieci miejskiej – pompy II°

Wszystkie pompy z napędami elektrycznymi zasilane poprzez falowniki sterowane będą lokalnie z szafy elektrycznej – zasilającej i szafy AKPiA dla pompowni z panela wizualizacji oraz automatycznie poprzez sterownik PLC. Podobnie napędy elektryczne przepustnic w rurociągach tłocznych i ssawnych każdej z pomp sterowane będą lokalnie z szafy AKPiA - z panelu wizualizacji i automatycznie poprzez sterownik PLC (realizacja algorytmu sterowania).

Informacje o stanie pracy napędów przekazywane będą do systemu sterowania i wizualizacji (SCADA lub DCS) poprzez sterownik PLC.

Układ technologiczny pompowni należy wyposażyć:

- w układ pomiaru ciśnienia wody w kolektorze tłocznym z zastosowaniem przetwornika ciśnienia. Błąd pomiaru: 0,2% wartości mierzonej. Zasilanie 24V/DC, sygnał wyjściowy cyfrowy wg protokołu Profibus PA,
- w układ pomiaru przepływu wody uzdatnionej w oparciu o przepływomierz elektromagnetyczny zabudowany w rurociągu wody uzdatnionej do sieci miejskiej z zachowaniem właściwych dla przepływomierzy parametrów montażu tj. odpowiednich odcinków prostych za i przed przepływomierzem oraz doboru średnicy przepływomierza w zależności od przewidywanej wielkości przepływu w rurociągu. Błąd pomiaru: 0,5% wartości mierzonej. Zasilanie przepływomierza: ~230V/AC (protokół transmisyjny ProfibusDP),
- w układ pomiaru wolnego chloru w wodzie zasilającej sieć wodociągową – miejską (zestaw pomiarowy pobierający w sposób ciągły próbkę wody do analizy – układ

przepływowy, zasilanie ~230V/AC, sygnał wyjściowy wg protokołu Profibus DP, błąd pomiaru 1% wartości mierzonej)

- w układ pomiaru Fe (żelazo), Mn (mangan), pH i temperatury w wodzie zasilającej sieć wodociągową – miejską (zestaw pomiarowy pobierający w sposób ciągły próbkę wody do analizy – układ przepływowy, zasilanie ~230V/AC, sygnał wyjściowy wg protokołu Profibus DP, błąd pomiaru 1% wartości mierzonej)
- w układ pomiaru parametrów technologicznych sieci elektrycznej (analyzer parametrów sieci elektrycznej, komunikacja z systemem SCADA lub DCS).
- w układ regulacji ciśnienia wody na zasilaniu sieci (utrzymywanie stałej – nastawionej wartości ciśnienia, regulator w sterowniku głównym PLC z możliwością zadawania wartości zadanej przez Dyspozytora, komunikacja z napędem każdej z pomp wg protokołu Profibus DP,).
- w układ sterowania pomp i dmuchaw (sterowanie : Start-Stop lokalnie z szafy AKPiA pompowni- z panela wizualizacji i automatycznie poprzez sterownik PLC realizujący algorytm sterowania podany przez technologię. Napędy pomp to napędy 3-faz. zasilane poprzez falowniki, napęd dmuchawy: 3-fazowy , zasilanie poprzez softstart lokalnie z szafy AKPiA-z panela wizualizacji) .
- w układ sterownia napędami przepustnic w rurociągach : tłocznych i ssawnych pomp (sterowanie: zamknij-otwórz lokalnie z szafy AKPiA pompowni - z panela wizualizacji i automatycznie poprzez sterownik PLC realizujący algorytm sterowania podany przez technologię. Napędy przepustnic to napędy pneumatyczne zasilane powietrzem poprzez wyspy zaworowe lub elektryczne).

1.4.2.5.3 Chlorownia

Instalacja dawkowania podchlorynu sodu do rurociągów zasilających zbiorniki wody czystej – za filtrami (pompy dawkujące) będzie otrzymywać sygnały z układu pomiaru przepływu wody przez filtry (sygnały z przepływomierza za pompami pośrednimi).

Należy przewidzieć:

- układ przekazujący sygnały do pomp dawkujących podchloryn sodu (impulsy sterujące w funkcji przepływu z układu przepływomierza na zasilaniu filtrów - wg algorytmu podanego przez technologię)
- układ pomiaru zawartości chloru w powietrzu (progi NDS- sygnalizacja awaryjna z przekazaniem sygnałów do sterowania elektrycznego wentylatorami w chlorowni).
- Stację uzdatniania wody do rozcieńczania podchlorynu sodu (demineralizacja wody),
- pompa do przetłaczania i wykonania roztworu.

1.4.3 Napowietrzalnia z komorą reakcji – obiekt nowy

1.4.3.1 Wymagania technologiczne

Woda z ujęcia wody za pomocą pomp głębinowych tłoczona będzie na urządzenia napowietrzające w systemie napowietrzania otwartego gdzie zostanie poddana natlenianiu i odgazowaniu. Następnie woda kierowana będzie do komory reakcji i dalej do zbiornika czernego pomp pośrednich. Komorę reakcji wykonać należy dwudzielną przy czym pojemność każdej z dwu części komory musi zapewniać czas kontaktu zapewniający skuteczne uzdatnianie wody. Czas kontaktu powinien zostać przyjęty przez Projektanta odpowiednio do szczegółowych rozwiązań technologicznych.

Zbiornik czerny pomp pośrednich winien posiadać pojemność wynikającą z minimum 15 minut wydajności projektowanej SUW (wartość projektowana 600 m³/h) .

.Wymagany efekt napowietrzania odgazowania i przetrzymania w komorze reakcji:

- natlenienie do min. 7,0 mgO₂/dm³,
- odgazowanie (usunięcie siarkowodoru i wolnego CO₂),
- utlenienie żelaza z dwu do trójwartościowego w około 60% ,
- wzrost odczynu wody do ok. 7,5 pH.

Zbiornik czerpny pomp pośrednich należy wyposażyć w awaryjny przelew nadmiarowy i minimalny awaryjny poziom a komory reakcji i zbiornik pomp pośrednich w spusty. Odprowadzenie spustów i przelewu do kanału wód przelewowo-spustowych zbiorników wody czystej.

1.4.3.2 Wymagania architektoniczno-konstrukcyjne

Napowietrzalnia z komorą reakcji stanowić będzie oddzielny obiekt budowlany o powierzchni zabudowy ok. 80 m².

1.4.3.3 Wymagania instalacyjne

Instalacja wentylacji i osuszania

Obiekt wyposażyć w:

- w układ wentylacji grawitacyjnej zapewniający odpowiednie ilości powietrza zapewniające właściwy przebieg natleniania i pełnego odgazowania wody,
- zastosować filtry powietrza oraz urządzenia do jego dezynfekcji,
- instalacje osuszania.

Instalacja wod-kan.

Należy wykonać niezbędną instalację wod-kan.

1.4.3.4 Wymagania elektryczne

Napowietrzalnię wyposażyć w rozdzielnię niskiego napięcia z której zasilić nową instalację oświetleniową, gniazd wtyczkowych 400V, 230V i 24V, osuszacze powietrza, oraz szafę automatyki.

Instalację wykonać w układzie TN-S.

1.4.3.5 Wymagania AKPiA

Urządzenia technologiczne – zbiorniki reakcji, wyposażyć w aparaturę kontrolno-pomiarową, a sygnały informujące o stanie pracy urządzeń jak i parametrach technologicznych przekazać do systemu automatyki i monitoringu – wizualizacja w Centralnej Dyspozytorni (system SCADA lub DCS).

Zbiornik komory reakcji (przelewowy) wyposażyć:

- w układ pomiaru poziomu (ciągły pomiar poziomu wody) z zastosowaniem BAT i przetwornika poziomu z wyświetlaczem lokalnym, błąd pomiaru: 0,2% wartości mierzonej, zasilanie 24V/DC, sygnał wyjściowy-cyfrowy wg protokołu Profibus PA,
- w układ sygnalizacji minimum wody (sygnalizator pływakowy: informacja - alarm do systemu SCADA lub DCS).

Zbiornik komory reakcji z pompami pośrednimi (zasilanie filtrów) wyposażyć:

- w układ pomiaru poziomu (ciągły pomiar poziomu wody) z zastosowaniem BAT i przetwornika poziomu z wyświetlaczem lokalnym, błąd pomiaru: 0,2% wartości

- mierzonej, zasilanie 24V/DC, sygnał wyjściowy - cyfrowy wg protokołu Profibus PA*
- w układ sygnalizacji minimum i maximum wody (informacja - alarm do systemu SCADA lub DCS i równolegle-poza sterownikiem PLC do systemu sterowania pomp)*
- w układ regulacji poziomu wody (utrzymywanie stałego poziomu wody w zbiorniku poprzez sterowanie napędami pomp pośrednich – napędy zasilane poprzez falowniki)*
- w układy sterowania pomp pośrednich (sterowanie lokalne – ręczne i automatyczne poprzez sterownik PLC z szafy AKPiA na filtrowni).*

1.4.4 Remont zbiorników wody czystej (4 szt) i komór zasuw (5 szt.)

1.4.4.1 Wymagania technologiczne

- wykonać przebudowę rurociągów czerpnych DN500 oraz spustowych DN200 w zbiornikach nr 1 i 2 w celu uzyskania możliwości maksymalnego obniżenia zwierciadła wody przez pompy II° (sieciowe) oraz całkowitego ich odwodnienia przez spust*
- wymiana istniejących zasuw z napędami elektrycznymi (razem 9 szt.) w istniejących komorach na przepustnice z napędami elektrycznymi*

1.4.4.2 Wymagania architektoniczno-konstrukcyjne

- wymienić 4 szt. drabin w zbiornikach o długości ok. 6,0 m na nowe ze stali nierdzewnej z podestami pośrednimi,*
- wykonać remont pomieszczeń przy wejściu do zbiorników wody czystej (wymiana drzwi, remont dachu i elewacji),*
- wykonać remont zewnętrzny i wewnętrzny komór zasuw (elewacja i dachy),*
- rozebrać i wykonać nowe schody zewnętrzne wejściowe do zbiorników wody czystej (2 szt.) wraz z poręczami.*

1.4.4.3 Wymagania instalacyjne

- Wykonać modernizację istniejącej wentylacji grawitacyjnej w komorach zasuw (wykonać wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną),
- Wykonać instalację osuszania powietrza w istniejących komorach zasuw,
- Wykonać instalację odwadniającą komory zasuw.

1.4.4.4 Wymagania elektryczne

- Doprowadzić do zbiorników wody czystej i komór zasuw nowe kable sygnalizacyjne i pomiarowe dla potrzeb branży AKPiA,
- Wykonać instalację alarmową przy wejściach do zbiorników wody czystej,
- Wykonać instalację alarmową przy wejściach do komór zasuw,
- Wykonać zasilanie nowych przepustnic w komorach zasuw,
- Wykonać nową instalację oświetleniową zewnętrzną i wewnętrzną
- Wykonać nową instalację elektryczną wraz z rozdzielniami do celów remontowych (gniazda 24V, 230V).

1.4.4.5 Wymagania AKPiA

Urządzenia technologiczne – zbiorniki wody czystej, wyposażyć w aparaturę kontrolno-pomiarową, a sygnały informujące o stanie pracy urządzeń jak i parametrach technologicznych przekazać do systemu automatyki i monitoringu – wizualizacja w Centralnej Dyspozytorni (system SCADA lub DCS).

Każdy ze zbiorników wody czystej należy wyposażyć:

- w układ pomiaru poziomu (ciągły pomiar poziomu wody) z zastosowaniem przetwornika poziomu z wyświetlaczem lokalnym, błąd pomiaru 0,2% wartości mierzonej, zasilanie 24V/DC, sygnał wyjściowy - cyfrowy wg protokołu Profibus PA,
- w układ sygnalizacji minimum i maximum wody (sygnalizatory pływakowe: informacja - alarm do systemu SCADA lub DCS i równolegle-pozą sterownikiem PLC w szafie AKPiA pompowni II⁰, do systemu sterowania pomp II⁰- pompy tłoczące wodę do sieci miejskiej). Wykonać sterowanie nowych przepustnic w komorach zasuw i z Centralnej Dyspozytorni – wizualizacja w Centralnej Dyspozytorni (system SCADA lub DCS).

1.4.5 Rozbudowa osadnika wód popłucznych

1.4.5.1 Wymagania technologiczne

Pojemność istniejących osadników należy dostosować do wymagań technologicznych płukania filtrów o intensywności zapewniającej właściwe wypłukanie dwuwarstwowego złoża filtracyjnego. Przewidzieć należy wykonanie trzeciej komory osadnika o kubaturze jak komory istniejące. Do projektowanej komory należy wykonać rurociągi doprowadzające i odprowadzające wody popłuczne.

Wykonać kapitalny remont istniejących osadników wód popłucznych wraz z opomiarowaniem ilości zrzucanych ścieków - wizualizacja w Centralnej Dyspozytorni (system SCADA lub DCS).

1.4.5.2 Wymagania AKPiA

Osadniki należy wyposażyć w układ sygnalizacji napelnienia we wszystkich 3 komorach.

1.4.6 Przebudowa budynku warsztatowego

1.4.6.1 Wymagania architektoniczno-konstrukcyjne

Dach

- ocieplić dach styropianem z wymianą papy

Elewacje

- zdemontować okna (13 szt.), zamontować nowe okna z PCV, wymiary okien w świetle ościeży (szerokość x wysokość.): 1,50x1,15, 1,15x0,58, 1,50x1,15, 1,50x1,15, 1,50x1,50, 1,50x1,50, 2,90x1,50, 1,20x0,60, 1,80x1,20, 1,20x0,60, 0,55x0,60, 1,20x0,60, 1,20x0,90 (m),
- zdemontować istniejące drzwi wejściowe (2 szt.) o wymiarach 0,90x2,10 m i 2,20x2,50 oraz zamontować nowe, stalowe, ocieplane,
- ocieplić ściany styropianem z wykonaniem tynku mineralnego,
- wykonać remont wewnątrz budynku (pomieszczenia warsztatowe i socjalno bytowe),
- wykonanie stacji prób i przeglądu agregatów głębinowych.

Gabaryty istniejącego budynku:

- **dostosować warsztat do obowiązujących przepisów (np. wysokość)", oraz zmienić sposób przeznaczenia budynku.**
- **część główna (obecnie):**
 - Długość: 24,54 m,
 - Szerokość 6,55 m,
 - Wysokość: 3,0/2,0 m (dach jednospadowy).
- **Przybudówka (obecnie)**
 - Długość: 3,2 m,
 - Szerokość: 3,3 m,
 - Wysokość: 3,2 m (dach jednospadowy).

1.4.6.2 Wymagania elektryczne

Zdemontować istniejącą instalację elektryczną.

Wykonać nową rozdzielnię niskiego napięcia z której zasilić instalację siłową, oświetleniową i gniazd wtyczkowych 400V, 230V i 24V. Instalację wykonać w układzie TN-S.

1.4.7 Remont wiaty magazynowej

1.4.7.1 Wymagania architektoniczno-konstrukcyjne

Demontaż pokrycia dachu i ścian z eternitu z utylizacją zdemontowanego materiału.

Projekt i wykonanie nowej wiaty wraz z instalacją elektryczną z przeznaczeniem na magazyn opału i żwiru (możliwość wjazdu ciężkim sprzętem).

Gabaryty nowej wiaty:

- Długość: 20 m,
- Szerokość: 7 m,
- Wysokość: 5/4 m (dach jednospadowy).

1.4.8 Nowy garaż

1.4.8.1 Wymagania architektoniczno-konstrukcyjne

Wykonać garaż. Minimalne wymiary wewnętrzne garażu:

- Długość: 9,0 m,
- Szerokość 4,5 m
- Wysokość w świetle konstrukcji: 3,0 m, do spodu przewodów i urządzeń instalacyjnych 2,8 m

Brama o wymiarach min. 3,30x2,80 m.

Wykonać wentylację grawitacyjną.

1.4.8.2 Wymagania elektryczne

Zamontować rozdzielnię niskiego napięcia z której zasilić instalację oświetleniową, gniazd wtyczkowych 400V, 230V i 24V.

Instalację wykonać w układzie TN-S.

1.4.9 Remont budynków stacji transformatorowej (głównego i w polu).

1.4.9.1 Wymagania elektryczne

W istniejących budynkach stacji transformatorowych należy:

- zdemontować istniejącą wolnostojącą rozdzielnię sn 15kV,
- zdemontować istniejącą wolnostojącą rozdzielnię niskiego napięcia,
- zdemontować istniejące transformatory.

- zdemontować istniejące baterie kondensatorów do kompensacji mocy biernej,
- zdemontować istniejący układ do rozliczeniowego pomiaru energii elektrycznej,
- zdemontować istniejącą instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych,
- zdemontować instalację grzewczą,
- zamontować nową wolnostojącą rozdzielnię średniego napięcia 15kV w wykonaniu 2-u sekcyjnym zachowując istniejący układ odpływów,
- zamontować nową wolnostojącą rozdzielnię niskiego napięcia w wykonaniu 2-u sekcyjnym zachowując istniejący układ odpływów,
- zamontować nowe transformatory na zasilaniu podstawowym i rezerwowym (odpowiedniej mocy),
- wykonać nowe połączenia kablowo/szynowe pomiędzy rozdzielnią SN i transformatorami i pomiędzy rozdzielnią nn i transformatorami,
- zamontować automatyczne przełączanie linii 15 kV z zasilania podstawowego na rezerwowe i odwrotnie (SZR),
- zamontować nowe baterie kondensatorów dławikowane przystosowane do pracy w sieci rozdzielczej z falownikami,
- zamontować nowe układy do rozliczeniowego pomiaru energii elektrycznej dla zasilania podstawowego i rezerwowego z wykorzystaniem liczników elektronicznych. Tablice licznikowe wyposażać w liczniki energii elektrycznej i osprzęt w uzgodnieniu z PGE Dystrybucja SA,
- zamontować nową instalację oświetleniową i oświetlenie awaryjne całego obiektu, grzewczą i gniazd wtyczkowych. Instalację wykonać w układzie TN-S.

Projektowana modernizacja Stacji Uzdatniania Wody i Ujęć Wody nie wymaga uzyskania nowych warunków przyłączenia. Moc przyłączeniowa na zasilaniu podstawowym i rezerwowym jest wystarczająca dla projektowanej modernizacji.

1.4.9.2 Wymagania architektoniczno-konstrukcyjne

- wykonać kapitalny remont budynków stacji transformatorowych (głównego i w polu).

1.4.10 Obiekty zagospodarowania terenu

1.4.10.1 Wymagania technologiczne

Przewidzieć należy wykonanie następujących rurociągów technologicznych:

- Odgałęzienie DN600 istniejącego rurociągu wody z ujęcia do projektowanej napowietrzalni z rur z żeliwa sferoidalnego,
- Rurociągu DN600 ze zbiornika czernego do pompowni pomp pośrednich,
- Rurociągu przelewowo-spustowego DN300 ze zbiornika czernego do kanału wód technologicznych,
- Przełożenie kanału wód popłucznych DN300 w miejscu rozbudowywanego osadnika,
- Modernizacja kanału wód popłucznych (cztery warianty):
 - remont istniejącego kanału wód popłucznych,
 - budowa nowego kanału wód popłucznych,
 - zrzut wód technologicznych do kanalizacji sanitarnej,
 - zrzut wód technologicznych do rowu otwartego w kierunku północnym.

Wykonać bezodpływowy, chemoodporny zbiornik ścieków, do którego odprowadzić ścieki technologiczne z pomieszczenia chlorowni:

1.4.10.2 Wymagania instalacyjne

- Wykonać podłączenie kanalizacji sanitarnej z SUW do sieci miejskiej,
- Ścieki bytowe z węzła sanitarnego oraz z budynków hali pomp, filtrów, napowietrzalni odprowadzić do projektowanej kanalizacji sanitarnej,
- Zlikwidować istniejący bezodpływowy zbiornik na ścieki sanitarne,
- Wykonać remont kanalizacji deszczowej na terenie SUW,
- Wody opadowe z budynku napowietrzalni odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej.

1.4.10.3 Wymagania elektryczne

Wykonać nowe linie kablowe zasilające, sterowniczo sygnalizacyjne, pomiarowe i transmisji danych do modernizowanych obiektów.

Wykonać nową instalację oświetlenia dróg na terenie SUW.

1.4.10.4 Wymagania drogowe

Wymienić nawierzchnie drogowe (ok. 6 424 m²) i chodniki (ok. 1 232 m²) razem z podbudową i krawężnikami, zakres wymiany zgodnie z planem sytuacyjnym zamieszczonym w części informacyjnej.

1.4.11 Budowa UW (studni głębinowych)

1.4.11.1 Wymagania technologiczne

Wykonać cztery studnie głębinowe zgodnie z projektem opracowanym przez uprawnionego geologa. Studnie zlokalizować w obrębie posiadanych terenów

Do projektowanych studni należy wykonać rurociągi połączone z rurociągiem tłocznym.

1.4.11.2 Wymagania AKPiA

Pełna wizualizacja wszystkich studni istniejących i nowo budowanych w Centralnej Dyspozytorni.

Minimalny zakres pomiarów:

- podgląd terenu wokół studni,
- położenie lustra wody,
- ilość tłocznej wody,
- ciśnienie w rurociągu,
- pobór prądu,
- czas pracy,
- stan izolacji uzwojeń agregatu,
- temperatura silnika.

2 Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

2.1 Forma Dokumentacji Projektowej do opracowania przez Wykonawcę.

Forma i zakres Dokumentacji Projektowej musi spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 03.120.1133).

Dokumentacja projektowa będzie przekazywana Zamawiającemu do zatwierdzenia w następujących etapach:

- a) Etap I – Koncepcja przed przystąpieniem do opracowania Projektu Budowlanego zatwierdzona przez Zamawiającego,
- b) Etap II – Projekt Budowlany, w celu złożenia wniosku o pozwolenie na budowę,
- c) Etap III – Projekty Wykonawcze w branżach, w celu wydania przez Zamawiającego decyzji o rozpoczęciu Robót.

Dokumenty będą opracowane i przekazane Zamawiającemu w sposób następujący:

- a) Wersja papierowa w 4 egz., w języku polskim, złożona w sposób zgodny z wymogami obowiązującego prawa,
- b) Wersja elektroniczna wersji papierowej wraz z odpowiednim oprogramowaniem.

Rysunki robocze i obliczenia

Projektant przygotowuje i przedłoży wszystkie rysunki robocze (budowlane oraz wykonawcze) i obliczenia wraz ze szczegółami dotyczącymi technologii, konstrukcji, architektury, wykończenia i innych robót.

Rurociągi powinny być zaprojektowane i odpowiadać wymogom aktualnych norm. Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia” a projekt powinien zawierać:

- Opis techniczny projektu.
- Obliczenia hydrauliczne wraz z określeniem ciśnień próbnych.
- Plany sytuacyjne.
- Profile rurociągów.
- Rysunki, opis i schematy przedstawiające całość ruraru, kształtek i armatury, szczegóły komór i wykopów oraz bloki oporowe.
- Rysunki konstrukcyjne, opis i obliczenia bloków oporowych rurociągów.
- Rysunki, obliczenia i opis metod wszystkich przejść przez drogi, pod ciekami wodnymi i innymi obiektami, oraz połączenia z istniejącymi rurociągami.
- Zagospodarowanie terenu, drenaż, kanalizacje, ukształtowanie terenu oraz wszystkie roboty związane z pracami porządkowymi po zakończeniu budowy.

Obiekty budowlane i konstrukcje

Wykonawca przygotowuje i przedłoży wszystkie rysunki robocze (budowlane, wykonawcze) oraz obliczenia wraz ze szczegółami dotyczącymi konstrukcji, architektury, wykończenia i innych robót. Powyższe rysunki i obliczenia zostaną przekazane Inżynierowi do zatwierdzenia, i składać się będą z następujących tematów i pozycji:

- rysunki złożeniowe, zestawieniowe, gabarytowe, kompletne i zwymiarowane, dla obiektów, sieci oraz instalacji i związanego z tym wyposażenia.
- obliczenia konstrukcyjne, architektoniczne i schematy rysunkowe
- rysunki wszystkich elementów konstrukcyjnych, architektonicznych i wykończeniowych wraz ze szczegółami
- rysunki montażowe wszystkich prefabrykowanych konstrukcji: stalowych, drewnianych, żelbetowych i ceramicznych. Rysunki warsztatowe elementów, szczegóły i ich połączenia
- rysunki dla robót konstrukcyjnych, ogólnobudowlanych i wykończeniowych, niezbędne rzuty, przekroje, widoki, itd. oraz wszystkie połączenia i wykończenia wewnętrzne i zewnętrzne,
- szczegóły projektu powłok zabezpieczających
- rysunki szczegółowe dróg łącznie z krawężnikami i odwodnieniem.

- rysunki ogrodzenia.
- zagospodarowanie terenu, odwodnienie, roboty ziemne oraz pomocnicze

Spis rysunków

Spis rysunków będzie wykazem rysunków roboczych Projektanta, zgodnie z opisem powyżej. Wykonawca dostarczy komplet rysunków na papierze oraz kopię każdego rysunku sporządzonego w komputerze na nośniku magnetycznym.

Rysunki i obliczenia, które powinien sporządzić Projektant, będą wykonane i przekazane zgodnie z wymaganiami podanymi niżej. Rozmiary arkuszy powinny być zgodne z rozmiarami powszechnie stosowanymi chyba, że inne rozmiary zostaną uzgodnione z Inżynierem. Rysunki wszystkich elementów konstrukcyjnych i technologicznych powinny być czytelne i kompletne. Zastosowana skala zależeć będzie od rodzaju rysunku i/lub przedstawianych szczegółów.

Należy stosować następujące skale:

- Plany sytuacyjne 1:500
- Rysunki konstrukcyjne 1:20, 1:10
- Rysunki architektoniczne 1:100, 1:50
- Profile rurociągów
 - skala pion. 1:100,
 - skala poz. jak plan sytuacyjny
- Szczegół1: 50, 1:20, 1:10 lub 1:5

Projektant przekaże dwa egzemplarze wszystkich rysunków i obliczeń Inżynierowi kontraktu zwracając się o zatwierdzenie a Inżynier kontraktu zwróci jedną kopię rysunków i obliczeń Projektantowi ze swoimi komentarzami.

Zmiany i/lub uwagi wykonane przez Inżyniera na rysunkach lub obliczeniach będą natychmiast naniesione a poprawione rysunki i/lub obliczenia przedłożone ponownie do uzyskania ostatecznego zatwierdzenia.

Dwie kopie każdego zestawu zatwierdzonych rysunków i obliczeń będą przedłożone Inżynierowi. Rysunki powinny być ostemplowane pieczęcią ("RYSUNEK ROBOCZY ZATWIERDZONY PRZEZ Inżyniera" - PW).

Początek prac dotyczący jakiegokolwiek części robót budowlanych będzie dozwolony jedynie po zatwierdzeniu przez Inżyniera rysunków i obliczeń Wykonawcy.

Zatwierdzenie przez Inżyniera rysunków i obliczeń Wykonawcy łącznie ze zmianami wprowadzonymi przez Inżyniera nie będzie zwalniać Wykonawcy z jego obowiązków wykonania robót zgodnie z kontraktem. Za błędy w zatwierdzonych projektach odpowiada Wykonawca.

Wszystkie modyfikacje wymagane przez Inżyniera będą wykonywane bez dodatkowej opłaty. W przypadku, gdy Projektant nie będzie zgadzał się ze zmianami wprowadzonymi przez Inżyniera, wówczas prześle pisemne zawiadomienie do Inżyniera w terminie siedmiu dni od daty otrzymania zmienionego rysunku (rysunków). W takim przypadku, w razie potrzeby, Wykonawca ponownie przedłoży Inżynierowi dany rysunek (rysunki) i obliczenia w celu uzyskania komentarza Inżyniera.

Zamawiający ma prawo kontroli oraz wnoszenia uwag i poprawek na każdym etapie jej powstawania i zatwierdzania.

2.2 Szczegółowe cechy zamówienia dotyczące rozwiązań technicznych

2.2.1 Przygotowanie terenu budowy

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

Roboty wykonywane będą na funkcjonujących obiektach istniejących stacji uzdatniania wody, przy zachowaniu ciągłości podawania wody do sieci. Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych urządzeń i instalacji z funkcjonującymi muszą uzyskać zgodę Użytkownika Stacji Uzdatniania Wody. O tą zgodę będzie występował Inżynier. Do robót można będzie przystąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Użytkownika i po uzgodnieniu terminu ich realizacji. Wszystkie powstające podczas robót odpady są własnością Wykonawcy. Wykonawca zagospodaruje je we własnym zakresie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.2.2 Instalacje technologiczne

2.2.2.1 Dezynfekcja układu technologicznego

Dezynfekcji podlegać będą modernizowane oraz nowomontowane obiekty i urządzenia mające bezpośredni kontakt z wodą surową lub uzdatnioną.

Dezynfekcja powinna być przeprowadzona przed oddaniem przebudowanej Stacji Uzdatniania do ruchu. Dezynfekcję należy prowadzić za pomocą podchlorynu sodu. Po przeprowadzonej dezynfekcji należy uzyskać pozytywne wyniki bakteriologiczne. Dezynfekcja zbiorników polegać będzie na wykonaniu natrysku (zmyciu ścian i posadzki) roztworem wody z chlorem o zawartości 50 mg/l, a następnie zmyciu ścian i posadzek samą wodą.

Prace związane z dezynfekcją przy zastosowaniu podchlorynu sodu należy prowadzić zgodnie z przepisami bhp z zachowaniem wymaganych środków ochrony indywidualnej pracowników.

Wody wykorzystane do dezynfekcji należy zneutralizować przy wykorzystaniu tiosiarczynu sodu i po tym zabiegu można wprowadzić do kanalizacji sanitarnej.

Wyżej wymienione prace wykona wykonawca w ramach kontraktu.

2.2.2.2 Pozostałe wymagania

Pozostałe wymagania w stosunku do instalacji technologicznych są opisane w Warunkach Wykonania i Odbioru Robót.

2.2.3 Architektura, konstrukcja i wykończenia

2.2.3.1 Architektura

Architektura nowych i remontowanych obiektów winna nawiązywać do obiektów istniejących, zarówno pod względem elewacji jak i stosowanych materiałów.

2.2.3.2 Konstrukcja

2.2.3.2.1 Budynki

Konstrukcję budynków zaprojektować w technologii tradycyjnej:

- *fundamenty betonowe, wylewane, zbrojone konstrukcyjnie,*
- *ściany murowane z bloczków gazobetonowych,*
- *kominy wentylacyjne murowane.*

2.2.3.2.2 Obiekty inżynierskie

- *komory, zbiornik czerpny pomp pośrednich oraz osadnik wód popłucznych o konstrukcji żelbetowej, napowietrzalnia konstrukcji mieszanej,*
- *drabiny i pomosty należy przewidzieć ze stali nierdzewnej.*

2.2.3.3 Wykończenia

2.2.3.3.1 Wykończenie ścian

Roboty malarskie wewnętrzne - farba emulsyjna.

2.2.3.3.2 Posadzki

- *W pomieszczeniach technologicznych – płytki antypoślizgowe gres.*
- *W pozostałych pomieszczeniach – gres.*

2.2.3.3.3 Sufity

Podwieszane typu gipsowo-kartonowe, malowane farbami emulsyjnymi.

2.2.3.3.4 Okna, drzwi i bramy

Przewiduje się zastosowanie typowej stolarki okiennej i drzwiowej PCV, w budynku warsztatowym drzwi stalowe.

Bramy rolowane z pasem naświetli.

2.2.3.3.5 Kolorystyka

Kolorystyka wewnętrzna i zewnętrzna do uzgodnienia z Zamawiającym.

2.2.4 Instalacje sanitarne Instalacja wentylacji i osuszania

- *Ciągi wentylacyjne wykonane z blachy ocynkowanej, z pomieszczenia chlorowni – z blachy kwasoodpornej.*
- *Wloty powietrza w instalacji wentylacji wyposażyć w siatki ochronne oraz możliwość regulacji dopływu powietrza.*
- *Wentylator dachowy pomieszczenia chlorowni powinien być chemoodporny,*
- *Instalacja osuszania musi wykluczać powstawanie skroplin.*

Instalacja wod.-kan.

Wewnętrzne instalacje wodociągowe w poszczególnych budynkach zostaną wykonane rur z PVC - U lub PE, lub PP, lub PB (doprowadzenie wody do poszczególnych urządzeń) łączonych przez zgrzewanie lub na gwint; ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej.

Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej w poszczególnych budynkach zostaną wykonane z rur i kształtek z tworzywa sztucznego - PVC łączonych na kielichy i uszczelki gumowe.

2.2.5 Instalacje elektryczne

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

Projektant sporządzając bilans mocy na potrzeby Ujęcia Wody i Stacji Uzdatniania Wody przyjmie:

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

Inwestycja wymaga opracowania szczegółowej dokumentacji projektowej dotyczącej branży elektrycznej. Należy sporządzić ją zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej.

Zastosowane rozwiązania projektowe muszą zawierać sprawdzone, niezawodne i proste w eksploatacji rozwiązania ułatwiające serwis.

Projekt rozliczeniowego pomiaru energii elektrycznej i projekt współpracy agregatów prądotwórczych z siecią dostawcy energii elektrycznej należy uzgodnić z PGE Dystrybucja SA.

2.2.5.1 Zewnętrzne i wewnętrzne zasilające linie napowietrzne SN-15kV.

Istniejące zewnętrzne linie napowietrzne SN-15kV zasilania podstawowego i rezerwowego z GPZ Piotrków ulica Karolinowska – przeprowadzić remont zasilania podstawowego.

Istniejące wewnętrzne linie napowietrzne SN-15kV zasilania podstawowego i rezerwowego Ujęcia Wody na etapie modernizacji SUW – przeprowadzić remont polegający na zamianie linii napowietrznej na linię kablową.

2.2.5.2 Sterowanie UW (studnie głębinowe).

Wymienić istniejący kabel sterowniczy łączący rozdzielnię NN stacji uzdatniania wody z rozdzielnią w polu lub przewidzieć sterowanie drogą radiową, wraz z pełną wizualizacją i monitoringiem.

2.2.5.3 Stacje transformatorowe

2.2.5.3.1 Rozdzielnia SN-15kV.

Istniejącą główną rozdzielnię SN-15kV zmodernizować z uwzględnieniem istniejących pól. Przewidzieć zastosowanie dwusekcyjnej rozdzielni z łącznikiem szyn o układzie celek odpowiadającym stanowi istniejącemu.

Sekcja-1:

- pomiar napięcia,
- celka odgromowa,
- transformator nr 3 – zasilanie podstawowe Ujęcia Wody,
- transformator nr 1 dla potrzeb SUW,
- zasilanie podstawowe SUW,
- łącznik szyn.

Sekcja-2:

- łącznik szyn,

- zasilanie rezerwowe SUW,
- transformator nr 2 dla potrzeb SUW,
- transformator nr 4 – zasilanie rezerwowe Ujęcia Wody,
- celka odgromowa,
- pomiar napięcia.

Istniejącą rozdzielnię transformatorową w „polu” zmodernizować z uwzględnieniem istniejących pól. Przewidzieć zastosowanie dwusekcyjnej rozdzielni nn z łącznikiem szyn o układzie celek odpowiadającym stanowi istniejącemu

Uwzględnić zastosowanie urządzeń do regulacji wydajnością pomp głębinowych (falowniki).

Przebudowę rozdzielni wykonać stopniowo przy zachowaniu ciągłości pracy SUW.

2.2.5.3.2 Transformatory.

Należy przewidzieć zastosowanie nowych transformatorów w obu stacjach o mocy dostosowanej do potrzeb. Transformatory przystosowane do pracy w sieci rozdzielczej z falownikami.

2.2.5.3.3 Rozdzielnia główna niskiego napięcia.

Zmodernizować rozdzielnię z uwzględnieniem istniejących pól. Przewidzieć zastosowanie dwusekcyjnej rozdzielni nn z łącznikiem szyn o układzie celek odpowiadającym stanowi istniejącemu

Modernizacja rozdzielni ma być wykonana jako 2-u sekcyjna z łącznikiem szyn z zestawu szaf metalowych ocynkowanych malowanych proszkowo, zamkniętych, wyposażonych w oświetlenie i wentylację o stopniu ochrony IP dostosowanym do warunków środowiskowych występujących w miejscu zainstalowania. Połączenie pomiędzy transformatorem a polem zasilającym rozdzielnię niskiego napięcia należy wykonać za pomocą kabli Cu lub mostem szynowym Cu o prądzie znamionowym wynikającym z mocy transformatora z zapewnieniem minimum 20% rezerwy obciążalności prądowej.

Przewidzieć sterowanie wyłącznikami w następujących trybach:

- sterowanie automatyczne – SZR,
- sterowanie odstawione – brak możliwości sterowania automatycznego i ręcznego,
- sterowanie ręczne przyciskami na elewacji rozdzielni.

Pomiędzy wyłącznikami w polach zasilających i polu łącznika szyn, a wyłącznikami w polach zasilania awaryjnego z agregatów prądotwórczych wykonać blokadę uniemożliwiającą równoczesne podanie napięcia z sieci Zakładu Energetycznego i agregatu prądotwórczego.

W polach zasilających zastosować analizatory parametrów sieci z kartą do komunikacji po Profibus DP. Dla głównych odbiorów technologicznych przewidzieć dodatkowy kontrolny pomiar zużycia energii elektrycznej. W rozdzielni zastosować ochronę przeciwprzepięciową typu B.

Wyposażenie rozdzielni głównej i w polu musi umożliwić zasilenie istniejących i projektowanych odbiorów.

Rozdzielnia główna powinna zapewnić prawidłowe działanie zasilanych z niej obiektów zarówno przy zasilaniu z transformatora, jak i agregatu prądotwórczego.

W modernizacji rozdzielni w „polu” uwzględnić współpracę z przewoźnym agregatem prądotwórczym.

2.2.5.3.4 Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej rozdzielni głównej.

Należy zastosować liczniki energii elektrycznej elektroniczne. Typ liczników i wyposażenie tablic licznikowych uzgodnić z PGE Dystrybucja SA.

2.2.5.3.5 Baterie kondensatorów.

W pomieszczeniu rozdzielni głównej i w „polu” niskiego napięcia, należy ustawić nowe baterie kondensatorów oraz układy ich sterowania (regulator $\cos \varphi$) przystosowane do współpracy z siecią w której występują falowniki,

2.2.5.4 Awaryjne zasilanie.

Dla zapewnienia ciągłości zasilania odbiorów na terenie SUW i UW należy przewidzieć dwa nowe agregaty prądotwórcze. Agregaty winne zapewnić pracę pomp I^o pomp pośrednich, pomp II^o na średnią wydajność, dmuchawy oraz sprężarki. Orientacyjna wymagana moc czynna agregatu: 250 kW.

Przewidzieć automatyczne przełączanie : sieć-agregat i odwrotnie z kontrolę napięć zasilających i dobozem czasu załączenia.

Każdy agregat prądotwórczy wyposażony zostanie w:

- urządzenie umożliwiające pracę agregatu z urządzeniami elektronicznymi,
- kompletną instalację paliwową wraz ze zbiornikiem paliwa umiejscowionym w ramie zespołu, zapewniający 8 godzin pracy przy pełnym obciążeniu zespołu,
- instalację smarowania wraz z ręczną pompką do odsysania oleju silnikowego ułatwiającą jego wymianę,
- instalację chłodzenia,
- instalację wylotu spalin (tłumik spalin dostarczany oddzielnie),
- instalację elektryczno rozruchową z akumulatorem umieszczonym w ramie zespołu,
- instalację umożliwiającą pełny monitoring pracy agregatu,
- układ samoczynnego zatrzymania silnika przy zbyt niskim ciśnieniu oleju, lub zbyt wysokiej temperaturze płynu chłodzącego,
- prostownik buforowy utrzymujący akumulator w stanie pełnego naładowania Przewidzieć monitoring pracy agregatu z przekazaniem danych do systemu nadrzędnego.

2.2.5.5 Kable nn na terenie SUW.

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

Zewnętrzna sieć kablowa wykonana ma być kablami miedzianymi wielożyłowymi o izolacji 0,6/1,0 kV.

Maksymalny przekrój pojedynczej żyły w kablach wielożyłowych wynosi 300 mm².

Przy doborze kabli zasilających rozdzielnice w obiektach technologicznych należy uwzględnić rezerwę mocy w wysokości 20%.

Niedopuszczalne jest łączenie kabli zasilających, chyba, że długość odcinka kabla przekracza maksymalną długość fabryczną.

Wszystkie rozdzielnie powinny posiadać dwa zasilania kablowe.

Kable układać zgodnie z aktualnymi przepisami i normami.

2.2.5.6 Linie kablowe AKPiA.

Kable sygnalizacyjne, pomiarowe, komunikacyjne i sterownicze systemu AKPiA zaprojektować zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

2.2.5.7 Oświetlenie terenu SUW.

*Oświetlenie terenu zaprojektować zgodnie z aktualnymi przepisami i normami uwzględniając zastosowanie energooszczędnych opraw diodowych.
Oświetlenie zewnętrzne powinno posiadać sterowanie zdalne z Dyspozytorni SUW oraz z wyłączników zmierzchowych*

2.2.5.8 Wewnętrzne instalacje elektryczne

2.2.5.8.1 Rozdzielnice oraz tablice sterownicze i bezpiecznikowe w obiektach.

Zakłada się, że dla każdego z nowych obiektów zostanie zaprojektowana i zabudowana rozdzielnica zasilająca. Rozdzielnice obiektowe w obiektach technologicznych mogą mieć również funkcję szaf sterowniczych.

Zgodnie z wymaganiami ogólnymi rozdzielnice zasilające i zasilająco-sterujące powinny być zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami z uwzględnieniem stopnia ochrony min. IP40

Wszystkie rozdzielnie powinny posiadać dwa zasilania kablowe, każde z innej sekcji.

Wszystkie obiekty powinny posiadać wydzielone tablice bezpiecznikowe.

2.2.5.8.2 Oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne obiektów technologicznych i budynków oraz sieć gniazd wtyczkowych

Projektant wykona projekt instalacji oświetleniowej podstawowej i awaryjnej we wszystkich obiektach zgodnie z przepisami i normami.

2.2.5.8.3 Instalacja gniazd wtyczkowych i sterowania

Projektant wykona projekt instalacji elektrycznej gniazd wtyczkowych jednofazowych i na napięciu 24V AC zgodnie z aktualnymi przepisami i normami.

2.2.5.8.4 Instalacja 400V AC

Projektant wykona projekt instalacji elektrycznej gniazd wtyczkowych trójfazowych zgodnie z aktualnymi przepisami i normami.

2.2.5.8.5 Instalacja odgromowa i uziemiająca

W ramach swoich prac Projektant ma obowiązek zaprojektować i wykonać instalacje odgromową i uziemiającą oraz instalację połączeń wyrównawczych zgodnie z aktualnymi przepisami i normami

2.2.6 System wizualizacji i przesyłu danych

System monitoringu SCADA lub DCS zbudować w oparciu o zestaw komputerowy i sterownik redundantny PLC umiejscowiony w szafie centralnej (w centralnej dyspozytorni), a oddalone WE/WY odpowiednio w szafach AKPiA przyporządkowanym:

- filtrowni i napowietrzalni (jedna szafa AKPiA),
- pompowni II^o (woda do sieci miejskiej – jedna szafa AKPiA).

W centralnej dyspozytorni przewidzieć:

- dwa monitory LED (50") z naniesionym schematem technologicznym SUW, a także Ujęcia, gdzie winny być prezentowane stany urządzeń technologicznych
- niezbędne dwa zestawy komputerowe z drukarką atramentową A3).

2.2.7 Zagospodarowanie terenu przy nowo powstałych obiektach

2.2.7.1 Informacje ogólne dot.

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

Przy usytuowaniu obiektów na terenie SUW i ujęcia powinny być zachowane odległości między budynkami i urządzeniami terenowymi oraz odległości budynków i urządzeń terenowych od granic działki zgodnie z aktualnymi przepisami i normami.

Do nowych budynków i urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dojazd i dojazd odpowiednio do przeznaczenia i sposobu ich użytkowania.

2.2.7.2 Projekt dróg wewnętrznych

Konstrukcja nawierzchni jezdnej z kostki brukowej na podbudowie betonowej z chudego betonu. Konstrukcja nawierzchni chodników: kostka betonowa wibroprasowana na podbudowie z piasku, obrzeża betonowe.

2.2.7.3 Projekt odwodnienia

Projektant powinien zaprojektować i wybudować system kanalizacji do odprowadzania wody deszczowej z nowoprojektowanych dachów i placów utwardzonych.

Odwodnienie powinno składać się z rynien, rur spustowych, kanalizacji i rowów otwartych, ułożonych z odpowiednimi spadkami.

2.2.7.4 Odtworzenia nawierzchni

Wykonawca po prowadzonych robotach winien odtworzyć nawierzchnię drogi do stanu pierwotnego dla każdej kategorii nawierzchni i materiału z jakiego została wykonana.

Po przeprowadzeniu odkrywek nawierzchni, określeniu jej stanu i struktury przez Wykonawcę w obecności Inżyniera, na podstawie otrzymanych wyników, w projekcie wykonawczym zostaną zawarte wytyczne dotyczące sposobu odtworzenia nawierzchni.

Wykonanie odtworzenia do stanu pierwotnego dotyczy także chodników, ścieżek rowerowych, rowów, skarp, przepustów itp.

Szersze informacje zawarto w punkcie 2.4 PFU - Warunki Wykonania i Odbioru Robót.

2.2.8 Montaż i rozruch instalacji (urządzeń)

Użycie niezbędnego sprzętu, narzędzi, przyrządów pomiarowych, wykwalifikowanych i niewykwalifikowanych pracowników w czasie budowy instalacji i montażu urządzeń, dokonane zostanie na koszt Wykonawcy. Cała instalacja musi zostać zakończona i pozostawiona w pełni sprawna.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca dokona ustaleń z Inżynierem po to, aby budowa instalacji i montaż urządzeń nie kolidowały z pracą urządzeń już zamontowanych i pracujących. Wykonawca dostarczy na Plac Budowy i zamontuje te elementy, które są niezbędne do posadowienia instalacji zanim instalacja dotrze na plac budowy.

Wykonawca musi przewidzieć i uwzględnić przestoje prac budowlanych wynikające z konieczności zachowania ciągłości pracy urządzeń już pracujących.

Wykonawca zapewni należytą opiekę nad instalacją od chwili dostarczenia Urządzeń na Plac Budowy do momentu Przejęcia przez Zamawiającego. W szczególności Wykonawca zadba o dostarczenie plandek chroniących Urządzenia przed wniknięciem kurzu i zabrudzeniem podczas równoległe prowadzonych prac budowlanych i wykończeniowych.

Po zakończeniu montażu, Wykonawca dokona rozruchu zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca zapewni trzyletni okres gwarancyjny na urządzenia oraz zapewni w tym czasie ich serwis.

2.2.8.1 Przekazanie do eksploatacji, zakończenie prac i obsługa urządzeń

Należy spełnić następujące warunki, o ile zapisy Wymagań Szczegółowych nie stanowią inaczej.

- Instalacja zostanie przekazana do eksploatacji w terminie ustalonym w Umowie pomiędzy Wykonawcą a Zlecającym, a Wykonawca przez Okres Zgłaszania Wad będzie nadzorować pracę instalacji i w tym czasie wprowadzi wszelkie poprawki i ustawienia niezbędne do właściwej pracy urządzeń.

- *Gdy w przewidzianym terminie Wykonawca wprowadzi wszelkie niezbędne poprawki Inżynier zatwierdzi je i wyda Wykonawcy Świadectwo Wykonania*

2.2.8.2 Narzędzia i środki konserwujące

Wykonawca dostarczy zamknięte metalowe skrzynki zawierające dwa komplety kluczy z polerowanej stali, jeden zestaw kluczy płaskich otwartych, drugi – kluczy oczkowych pasujących do wszystkich śrub zamontowanych w instalacji (także śrub rozporowych i dwuzłazek). Skrzynki powinny także zawierać inne nietypowe narzędzia służące do obsługi Urządzeń, włącznie z 3 szt. pistoletów ciśnieniowych do nakładania wszystkich typów substancji smarujących. Narzędzia nietypowe: dwa zestawy ściągaczy do wszystkich typów panewek i łożysk i narzędzi do montażu nowych łożysk i panewek, trzy zestawy śrubokrętów do wszystkich typów wkrętów Użytych w instalacji Wymagane są także trzy zestawy narzędzi standardowych.

Instalację należy zaopatrzyć w zalecane smary i części szybko zużywające się (np. olej) w ilości niezbędnej do obsługi urządzeń przez okres jednego roku. Nie zwalnia to Wykonawcy z obowiązku upewnienia się przed uruchomieniem instalacji, że wszelkie smary i woski zostały nałożone we wszystkich wymaganych miejscach.

Wykonawca upewni się, że wszystkie smary, oleje i ich odpowiedniki są dostępne na polskim rynku.

2.2.8.3 Części zamienne

Wykonawca sporządzi listę części zamiennych i szybko zużywających się. Zestawienie będzie obejmować opis, ilość i cennik tych części, które w opinii Wykonawcy powinny nieprzerwanie znajdować się na składzie przez rok od podpisania końcowego protokołu odbioru robót.

Części zamienne zostaną zapakowane i opieczętowane w oddzielnych skrzyniach i zabezpieczone przed uszkodzeniem i korozją na czas długiego przechowywania. Każda skrzynia zostanie czytelnie oznakowana (pod kątem zawartości) w języku polskim.

Wykonawca przedstawi zaświadczenie, że wszystkie części zamienne wypisane na liście będą dostępne przez okres przynajmniej 10 lat od momentu zakończenia Okresu Zgłaszania Wad.

Całkowita ilość części zamiennych, zaproponowana przez Oferenta, powinna być zawarta w Cenie Ofertowej.

Wykonawca zapewni dostarczenie części zamiennych, określonych w zestawieniu części zamiennych, sporządzonym przez Wykonawcę. Zestawienie to będzie zawierać części zamienne, co do których Wykonawca zaleca, aby Zamawiający posiadał je na składzie w stanie pełnej sprawności działania w okresie dwóch lat po Przyjęciu.

2.2.8.4 Części zamienne zużyte w trakcie testów na placu budowy

W uzupełnieniu do zestawienia części zamiennych, o którym mowa w punkcie powyżej, należy mieć również na uwadze części zamienne typu bezpieczniki, itp. zużywane podczas prób na miejscu montażu instalacji. Należy upewnić się, że przed rozpoczęciem Prób Eksploatacyjnych, pełen zestaw tego typu części zamiennych jest dostępny dla prawidłowego funkcjonowania instalacji.

2.2.8.5 Dostarczanie smarów, narzędzi oraz części zamiennych

Wykonawca upewni się, że smary, oleje, narzędzia i części zamienne zostały dostarczone na miejsce przed ustalonym terminem przekazania instalacji.

Wykonawca przedłoży szczegółową listę kompletności, wykonaną w trzech egzemplarzach, dostarczonych smarów, narzędzi i części zamiennych. Podczas odbioru na Placu Budowy wszystkie smary, narzędzia i części zamienne zostaną sprawdzone pod kątem zgodności z załączoną listą kompletności. Wykonawca otrzyma podpis od Inżyniera, potwierdzający odbiór.

2.2.9 Roboty geodezyjno-pomiarowe

W poniższych podpunktach zawarto ogólne wymagania z zakresu pomiarów geodezyjnych wytyczenia i usytuowania obiektów oraz standardy jakości ich wykonania. Oprócz Wymagań Ogólnych obowiązywać będą również Wymagania Szczegółowe.

2.2.9.1 Osnowa geodezyjna

Wykonawca założy na czas i w trakcie realizacji Robót konieczne dodatkowe punkty osnowy, które będą okresowo kontrolowane.

Wykonawca będzie przedkładać jedną kopię zapisów Inżynierowi. Rzędne uzyskane w wyniku prac niwelacyjnych na placu budowy będą danymi do wykorzystania przez Zamawiającego. Pełna obsługa geodezyjna potrzebna do obmierzenia i wykonania robót musi być ujęta w kosztach Wykonawcy.

2.2.9.2 Dane z pomiarów

Dane i informacje o poziomach, wymiarach, nachyleniach i usytuowaniu zostaną uzyskane przez Wykonawcę w trakcie realizacji Robót.

2.2.9.3 Wymiary

Wszystkie wymiary, odległości i rzędne na rysunkach będą przedstawione w systemie metrycznym.

Jeśli wymiary przedstawione na rysunkach nie będą zgodne ze standardowymi rozmiarami nominalnymi, materiałami albo dostępnym osprzętem, wówczas dozwolone jest zastosowanie rozsądnych rozwiązań zastępczych bez dodatkowej zapłaty za takie rozwiązania.

2.2.9.4 Rozpoczęcie prac

2.2.9.4.1 Informacje ogólne

Prace będą realizowane w nawiązaniu do sieci niwelacji państwowej tj. stałej osnowy geodezyjnej. Wykonawca założy tymczasowe, robocze punkty osnowy realizacyjnej i repery w odpowiednich miejscach na Placu Budowy. Repery powinny być dowiązane do geodezyjnej osnowy wysokościowej obowiązującej na tym terenie. Wraz z postępem robót, okresowo, będą kontrolowane poziomy tych punktów i współrzędne osnowy, względem oryginalnych punktów, linii i poziomów odniesienia podanych przez Inżyniera. Tymczasowe punkty osnowy i repery pomiarowe jeżeli nie zatwierdzono inaczej będą zlokalizowane poza miejscami prowadzenia robót budowlanych.

Wykonawca przedłoży Inżynierowi do zatwierdzenia rysunki w dwóch egzemplarzach pokazujące rozmieszczenie i współrzędne każdego z tymczasowych punktów osnowy oraz rządne reperów pomiarowych użytych dla prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do wykonania jakiegokolwiek części Robót Wykonawca przedłoży Inżynierowi kompletny zestaw informacji szczegółowych z obliczeniami i rysunkami (włączając w to rysunki pokazujące rozmieszczenie i współrzędne zastosowanych punktów pomiarowych) do zatwierdzenia w dwóch egzemplarzach.

Wykonawca wykona projekt zagospodarowania terenu dla wszystkich obiektów przez odniesienie ich do istniejących stałych elementów i przez interpretację rysunków. Nachylenia kanałów i rurociągów, poziomy przelewów, kanały oraz inne obiekty hydrauliczne będą wykonane zgodnie z rysunkami, jeżeli nie będzie innych wymagań lub zatwierdzenia przez Inżyniera.

Rozmieszczenie obiektów, które mają być wybudowane jako część stacji uzdatniania wody będzie zaznaczona poprzez odniesienie do punktów osnowy wskazanych za pomocą reperów stalowych umieszczonych w betonie albo innych zatwierdzonych znaczników rozmieszczonych przez Wykonawcę, który także określi współrzędne tych znaczników i ich odległości od istniejących obiektów przyległych.

2.2.9.4.2 Wykonanie i jakość prac

Wykonawca zatrudni wykwalifikowanych i doświadczonych geodetów zatwierdzonych przez Inżyniera do wykonania prac geodezyjnych i rozpoczęcia robót zgodnie z zapisem w Kontrakcie.

Instrumenty geodezyjne stosowane przez Wykonawcę powinny być markowe, nowoczesnego typu i powinny nadawać się do prac, jakie mają być nimi wykonane. Powinny być utrzymywane w najlepszym stanie. Instrumenty te i/lub wyposażenie podlegać będą zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Dla wszystkich instrumentów i przyrządów geodezyjnych zastosowanych w pracach Wykonawca przedłoży ostatecznie aprobaty lub deklaracje zgodności kalibracji wystawione przez kompetentne władze. Dalsza kalibracja instrumentów i przyrządów geodezyjnych wykonywana będzie co sześć miesięcy.

Wszystkie księgi polowe, obliczenia, mapy, itd. powstałe w wyniku opisanych powyżej prac geodezyjnych zostaną przekazane Inżynierowi natychmiast po zakończeniu robót geodezyjnych.

Wykonawca zapewni Inżynierowi niezbędne materiały, aby umożliwić mu sprawdzenie i zatwierdzenie wyników rozmieszczenia obiektów.

Wykonawca na własny koszt usunie wszystkie powstałe odpady podczas modernizacji SUW i UW.

2.2.10 Próby i szkolenia

Informacja ogólna

Celem szkolenia jest zapewnienie wybranemu personelowi Użytkownika niezbędnej wiedzy na temat technologii, zasad eksploatacji i obsługi obiektów.

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

- Zasady poprawnej eksploatacji i działania SUW,
- Zasady eksploatacji maszyn i urządzeń,
- Przyjęte procedury bezpieczeństwa,

- System kontroli i pomiarów,
- System AKPiA,
- BHP w procesie technologicznym.

Szkolenie będzie obejmowało dwudniowy kurs teoretyczny i tygodniowy kurs praktyczny dla pracowników Użytkownika. Kurs praktyczny winien być przeprowadzony na terenie istniejącej stacji uzdatniania wody.

Wszelkie szkolenia i instruktaż winny być prowadzone w języku polskim.

Wykonawca winien zapewnić wszelkie niezbędne materiały szkoleniowe i pomoce audiowizualne niezbędne personelowi Zamawiającego do dalszego samodzielnego szkolenia w późniejszym okresie oraz do szkolenia kolejnych pracowników.

Projekt programu szkoleń, ogólny opis materiałów szkoleniowych wraz z życiorysami instruktorów winien być przekazany do akceptacji przez Zamawiającego przed rozpoczęciem szkolenia.

Koszty związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem szkoleń pokrywa Wykonawca.

2.2.10.1 Próby końcowe oraz przejęcie przez zamawiającego

2.2.10.1.1 Wstęp

Próby Końcowe będą w kolejności obejmowały:

- próby przedrozruchowe,
- próby rozruchowe,
- ruch próbny obejmujący badania procesowe.

Po pozytywnym zakończeniu Prób Końcowych Inżynier wydaje jedno Świadectwo Przejęcia dla całości Robót.

Wykonawca zapewnia na swój koszt robociznę, materiały i usługi, wymagane do momentu wydania Świadectwa Przejęcia. Koszty poboru prób i analiz niezbędne do realizacji Kontraktu lub wymagane osobno przez Wykonawcę w ramach rozruchu procesowego i przed wydaniem Świadectwa Przejęcia ponoszone będą przez Wykonawcę.

Wykonawca przedstawi program Prób Końcowych do zatwierdzenia Inżynierowi. Wszystkie badania i próby winny być realizowane zgodnie z zatwierdzonym programem, Wymaganiami Ogólnymi oraz niniejszymi Wymaganiami Szczegółowymi.

Po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości SUW do uzyskania zezwolenia na eksploatację, Inżynier zorganizuje kontrolę w celu stwierdzenia zgodności z Prawem Budowlanym i aktami pochodnymi. Kontrola ta nie zdejmuje z Wykonawcy żadnych obowiązków i odpowiedzialności określonych w Kontrakcie.

2.2.10.1.2 Próby przedrozruchowe

Próby przedrozruchowe będą obejmować:

- Sprawdzenie zawartości i kompletności dokumentacji powykonawczej oraz instrukcji obsługi i konserwacji dostarczonych zgodnie z wymaganiami Warunków Kontraktu.
- Sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania Robót poddanych próbom poprzez weryfikację ich zgodności z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie czystości i drożności przewodów, czystości obiektów takich jak komory reakcji, filtry, zbiorniki wody czystej, odstojników popłuczyn, studzienek
- Sprawdzenie poprawności montażu instalacji poddanej próbom (w tym, połączeń przewodów technologicznych)
- Sprawdzenie działania wszystkich części ruchomych instalacji poprzez uruchomienie ich ręczne (tam, gdzie to możliwe) w pełnym zakresie działania.
- Sprawdzenie stanu wyposażenia instalacji i urządzeń w materiały eksploatacyjne (smary, płyny eksploatacyjne).
- Przeprowadzenie regulacji pod względem mechanicznym.
- Wykonanie wszystkich czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTR i fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.
- Wykonanie innych czynności przewidzianych w dostarczonych przez Wykonawcę pozostałych dokumentach albo wynikających z innych przepisów lub ze specyfikacji instalacji i urządzeń dla tej fazy uruchomienia.

2.2.10.1.3 Próby rozruchowe

Próby odbiorowe będą obejmować:

- Sprawdzenie skuteczności podania mediów zasilających do instalacji (energia elektryczna, woda, sprężone powietrze) poprzez:
 - Sprawdzenie dostępności i parametrów mediów na wejściu do instalacji,
 - Stopniowe obciążanie instalacji podających media poprzez załączanie kolejnych fragmentów instalacji,
 - Kolejne sprawdzanie skuteczności i poprawności działania poszczególnych elementów wyposażenia instalacji podających media (zawory, przepustnice, wyłączniki),
 - Sprawdzenie działania pod obciążeniem mediami wyposażenia sygnalizacyjnopomiarowego instalacji zasilających.
- Pojedyncze załączanie poszczególnych elementów instalacji i urządzeń bez podania medium i bez obciążenia (na biegu jałowym) i przeprowadzenie pomiarów parametrów pracy instalacji i urządzeń.
- Załączanie poszczególnych zespołów instalacji i urządzeń bez podania medium i bez obciążenia (na biegu jałowym) i przeprowadzenie pomiarów parametrów pracy oraz sprawdzenie prawidłowości współpracy całego zespołu.
- Sprawdzenie skuteczności działania wszystkich elementów załączania, sterowania i regulacji.
- Tam, gdzie to możliwe i przewidziane w instrukcjach obsługi i eksploatacji stopniowe napełnianie instalacji i urządzeń wodą, a następnie przeprowadzenie czynności j.w.

wraz z dokonaniem pomiaru parametrów pracy, w szczególności parametrów pracy pod obciążeniem oraz przeprowadzeni regulacji urządzeń sterujących.

- Wykonanie wszystkich czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTR i fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.
- Wykonanie innych czynności przewidzianych w dostarczonych przez Wykonawcę pozostałych dokumentach albo wynikających z innych przepisów lub ze specyfikacji instalacji i urządzeń dla tej fazy uruchomienia.
- Włączenie pełnego układu technologicznego łącznie z układami AKPiA ze stopniowaną wydajnością. Aż do wydajności pełnej wg PFU (przy uwzględnieniu ograniczenia wg punktu 9).

W czasie przeprowadzania prób rozruchowych należy sprawdzić szczelność i prawidłowość hydraulicznego funkcjonowania wszystkich obiektów i urządzeń. Celem prób jest m. in.:

- sprawdzenie szczelności i kontrola należytego działania wszystkich obiektów i urządzeń, w tym przewodów grawitacyjnych i ciśnieniowych,
- oczyszczenie przewodów i przemycie ich czystą wodą,
- sprawdzenie działania poszczególnych elementów oraz ich regulacja za pomocą przepuszczenia przez urządzenia wody, aby zauważone usterki mogły być usunięte w bezpiecznych warunkach sanitarnych,
- sprawdzenie parametrów pracy zamontowanych urządzeń,
- regulacja elementów AKPiA,
- regulacja armatury sterowanej ręcznie, elektrycznie i pneumatycznie,
- stopniowe obciążanie urządzeń, aż do osiągnięcia pełnego przepływu obliczeniowego oraz ostateczne uregulowanie i sprawdzenie działania uruchamianych obiektów, jak również ustalenie parametrów ich pracy.

2.2.10.1.4 Ruch próbny

Zadaniem ruchu próbnego jest przede wszystkim:

- Sprawdzenie działania mechanizmów w warunkach ich rzeczywistego obciążenia mediami i zanieczyszczeniami,
- Doprowadzenie do prawidłowego procesu:
 - napowietrzania
 - odżelaziania
 - odmanganiania
 - dezynfekcji

Jednym z celów ruchu próbnego jest „wpracowanie” złóż filtracyjnych i osiągnięcie pełnej skuteczności uzdatniania wody. W trakcie ruchu próbnego należy:

- Przeprowadzać badania wody z wykorzystaniem sprawdzonych w trakcie prób rozruchowych urządzeń do badań w układzie AKPiA,
- Odprowadzać wodę uzdatnioną układem odprowadzania wód popłucznych przewidzianym projektem,

- Prowadzić pomiary zanieczyszczenia złoża filtracyjnego i w zależności od wyników tych pomiarów przeprowadzać okresowe płukanie złoża,
- Ustalić długość cyklu filtracyjnego oraz optymalne intensywności płukania filtrów,
- Prowadzić laboratoryjne badania fizykochemiczne i bakteriologiczne jakości wody uzdatnionej w zakresie następujących parametrów.

Tabela. Badania procesowe

NR TESTU	OBIEKT - MEDIUM	KONTROLOWANY PARAMETR	RODZAJ PRÓBKII, METODOLOGIA	ILOŚĆ PRÓBEK
	woda surowa z ujęcia	- pH - mętność - barwa - żelazo - mangan - amoniak - bakteriologia		Codziennie
	woda po komorze reakcji	- pH - mętność - barwa - żelazo - mangan - amoniak - bakteriologia		Codziennie
	FILTR piaskowy - filtrat	- pH - mętność - barwa - żelazo - mangan - amoniak - bakteriologia		Codziennie
	ZBIORNIK WODY CZYSTEJ - woda uzdatniona	- pH - mętność - barwa - żelazo - mangan - amoniak - bakteriologia		Codziennie
	POMPOWNIĄ II - woda do sieci	- pH - mętność - barwa - żelazo - mangan - amoniak - bakteriologia		Codziennie

Warunkiem pozytywnego zakończenia Prób Końcowych jest:

- uzyskanie pozytywnych wyników badań parametrów jakościowych wody w ciągu co najmniej 7 kolejnych dób dla wymaganej wydajności stacji uzdatniania (komisyjny pobór próbek do badań raz na dobę),
- uzyskanie wymaganej wydajności SUW,
- uzyskanie pozytywnych wyników badań końcowych jakościowych wody w pełnym zakresie wymagań wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r zmieniającego rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2010 r. Nr 72, poz.466);

Podczas badań procesowych stacja powinna działać w sposób w pełni zautomatyzowany.

Wymagania, które należy osiągnąć są opisane w wymaganiach gwarancyjnych oraz Wymaganiach Zamawiającego.

Konsekwencje nie spełnienia wymagań

Jeśli wyniki końcowe któregoś testu nie będą spełniać wymagań, Wykonawca powinien, pod warunkiem uzyskania zgody Inżyniera, wykonać odpowiednie poprawki i powtórzyć badanie do uzyskania akceptacji Inżyniera. Następnie należy wykonać powtórnie wszystkie badania procesowe przez kolejne 14 dni, jeśli Inżynier nie będzie miał innych wymagań.

Jeśli podczas trwania badań SUW nie będzie spełniać któregoś z powyższych wymagań, Wykonawca powinien, pod warunkiem uzyskania zgody Inżyniera, wykonać odpowiednie poprawki i zademonstrować Inżynierowi, że nieprawidłowości zostały skorygowane.

Świadectwo Przejęcia

Inżynier wystawi Świadectwo Przejęcia robót, pod warunkiem spełnienia przez Wykonawcę następujących warunków:

- zakończenie wszystkich procedur i badań zgodnie z niniejszymi Wymaganiami i pod warunkiem uzyskania akceptacji Inżyniera,
- dostarczenia całości dokumentacji wymaganej w Kontrakcie przed wystawieniem Świadectwa Przejęcia,
- dostarczenia Inżynierowi podpisanych rezultatów wszystkich badań.

2.2.10.2 Próby eksploatacyjne

2.2.10.2.1 Wstęp

Próby Eksploatacyjne powinny zostać wykonane w celu sprawdzenie funkcjonowania procesu uzdatniania wody pod kątem wypełnienia poszczególnych gwarancji.

W Okresie Zgłaszania Wad eksploatację SUW będzie prowadził użytkownik wskazany przez Zamawiającego. Wykonawca winien zapewnić Zamawiającemu asystę techniczną w trakcie Okresu Zgłaszania Wad. Wykonawca winien dla tego celu zapewnić ze swojej strony udział technologa procesowego w wymiarze co najmniej 2 miesiące i udział specjalistów w zakresie mechaniki, elektryki i AKPiA w wymiarze łącznym co najmniej 2 miesiące.

Przez cały Okres Zgłaszania Wad, Zamawiający będzie raz w tygodniu poddawał analizom pobierane próbki.

Rezultaty badań będą raz w tygodniu przesyłane do Wykonawcy. Zamawiający będzie informował Wykonawcę niezwłocznie o przypadkach przekroczenia gwarantowanych parametrów, aby umożliwić Wykonawcy podjęcie natychmiastowych działań zaradczych. Powyżej opisane próby i badania rutynowe mają na celu potwierdzenie działania SUW zgodnie z udzielonymi przez Wykonawcę gwarancjami.

2.2.10.2.2 Okres Zgłaszania Wad – Próby Eksploatacyjne

Okres Zgłaszania Wad będzie trwał 12 miesięcy od daty wystawienia Świadectwa Przejęcia dla Całości Robót. Podczas trwania Prób Eksploatacyjnych SUW będzie pracować w sposób w pełni zautomatyzowany, chyba że względy operacyjne lub awarie urządzeń spowodują inaczej.

O ile rezultaty Prób Eksploatacyjnych w Okresie Zgłaszania Wad będą pozytywne to na koniec Okresu Zgłaszania Wad zostanie wystawione Świadectwo Wykonania.

2.3 Wskaźniki ekonomiczne zamówienia

Wskaźniki ekonomiczne zamówienia nie mają zastosowania w niniejszym SIWZ..

2.4 Warunki wykonania i odbioru robót

????