



## **PROGRAM FUNKcjONALNO – UŻYTKOWY**

(opracowany zgodnie z zapisami ustawy Prawo zamówień publicznych i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. (Dz. U. z 2021r. poz.2454) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego)

### **NAZWA ZAMÓWIENIA DLA KTÓREGO SPORZĄDZONO PROGRAM:**

Opracowanie dokumentacji projektowej i kosztorysowej dla zadania:

***„Rozbudowa i przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Biała”***

***w ramach zadania:***

***„Modernizacja i rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w Bialej,  
gmina Godziesze Wielkie”***

wraz z wykonaniem prac budowlano-montażowych.

Planowane działania inwestycyjne i lokalizację obiektu dla zakresu wykonania projektu i prowadzenia robót budowlano – montażowych przedstawiono na załącznikach graficznych.

### **ADRES INWESTYCJI:**

Jednostka ewidencyjna: 300704\_2 Godziesze Wielkie

obręb nr 0002 Biała: działki nr 567/1, 455/1, 454/1, 454/2, 581, 147, 344

### **NAZWY I KODY ROBÓT OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA:**

- 71320000-7** Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 45000000-7** Roboty budowlane
- 45252126-7** Zakłady uzdatniania wody pitnej
- 45111200-0** Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45240000-1** Budowa obiektów inżynierii wodnej
- 45232150-8** Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45231000-5** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych
- 45300000-0** Roboty instalacyjne w budynkach
- 45310000-3** Roboty instalacyjne elektryczne
- 45400000-1** Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45231400-9** Roboty elektryczne

### **NAZWA ZAMAWIAJACEGO:**

Gmina Godziesze Wielkie

ul. 11-go Listopada 10, 62-872 Godziesze Małe

### **AUTOR OPRACOWANIA:**

Zakład Projektowo-Usługowy Inżynierii Środowiska „PRIMEKO”

ul. Łódzka 210, 62-800 Kalisz

## **Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:**

### **1. CZĘŚĆ OPISOWA**

#### 1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia:

- 1.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych
- 1.1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
- 1.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe
- 1.1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe

#### 1.2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia dotyczące:

- 1.2.1. Przygotowania terenu budowy
- 1.2.2. Architektury
- 1.2.3. Konstrukcji
- 1.2.4. Instalacji
- 1.2.5. Wykończenia
- 1.2.6. Zagospodarowania terenu

### **2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

- 2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów
- 2.2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- 2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego
- 2.4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych w szczególności:
  - 2.4.1. Kopię mapy zasadniczej
  - 2.4.2. Wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów
  - 2.4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków
  - 2.4.4. Inwentaryzacja zieleni
  - 2.4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

- 2.4.6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości
- 2.4.7. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek
- 2.4.8. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych
- 2.4.9. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem
- 2.4.10. Zestawienie robót

### **3. CZEŚĆ GRAFICZNA**

- 3.1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa - stan istniejący
- 3.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa - stan projektowany
- 3.3. Istniejący budynek SUW - inwentaryzacja
- 3.4. Istniejący budynek SUW - stan projektowany
- 3.5. Schemat technologiczny - stan istniejący

### **4. ZAŁĄCZNIKI**

- 4.1. Obowiązujące pozwolenie wodnoprawne
- 4.2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

## **1. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1.1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie wszystkich niezbędnych prac do prawidłowego funkcjonowania planowanej rozbudowy i przebudowy Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Biała wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą, obejmującą swym zakresem:

- roboty ogólnobudowlane – remont istniejącego budynku technologicznego SUW, rozbiórkę istniejącego budynku gospodarczego oraz budowę nowego budynku technologicznego SUW,

- roboty sanitarne – wyłączenie z pracy (eksploatacji) obecnie użytkowanego Hydrofiltra, budowę nowego (trzeciego) zbiornika wyrównawczego (retencyjnego) wody uzdatnionej z remontem dwóch istniejących zbiorników wyrównawczych (wymiana orurowania, czyszczenie, zabezpieczenie antykorozyjne farbą z atestem PZH), budowę nowych rurociągów technologicznych (między obiektowych) wod-kan, z wyłączeniem eksploatacji i demontażem odcinków zbędnych w wyniku realizacji zamierzonych prac, wymianę pomp głębinowych z pionami tłocznymi (w dwóch istniejących studniach głębinowych) i zabudowę pompy z pionem tłocznym w planowanej trzeciej studni - zlokalizowanych poza terenem SUW, wykonanie nowego ciągu technologicznego uzdatniania i dystrybucji wody w budynkach SUW (wymiana na nowe urządzeń technologicznych z orurowaniem i armaturą), wykonanie kanalizacji technologicznej ścieków z chlorowni (z nowego budynku technologicznego) z rur kanalizacyjnych PVC wraz ze zbiornikiem bezodpływowym (studzienką neutralizacyjną), wykonanie nowego odстойnika wód popłucznych z orurowaniem (z wyłączeniem z eksploatacji odстойnika istniejącego), wykonanie nowego wylotu betonowego do rz. Kielbaśnicy dla odprowadzania popłuczyn (po odстойniku) i wód z przelewu i spustu zbiorników z obiektu SUW, z wyłączeniem z eksploatacji istniejącej pompowni wód popłucznych oraz przebudowę istniejącego przyłącza kanalizacyjnego (z wyłączeniem z eksploatacji istniejącego zbiornika bezodpływowego),

- zagospodarowanie terenu SUW – wykonanie dróg wewnętrznych i technologicznych z placami manewrowymi i miejscami postojowymi, o nawierzchni tłuczniowej, z wjazdem z drogi gminnej oraz zagospodarowanie terenu zielenią poza drogami wewnętrznymi i obiektami technologicznymi, oraz demontaż istniejącego ogrodzenia z wykonaniem nowego wraz z bramą wjazdową i furtką,

- roboty elektryczne – wykonanie kabli (przewodów) zasilania energetycznego i sterowania, pomiędzy poszczególnymi obiektami SUW (istniejącymi i projektowanymi), wykonanie oświetlenia terenu SUW i monitoringu wizyjnego, wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy ok. 49 kW, wyposażenie obiektu w agregat prądotwórczy w obudowie

dźwiękochłonnej na fundamencie betonowym oraz przebudowę instalacji elektrycznej z dostosowaniem obiektu do pracy w trybie automatycznym, z włączeniem do gminnego systemu monitoringu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Inwestycja obejmująca swym zakresem rozbudowę i przebudowę Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Biała będzie realizowana w ramach zadania: „Modernizacja i rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w Białej”.

Celem przedsięwzięcia jest zapewnienie dostaw wody do sieci wodociągowej rozdzielczej na terenie Gminy, w związku z występującymi jej okresowymi niedoborami w wymaganej ilości i pod pożądanym ciśnieniem, z wykorzystaniem potencjału istniejącego ujęcia wody (studni głębinowych).

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy opisuje charakterystykę i wymagania Zamawiającego dotyczące zaprojektowania i budowy przedmiotu inwestycji.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać wszystkie niezbędne opracowania projektowe wraz z koniecznymi opiniami i uzyskać w imieniu Zamawiającego niezbędne decyzje, pozwolenia, uzgodnienia lub opinie innych organów, a także inne dokumenty wymagane przepisami szczególnymi oraz zbudować (zrealizować roboty budowlane, sanitarne, drogowe i elektryczne) i oddać do użytkowania planowaną rozbudowę i przebudowę Stacji Uzdatniania Wody z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą.

Szacunkowy zakres rzeczowy planowanych do realizacji prac projektowych oraz robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach obowiązków Wykonawcy jest przedstawiony w dalszej części niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego.

Dokumenty zawarte w niniejszym PFU stanowią opis przedmiotu zamówienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. (Dz. U. z 2021r. poz. 2454) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego).

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania i wybudowania przedmiotu inwestycji zgodnie z niniejszym PFU, uwzględniając planowany cel i funkcję przedsięwzięcia, zgodnie z wymaganiami powszechnie obowiązującego prawa (także prawa miejscowego), norm, wiedzy technicznej oraz sztuki budowlanej.

### **1.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych**

#### **Przedmiot zamówienia obejmuje:**

- a) Opracowanie dokumentacji projektowo-technicznej i kosztorysowej w zakresie projektu budowlanego, zgodnego z załączonym programem funkcjonalno-użytkowym.

Celem zamówienia jest uzyskanie dokumentacji techniczno-budowlanej wraz uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę / zgłoszeniem robót budowlanych.

- b) Wykonanie prac budowlano – montażowych na podstawie zatwierdzonego przez Zamawiającego projektu budowlanego i technicznego.

Podstawą wykonania robót budowlanych powinna być dokumentacja projektowa, którą wykonawca sporządzi we własnym zakresie. Rozwiązania przyjmowane w opracowaniach projektowych będą:

- oparte na informacjach zawartych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym,
- na bieżąco uzgadniane z Zamawiającym,
- zgodne z polskim Prawem Budowlanym, Polską Normą i aktualną wiedzą techniczną.

Zamawiający wymaga, aby rozwiązania zastosowane podczas projektowania inwestycji, jak i jej realizacji były optymalne z punktu widzenia potrzeb użytkownika, zarówno pod względem jakości użytkowania, trwałości, jak i kosztów eksploatacji. Podczas sporządzania dokumentacji technicznej Zamawiający będzie uzgadniał przedstawiane przez zespół projektowy rozwiązania, które dopiero po jego akceptacji zostaną przyjęte do realizacji.

Projektant ma obowiązek konsultować z Zamawiającym stosowane w projekcie rozwiązania celem ich akceptacji bądź wniesienia ewentualnych uwag.

Podane zakresy robót mają charakter szacunkowy, wyliczony w przybliżeniu na podstawie dostępnych na etapie opracowania PFU materiałów, wstępnych pomiarów i wizji lokalnej. Zostały podane jako wartości orientacyjne, służące opisowi przedmiotu zamówienia. Docelowe wartości będą wynikać z opracowanej dokumentacji projektowej.

Na etapie opracowywania dokumentacji technicznej wykonawca zobowiązany jest do:

- analizy i weryfikacji założeń odnośnie projektowanego obiektu,
- pozyskania materiałów wyjściowych do projektowania,
- niezbędnych obliczeń techniczno-projektowych,
- uzgodnienia projektowanych rozwiązań z Zamawiającym,
- sporządzenia projektów budowlanego i technicznego, w tym branżowych dla przedmiotowej inwestycji i uzyskanie pozwolenia na budowę / zgłoszenia robót budowlanych.



Zamawiający oczekuje, że Wykonawca uzgodni z nim przyjęte założenia projektowe w odniesieniu do wymagań zawartych w programie funkcjonalno-użytkowym. Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględniania w projekcie budowlanym.

Przed złożeniem wniosku Wykonawcy o wydanie pozwolenia na budowę / zgłoszenia robót budowlanych niezbędne będzie uzyskanie akceptacji od Zamawiającego rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym. Zamawiający wymaga również przedłożenia do akceptacji rysunków wykonawczych przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami programu funkcjonalno-użytkowego i umowy.

### **Parametry określające wielkość obiektu:**

#### **1) Roboty ogólnobudowlane**

##### **a) remont istniejącego budynku technologicznego SUW**

Budynek istniejący wykonany w technologii tradycyjnej, murowanej o wymiarach ca 11,89x6,49m i wysokości wewnętrznej 4,20m. W budynku wydzielone hala technologiczna, chlorownia z oddzielnym wejściem, WC i pomieszczenie gospodarcze z korytarzem.

##### **Projektowany zakres prac:**

###### **Chlorownia**

Kompletny remont chlorowni, z wymianą zestawu do dozowania podchlorynu sodu wraz ze zbiornikiem, umywalką oraz przewodami instalacyjnymi. Pomieszczenie chlorowni o wymiarach 1,80x2,20m do remontu - płytki ceramiczne na podłodze i ścianach do wysokości 2,10m, wymiana wpustu podłogowego.

Wyposażenie pomieszczenia w system wentylacji grawitacyjnej (nawietrzak ścienny i kratka wentylacyjna) i mechanicznej (wentylator ścienny zwieńczony wyrzutnią – kratką) oraz oczyszczarkę (płuczkę do oczu).

###### **Hala technologiczna**

Ściana oddzielająca halę technologiczną od chlorowni do kompleksowego remontu - tynk + malowanie specjalistyczną farbą do hal technologicznych (odporną na wilgoć, zmywalną).

Analogiczne wykończenie ścian w całej hali pomp do poziomu (wysokości) minimum 1,0m. Posadzka przemysłowa (na bazie żywicy) w całym pomieszczeniu.

Remont kanału technologicznego - okładzina żywiczna i zwieńczenie kratkami ażurowymi.

###### **Elewacje**

Zaplanować czyszczenie istniejących elewacji zewnętrznych z pomalowaniem całości w kolorze ustalonym z Inwestorem

Budynek istniejący po planowej rozbudowie i przebudowie SUW przeznaczony zostanie na halę technologiczną pomp (zestawy hydroforowe II stopnia pompowania). Nowy ciąg uzdatniania wody (aerator, filtry, sprężarka, dmuchawa, pompa płuczna) ulokowany zostanie w budynku nowoprojektowanym.

#### b) rozbiórka istniejącego budynku gospodarczego

Istniejący przewidziany do rozbiórki budynek gospodarczy z drewna, o wymiarach w planie ok. 5,0x3,0m, wysokość ok. 2,5m, dach jednospadowy, posadowiony na podłożu betonowym.

#### c) budowa nowego budynku technologicznego SUW

Budynek nowoprojektowany musi posiadać wymiary umożliwiające ulokowanie w nim urządzeń zgodnie z jego przeznaczeniem na halę technologiczną uzdatniania wody (aerator, filtry - filtracja dwustopniowa, sprężarka, dmuchawa, pompa płuczna, rozdzielacz powietrza, szafy sterowania i technologiczne z niezbędnym orurowaniem i armaturą) ze swobodną komunikacją wewnątrz budynku.

W nowym budynku zaplanować co najmniej wejście główne, wrota techniczne, halę technologiczną, dyspozytornię oraz wydzielone pomieszczenie chlorowni z oddzielnym wejściem.

Parametry budynku:

- powierzchnia zabudowy: ok. 180-190 m<sup>2</sup> (max. do 190,0 m<sup>2</sup>),
- wysokość zabudowy: jedna kondygnacja nadziemna,
- geometria dachu: dach płaski,
- wysokość do głównej kalenicy: max. do 6,0 m,
- wysokość do głównego okapu: max. do 5,0 m,
- szerokość elewacji frontowej: max. do 19,0 m.
- technologia z płyty warstwowej: obudowa ścian z płyt warstwowych z rdzeniem z pianki poliuretanowej gr. minimum 80 mm, dach z płyt dachowych warstwowych z rdzeniem z pianki poliuretanowej gr. minimum 140 mm, kolor do ustalenia z Inwestorem, ściany wewnętrzne działowe także z płyt warstwowych z rdzeniem z pianki poliuretanowej.

Konstrukcję nośną stanowią ramy stalowe. Rygle i słupy zewnętrzne z IPE 220, a słupy wewnętrzne ściany szczytowej z IPE 140. Słupy mocowane w stopach fundamentowych na kotwach. Rygle i słupki dla lekkiej obudowy z profili kwadratowych mocowane do konstrukcji nośnej. Stężenia połaciowe z prętów. Stężenia pionowe ścian zaprojektowano profile. Średnice i rozstaw kotew, ram stalowych, słupów, profili i prętów do ustalenia w toku niezbędnych obliczeń konstrukcyjnych na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

Przewiduje się następujące warstwy posadzki (wymaganie minimalne):

- płytki gresowe antypoślizgowe
- podkład betonowy kl. C20/25 gr. 10 cm
- folia PCV gr. 0,3 mm
- podbetonu kl. C12/15 gr. 10 cm
- piasek zagęszczony gr. 15 cm



Posadzkę wykonać w spadkach min. 1 % do krtek ściekowych.

Drzwi zewnętrzne stalowe z wypełnieniem płytą warstwową gr. 80 mm w kolorze ścian, szer. min. 90cm. Drzwi wewnętrzne stalowe. Brama stalowa (wrota) z wypełnieniem z płytą warstwową gr. 80 mm w kolorze ścian, szer. min. 180cm.

Zaplanować rynny i rury spustowe dla budynku z blachy ocynkowanej.

Stopy fundamentowe, żelbetowe, z betonu min. C16/20 zbrojone dołem siatką z prętów na podbetonie C8/10 gr. 10 cm. Podwalina żelbetowa z betonu min. C16/20, zbrojona podłużnie prętami.

Średnice i rozstaw prętów do ustalenia w toku niezbędnych obliczeń konstrukcyjnych na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Dodatkowo fundamenty pod urządzenia technologiczne o ile zajdzie taka potrzeba.

W budynku przewidzieć instalację wodociągową (doprowadzenie wody do umywalki w chlorowni), instalację elektryczną, w tym oświetleniową oraz ogrzewanie elektryczne. Grzejniki dostosowane są do przejściowego ogrzewania pomieszczeń. Każdy grzejnik wyposażony w wbudowany termoregulator, który gwarantuje płynną regulację temperatury i łatwość obsługi. Grzejniki powinny posiadać również zabezpieczenie przeciwmrozowe. Grzejniki w poszczególnych pomieszczeniach sterowane powinny być regulatorami temperatury typu pokojowego.

W budynku zaplanować ponadto instalację wentylacyjną grawitacyjną w postaci czerpni ściennych z przepustnicami i wywietrzników dachowych. W chlorowni zaplanować wentylację mechaniczną wywiewną (wentylator zwieńczony wyrzutnią – kratką) oraz wentylację grawitacyjną. Włączenie wentylatora powinno być zablokowane z otwieraniem drzwi do chlorowni z opcją włączania ręcznego – włącznik należy zlokalizować w pobliżu drzwi. Wentylacja mechaniczna powinna zapewniać krotność 5 wymian na godzinę.

## **2) Roboty sanitarne**

Zakres prac dotyczący branży sanitarnej obejmuje:

a) wyłączenie z pracy (eksploatacji) obecnie użytkowanego Hydrofiltra, trwałe i skuteczne odcięcie rurociągów technologicznych obsługujących obiekt, zabezpieczenie urządzenia przed uszkodzeniem, zabezpieczenie konstrukcji przed dewastacją wynikającą z wyłączenia z funkcjonowania,

b) budowę nowego (trzeciego) zbiornika wyrównawczego (retencyjnego) wody uzdatnionej o pojemności 150m<sup>3</sup> (w nawiązaniu do dwóch zbiorników istniejących), na fundamencie betonowym.

Przyjęto zbiornik stalowy, spawany, pionowy, nadziemny, atestowany średnicy 4,50m i wysokości do 10,0m + komin (wys. całkowita do 11,0m) wraz z niezbędnym orurowaniem. Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika

wchodzi również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie  $P_0=1,0$  MPa i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy projektowaniu i wykonywaniu fundamentu.

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości  $g=100$  mm. Izolowane jest także zadaszenie (styropian o grubości  $g=100$  mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej malowanej proszkowo.

Zewnętrznie płaszcz zbiornika malowany farbą kolorem z palety RAL po uzgodnieniu z Inwestorem. Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH przeznaczoną do kontaktu z wodą pitną.

Rzędna posadowienia (dna zbiornika) w nawiązaniu do rzędnej zbiorników istniejących (tożsama) – lecz nie niższa niż rzędna posadzki w istniejącym budynku SUW (napływ wody na zestawy hydroforowe w zbiorniku).

Orurowanie zewnętrzne w zakresie rurociągów w obrębie zbiornika, przewidziano wykonać z rur i kształtek z PEHD dla rurociągów tłocznego i ssącego oraz rur PVC dla rurociągów spustowego i przelewowego. Rurociąg tłoczny z hali filtrów oraz ssący i spustowy należy uzbroić w zasuwy odcinające odpowiednio do średnicy rurociągów wyposażone w klucze do zasuw oraz skrzynki uliczne zabezpieczone prefabrykatami betonowymi. Rurociągi ssące wyposażać w kosze ssawne o połączeniu kołnierzowym.

Fundament pod zbiornik wody uzdatnionej w postaci płyty fundamentowej.

Posadowienie zbiornika na fundamencie w postaci sztywnej, okrągłej płyty żelbetowej o średnicy 4,5m i grubości 60cm z betonu klasy C25/30 (B-30), zbrojonego krzyżowo, prętami  $\varnothing 12$ mm ze stali klasy AIIIIN, 34GS, o znaku RB500SP, o rozstawie prętów siatki zbrojeniowej wynoszącej 20cm. Otulina betonowa prętów nie powinna być cieńsza od 5cm. Dla przeprowadzenia rurociągów, w płycie fundamentowej należy wykonać, od strony budynku stacji, otwory o odpowiednich wymiarach.

Konstrukcje płyty fundamentowej posadowić na podbudowie z betonu C8/10 o grubości 20cm, wykonanych na 50cm warstwie z pospółki, zagęszczonej do wskaźnika  $I_s=0,97$ .

Płytę fundamentową należy wyizolować poziomo i pionowo.

c) remont dwóch istniejących zbiorników wyrównawczych o pojemności  $150\text{m}^3$  każdy, stalowych, średnicy 4,5m, wysokości ok. 10m (wymiana orurowania wraz z układem zawieszenia, mocowania i podpór, czyszczenie, sondy hydrostatyczne, renowacja powłok malarskich wewnętrznych - zabezpieczenie antykorozyjne farbą z atestem PZH, standard wykończenia jak dla zbiornika nowoprojektowanego), przy pracach remontowych i konserwacyjnych stosować środki posiadające atesty PZH do kontaktu z wodą pitną.

d) budowę nowych rurociągów technologicznych (międzyobiektowych) wod-kan (wody surowej, uzdatnionej, rurociągów obsługujących zbiorniki, wody płuczącej kanalizację popłuczyn, oraz spustu i przelewu ze zbiorników), z niezbędnym uzbrojeniem w zasuwy odcinające. Rurociągi wodociągowe z rur PEHD w zakresie średnic 110-200mm, rurociągi kanalizacyjne z rur PVC w zakresie średnic 110-315mm, szczegółowy zakres średnic i długości do ustalenia na etapie opracowywania dokumentacji projektowej

po zatwierdzeniu planowanych tras przewodów i rurociągów przez Inwestora), z wyłączeniem eksploatacji i demontażem odcinków zbędnych w wyniku realizacji zamierzonych prac.

W związku z koniecznością prowadzenia robót pod ciągłą pracy stacji przewidzieć odpowiednie węzły połączeniowe (wyposażone w zasuwę) dla umożliwienia przełączania poszczególnych rurociągów na nowe urządzenia technologiczne adekwatnie do postępu robót (dotyczy np. rurociągów wody surowej czy obsługujących zbiorniki wyrównawcze, w związku z planowanym przeniesieniem ciągu uzdatniania wody - wykonaniu nowego ciągu w oparciu o nowe urządzenia technologiczne - z budynku istniejącego do budynku nowoprojektowanego i pozostawienia w budynku istniejącym wyłącznie zestawów hydroforowych II stopnia pompowania). Do wymiany przewidziano ponadto istniejącą zasuwę na rurociągu wody uzdatnionej na sieć wodociągową w węźle połączeniowym strefy zasilania nr I oraz nr II.

Standard realizacji rurociągów wodociągowych: rury ciśnieniowe PEHD100, PN10, SDR17, łączone metoda zgrzewania. Armatura z żeliwa sferoidalnego. Rurociągi kanalizacyjne z rur PVC SN8, litych.

e) wymianę pomp głębinowych z pionami tłocznymi (w dwóch istniejących studniach) i zabudowy pompy z pionem tłocznym w planowanej trzeciej studni, zlokalizowanych poza terenem SUW o parametrach: studnia głębinowa nr 1 (istniejąca) – wydajność 41m<sup>3</sup>/h, wysokość podnoszenia pompy 47m, głębokość zainstalowania pompy 15m ppt; studnia głębinowa nr 2 (istniejąca) – wydajność 29m<sup>3</sup>/h, wysokość podnoszenia pompy 54m ppt, głębokość zainstalowania pompy 15m ppt; studnia głębinowa nr 3 (planowana, docelowa) – wydajność 30m<sup>3</sup>/h, wysokość podnoszenia pompy 49m, głębokość zainstalowania pompy 15m ppt.

Materiał wykonania pomp: stal nierdzewna.

Piony tłoczne w studniach - rury wznosne ze stali nierdzewnej AISI 304 na ciśnienie PN10, łączone kołnierzowo (dla zawieszenia pomp głębinowych). W obudowach studni istniejących nr 1 i 2 nie przewiduje się montażu przepływomierzy, ponieważ zostaną one zamontowane w budynku stacji.

Parametry pomp do sprawdzenia i zatwierdzenia przy opracowywaniu szczegółowej dokumentacji projektowej w tym projekcie technicznego.

Obiekt SUW zlokalizowany jest w obrębie działek o nr ewidencyjnych: 455/1, 454/1, 567/1, i 454/2 (obręb 0002 Biała), natomiast studnie istniejące w obrębie działek o nr ewidencyjnych: - studnia nr 1 – 461/1 (obręb 0002 Biała) w odległości ok. 240m na południowy wschód od SUW, - studnia nr 2 – 472/2 (obręb 0002 Biała) w odległości ok. 440m na południowy wschód od SUW,

Planowana, docelowa studnia nr 3 – zlokalizowana zostanie w obrębie działki nr 129/1 (obręb 0002 Biała) w odległości ok. 150m na południowy zachód od SUW.

Włączenie do użytkowania studni nr 3 nastąpi po uzyskaniu stosowanych zezwoleń – wg odrębnego opracowania (w ramach niniejszego opracowania przewidzieć wyłącznie wspomnianą zabudowę pompy głębinowej z pionem tłocznym).

f) wykonanie kanalizacji technologicznej ścieków z chlorowni (z nowego budynku technologicznego) z rur kanalizacyjnych PVC SN8, litych średnicy 160mm o długości do 5,0m, wraz ze zbiornikiem bezodpływowym (studzienką neutralizacyjną chloru w postaci studni betonowej, szczelnej średnicy 1200mm i głębokości 2,0m, zwieńczonej włazem żeliwnym), dopuszcza się inną konstrukcję studni neutralizacyjnej chloru np. z tworzyw sztucznych lub laminatu poliestrowo-szklanego.

g) wykonanie nowego odстойnika wód popłucznych z orurowaniem.

Planowany zbiornik buforowy – odстойnik popłuczyn o pojemności czynnej minimum 40,0 m<sup>3</sup> posiadający objętość pozwalającą na dopływ z jednego płukania dwóch filtrów.

Istniejący odстойnik wód popłucznych z betonu, dwukomorowy o wymiarach w planie ok. 8,0mx5,0m w nasypie ziemnym, kryty deskowaniem do wyłączenia z eksploatacji.

Funkcję odстойnika wód popłucznych pełnił będzie podziemny, zbiornik żelbetowy z betonu odpowiedniej klasy (wymagania minimalne: beton konstrukcyjny żwirowy szczelny W-8, klasy C30/37 (B 37) o klasie ekspozycji XC2, stal zbrojeniowa gatunku A-IIIIN (RB500) i A-I (St3SX)).

o wymiarach i głębokości dostosowanych do wymaganej pojemności w odniesieniu do rzędnych jego posadowienia ustalonej przez projektanta na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

Zbiornik posadzić na podłożu z chudego betonu C8/10 o i grubości 0,20m.

Zbiornik kryty deskowaniem z wykonaniem barierki zabezpieczających wokół odстойnika.

Popłuczyny z płukanych filtrów do odстойnika mają trafiać rurociągiem grawitacyjnym.

Odpływ z odстойnika do cieku Kiełbaśnica także rurociągiem grawitacyjnym z zabudową zasuwę z napędem elektrycznym celem zapewnienia wymaganego czasu sklarowania wód popłucznych przez okres 12-24 godzin. Dodatkowo zaplanować przelew bezpieczeństwa odстойnika celem uniknięcia jego przepełnienia w przypadku nie otwarcia elektrozasuwy na odpływie.

Pojemność osadowa odстойnika magazynować będzie sklarowane zawiesiny, które okresowo będą wywożone taborem asenizacyjnym przez wyspecjalizowane formy świadczące tego typu usługi.

h) wykonanie nowego wylotu betonowego do rz. Kiełbaśnicy dla odprowadzania popłuczyn (po odстойniku) i wód z przelewu i spustu zbiorników z obiektu SUW, z wyłączeniem z eksploatacji istniejącej pompowni wód popłucznych.

Zaplanować typowy wylot betonowy, prefabrykowany średnicy do 315mm, będący zwieńczeniem rurociągu kanalizacyjnego odprowadzającego popłuczyny. Po stronie Wykonawcy uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzenia wodnego (wylotu) i korzystanie z usługi wodnej (odprowadzanie wód popłucznych do Kiełbaśnicy). W toku prowadzonych uzgodnień w tym zakresie może zajść konieczność umocnienia dna cieku w miejscu wylotu (do ustalenia w pokłosiu uzyskiwanych uzgodnień z PGW Wody Polskie Zarząd Zlewni w Kaliszu).

Obecnie funkcjonująca pompownia wód popłucznych średnicy 1200mm zlokalizowana po południowej stronie istniejącego budynku SUW, kierująca z niego wody popłuczne na odстойnik zostanie wyłączona z eksploatacji. Wynika to z przeniesienia – wykonaniu nowego – kompletnego ciągu technologicznego uzdatniania wody (do nowego budynku) i realizacji nowego odстойnika, w nowej lokalizacji. Zaplanować demontaż istniejących pomp oraz ewentualną rozbiórkę studni betonowej (obudowy pompowni) w przypadku konieczności poprowadzenia w tej lokalizacji nowoprojektowanych rurociągów technologicznych międzyobiektowych. Zwrócić uwagę na przewody zasilania energetycznego pompy.

i) przebudowę istniejącego przyłącza kanalizacyjnego (z wyłączeniem z eksploatacji istniejącego zbiornika bezodpływowego).

W związku ze zrealizowaną w miejscowości Biała siecią kanalizacji sanitarnej i wyprowadzenia przyłącza kanalizacyjnego zakończonego studzienką przyłączeniową na teren SUW należy dokonać wyłączenia z eksploatacji istniejącego, obecnie obsługującego SUW zbiornika bezodpływowego (szamba). Celem podłączenia instalacji kanalizacyjnej z istniejącego budynku SUW dokonać przebudowy istniejącego przyłącza kanalizacyjnego na odcinku budynek – studzienka przyłączeniowa (dopasować rzędne przyłącza kanalizacyjnego do rzędnej studzienki przyłączeniowej i pionu kanalizacyjnego w budynku). Planowana długość przyłącza z rur kanalizacyjnych PVC średnicy 160mm, SN8, litych, ze spadkiem min. 1,5% - ok. 15m.

j) wykonanie nowego ciągu technologicznego uzdatniania i dystrybucji wody w budynkach SUW (wymiana na nowe urządzeń technologicznych z orurowaniem i armaturą).

Budynek istniejący po planowej rozbudowie i przebudowie SUW przeznaczony zostanie na halę technologiczną pomp (zestawy hydroforowe II stopnia pompowania). Nowy ciąg uzdatniania wody (aerator, filtry, sprężarka, dmuchawa, pompa płuczna) ulokowany zostanie w budynku nowoprojektowanym.

Budynek nowoprojektowany musi posiadać wymiary umożliwiające ulokowanie w nim urządzeń zgodnie z jego przeznaczeniem na halę technologiczną uzdatniania wody (aerator, filtry - filtracja dwustopniowa, sprężarka, dmuchawa, pompa płuczna, rozdzielacz powietrza, szafy sterowania i technologiczne z niezbędnym orurowaniem i armaturą) ze swobodną komunikacją wewnątrz budynku.

#### W budynku istniejącym zaplanowano:

- remont dwóch istniejących zestawów hydroforowych II stopnia pompowania obsługujących strefy zasilania I i II polegający na wymianie osprzętu zestawu: manometry, przetwornik ciśnienia, presostat, naczynie wzbiornicze - zbiornik przeponowy. Zestawy istniejące 4 pompowe typu ZHWR 65.30/32.4. Ponadto w przypadku zestawu dla strefy zasilania I dokonać demontażu pompy płucznej (nowa pompa płuczna po planowanej rozbudowie i przebudowie SUW znajdować się będzie w nowym budynku z całym ciągiem technologicznym uzdatniania).



- wykonanie nowego, trzeciego zestawu hydroforowego, który służyć będzie dostarczaniu wody rurociągiem magistralnym do Pompowni Wody w Godzieszach Wielkich. Przyjęto pompownię w oparciu o pionowe wielostopniowe pompy wirowe, przy założeniu 4 pomp, o parametrach pracy zestawu: wydajność  $Q=70 \text{ m}^3/\text{h}$  i wysokość podnoszenia 8,0 bar.

Zestaw pomp zamontowany zostanie na ramie wsporczej przy zastosowaniu wibroizolatorów, na posadzce hali. Orurowanie zestawu pompowego przewidziano wykonać z rur i kształtek ze stali kwasoodpornej zgodnej z normą PN-EN10088-1, łączonych kołnierzowo przy średnicy rur 150mm, uzbrojonych w przepustnice międzykołnierzowe.

Zestaw pracować będzie z płynną regulacją obrotów przy pomocy falowników prądu z wykorzystaniem możliwości regulacji prędkości obrotowej pomp.

Pompowy zestaw hydroforowy wyposażony zostanie w naczynia przeponowe zabezpieczające sieć wodociągową przed uderzeniami hydraulicznymi.

- wymianę orurowania w budynku obsługującego dwa istniejące i jeden nowoprojektowany zestawy hydroforowe II stopnia pompowania z niezbędną armaturą (przepustnice, zawory czerpalne do poboru próbek wody – na każdym z rurociągów ze zbiorników retencyjnych oraz po każdym z zestawów hydroforowych, przepływomierze po każdym zestawie hydroforowym, iniektory do dozowania podchlorynu sodu – po każdym z zestawów hydroforowych na rurociągach kierujących wodę do sieci wodociągowej oraz na rurociągu powrotnym ze zbiorników retencyjnych wg schematu wskazanego w części graficznej opracowania).

Ostateczna ilość kurków pobierczych i punktów dozowania podchlorynu sodu wg wytycznych narzuconych przez Sanepid na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej. W pomieszczeniu chlorowni wykonać rozdział prowadzony do poszczególnych punktów dozowania.

Orurowanie z rur ze stali nierdzewnej AISI 304 na ciśnienie PN10.

Przewidziano ponadto zastosowanie armatury - w przypadku armatury odcinającej - przepustnice międzykołnierzowe PN10, z dźwignią ręczną w obrębie zestawów hydroforowych lub zasuw kołnierzowe – po dopuszczeniu przez inwestora oraz amortyzatory (łączniki) kołnierzowe – żeliwo PN10.

Armatura żeliwna w wersji sferoidalnej.

- na wyjściu wody surowej obiekt wyposażyć w trzy lampy UV (sterylizatory z promiennikami UV amalgamatowymi) ze stali kwasoodpornej (dla sterylizacji wody i pozbycia się obecności ewentualnych bakterii), na każdym rurociągu wyjściowym z SUW. Na wyposażeniu stosowne szafy sterownicze. Instalację wyposażyć ponadto w bypassy umożliwiające w przypadku dobrej jakości wody kierowanie jej bezpośrednio do sieci (lub w przypadku prac konserwacyjnych lampy), z pominięciem naświetlania UV z zastosowaniem układu przepustnic. Przepływy nominalne dostosować do wydajności zestawów hydroforowych.



- istniejące urządzenia w budynku - filtry, aerator, orurowanie z armaturą (zawory, zasuwy, przepustnice), przewidziano do rozbiórki i demontażu. W związku z koniecznością prowadzenia robót pod ciągłą pracy stacji zaplanowano postawienie w budynku istniejącym nowego zestawu hydroforowego w miejscu lokalizacji istniejących filtrów po uprzednim zrealizowaniu nowego budynku technologicznego z kompletnym, nowym ciągiem uzdatniania wody. Zaplanować przełączanie poszczególnych rurociągów na nowe urządzenia technologiczne adekwatnie do postępu robót, bez przerw w pracy SUW.

- w budynku istniejącym zaplanowano także kompletny remont chlorowni, z wymianą zestawu do dozowania podchlorynu sodu wraz ze zbiornikiem, umywalką oraz przewodami instalacyjnymi.

W budynku nowoprojektowanym zaplanowano:

Celem przebudowy ciągu technologicznego jest wyposażenie obiektu w urządzenia zapewniające uzdatnianie wody do parametrów i wymogów wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi w ilości docelowej 100,0 m<sup>3</sup>/h (obecna wydajność SUW na poziomie 70,0 m<sup>3</sup>/h) tj. w ilości wykorzystującej docelowe zasoby ujęcia wody (docelowo 3 studni głębinowych), w oparciu o które pracował będzie obiekt SUW Biała. Pozwoli to osiągnąć wydajność dobową stacji na poziomie umożliwiającej w znacznej mierze pokrycie sezonowego (letniego), szczytowego zapotrzebowania na wodę, z uwzględnieniem zabezpieczenia ppoż.

Jakość wody surowej przedstawiona przez użytkownika:

Wskaźnik	Jednostka	Ujęcie Biała Studnia P1	Ujęcie Biała Studnia P2	Ujęcie Biała Studnia P3
Mętność	NTU	7,9	16,0-18,7	16,4
Barwa	mg/dm <sup>3</sup> Pt	8	8	10
Stężenie jonów wodoru (pH)	pH	7,4-7,6	7,3	7,6
Przewodność elektryczna właściwa	μS/cm	348-351	500-508	648
Amonowy jon	mg/dm <sup>3</sup> NH <sub>4</sub>	0,71-0,75	0,92-0,94	0,73
Azotyny	mg/dm <sup>3</sup>	< 0,10	< 0,10	<0,01
Azotany	mg/dm <sup>3</sup>	< 0,50	< 0,50	2,0
Żelazo ogólne	μg/dm <sup>3</sup>	2510-2660	4290-4605	3190
Mangan	μg/dm <sup>3</sup>	285-460	336-780	560

Opierając się na podanych parametrach ujmowanej wody surowej oraz na wynikach wody uzdatnionej przewidziano zastosować układ technologiczny oparty na dwustopniowym ciśnieniowym systemie napowietrzania wraz z dwustopniową filtracją.

W związku z powyższym przewidziano montaż nowych urządzeń służących uzdatnianiu i dystrybucji wody do sieci wodociągowej w postaci:

- układ aeracji I° stopnia – 1 centralny mieszacz wodnopowietrzny średnicy DN1800mm, z płaszczem wysokości 1,6m i pojemnością ok. 5,6m<sup>3</sup>. Aerator wyposażać we wbudowany mieszacz statyczny rurowy w celu zapewnienia intensywnego wymieszania wody z powietrzem.

- układ filtracji I° stopnia - 4 filtry ciśnieniowe średnicy DN1800mm (F=2,54m<sup>2</sup> każdy) z płytą drenażową przy wysokości płaszcza 1,6m – prędkości filtracji < 10 m/h ze złożem filtracyjnym w układzie: warstwa podtrzymująca - żwir o granulacji 4-8 mm i wysokości warstwy 10 cm, warstwa podtrzymująca - żwir o granulacji 2-4 mm i wysokości warstwy 10 cm, warstwa filtracyjna - piasek o granulacji 0,8-1,4 mm i wysokości warstwy 120 cm.

Czas cyklu filtracyjnego zostanie ustalony w trakcie rozruchu.

Do układu sterowania filtrami należy zastosować przepustnice z napędem pneumatycznym otwórz zamknij, jedynie przepustnica na rurociągu wody uzdatnionej na każdym z filtrów jako przepustnica regulacyjna sterowana stopniem otwarcia od pomiaru z przepływomierza na danym filtrze.

- układ aeracji II° stopnia - po pierwszym stopniu filtracji woda ponownie zostanie poddana procesowi napowietrzenia. Napowietrzanie realizowane będzie poprzez zamontowany mieszacz statyczny rurowy średnicy DN 125. Powietrze do mieszacza będzie doprowadzane współprądowo do przepływu wody w ilości 5% przepływającej wody (5 m<sup>3</sup>/h).

Parametry mieszacza statycznego: wykonanie – stal 316, średnica – DN125mm, długość mieszacza – ok. 1000 mm, przed i za mieszaczem pomiar ciśnienia poprzez manometry.

- układ filtracji II° stopnia - 4 filtry ciśnieniowe średnicy DN1800mm (F=2,54m<sup>2</sup> każdy) z płytą drenażową przy wysokości płaszcza 1,6m – prędkości filtracji < 10 m/h ze złożem filtracyjnym w układzie: warstwa podtrzymująca - żwir o granulacji 4-8 mm i wysokości warstwy 10 cm, warstwa podtrzymująca - żwir o granulacji 2-4 mm i wysokości warstwy 10 cm, warstwa filtracyjna złoża katalitycznego, które stanowi braunsztyn (piroluzyt) o granulacji 1-3mm i wysokości warstwy około 50 cm, warstwa filtracyjna piasek o granulacji 0,8-1,4 mm i wysokości warstwy 70 cm.

Czas cyklu filtracyjnego zostanie ustalony w trakcie rozruchu.

Do układu sterowania filtrami należy zastosować przepustnice z napędem pneumatycznym otwórz zamknij, jedynie przepustnica na rurociągu wody uzdatnionej na każdym z filtrów jako przepustnica regulacyjna sterowana stopniem otwarcia od pomiaru z przepływomierza na danym filtrze.

- powietrze do aeracji (napowietrzania) i sterowania napędów pneumatycznych za pomocą agregatu sprężarkowego bezolejowego, spiralnego o parametrach wydajność  $Q=22,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , nadciśnienie tłoczenia  $P=8-10 \text{ bar}$ , ze zbiornikiem, kompletnym rozdzielaczem powietrza i niezbędną armaturą.
- dmuchawa powietrza (w obudowie dźwiękochłonnej) do płukania filtrów, o wydajności  $Q=165,0 \text{ m}^3/\text{h}$  i ciśnieniu  $P=0,5 \text{ bara}$ , intensywność płukania na poziomie ok.  $18 \text{ l/m}^2\text{s}$ .
- pompa płuczna do płukania filtrów, o wydajności  $Q=110-140,0 \text{ m}^3/\text{h}$  i ciśnieniu  $P=1,0-1,2 \text{ bar}$ , intensywność płukania na poziomie ok.  $12-15 \text{ l/m}^2\text{s}$ . Zaplanowano zabudowę 2 pomp do płukania (jako rezerwy lub do naprzemiennego cyklu pracy). Płukanie właściwe wodą ze zbiornika wody czystej. Po zakończeniu płukania i uruchomieniu cyklu filtracji filtrat (wody popłuczne) odprowadzane będą do odстойnika wód popłucznych.
- nowe orurowanie technologiczne wewnątrz budynku z rur ze stali nierdzewnej AISI 304 na ciśnienie PN10 z niezbędną armaturą pomiarowo-sterująco-odcinającą: (przepływomierze elektromagnetyczne – mierzące ilość wody surowej z każdej studni, dodatkowy mierzący ilość wody surowej łącznie z 3 studni, ilość wody po filtrach drugiego stopnia pompowania kierowanej na zbiorniki retencyjne, ilość wody zużywanej do płukania oraz na rurociągach wody uzdatnionej po każdym z filtrów, przepustnice sterowane pneumatycznie w obrębie sterowania procesami filtracji i płukania filtrów, w pozostałych przypadkach ręczne – międzykołnierzowe PN10, z dyskami ze stali nierdzewnej (względnie bezpośrednio na wyjściu/wejściu poszczególnych rurociągów dopuszcza się możliwość zastosowania zasuw żeliwnych), manometry, rotametry do kontroli ilości powietrza kierowanego do aeracji, zawory zwrotne, zawór bezpieczeństwa na rurociągu wody surowej przed blokiem uzdatniania (o ile zajdzie taka potrzeba), reduktory, czujniki i wyłączniki ciśnieniowe itp.), Średnice rurociągów instalacji powietrznych w zakresie DN20-90mm, wodnych DN65-160mm, armatura żeliwna w wersji sferoidalnej. Przewody technologiczne należy oznakować, poprzez oklejenie paskami (strzałkami) samoprzylepnymi, zachowując odpowiednią kolorystykę. W celu odprowadzenia nadmiaru powietrza z instalacji technologicznej zastosować wysokosprawne odpowietrzniki ze stali nierdzewnej, instalacje wyposażać w kurki pobiercze dla poboru próbek jakości wody (na każdym wejściu rurociągu wody surowej, dodatkowo po połączeniu rurociągów wody surowej z 3 studni, po bloku aeracji I i II° stopnia, po każdym z filtrów bloku filtracji I i II° stopnia, na wyjściu rurociągu na zbiorniki retencyjne, za pompą płuczną), oraz punkty dozowania podchlorynu sodu (injektory co najmniej w miejscach: na wejściach każdego z rurociągów wody surowej, dodatkowo po połączeniu rurociągów wody surowej z 3 studni, do wody uzdatnionej podawanej na zbiorniki retencyjne) Miejsca poboru wody należy oznakować tabliczkami informacyjnymi.

Ostateczna ilość kurków pobierczych i punktów dozowania podchlorynu sodu wg wytycznych narzuconych przez Sanepid na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej.

- zestaw dozowania – chlorator, za pomocą typowego zestawu pompy dozującej o wydajności 6 dm<sup>3</sup>/h ze zbiornikiem zawierającym podchloryn sodu o objętości 120dm<sup>3</sup>. Układ dozowania sterowany sygnałem prądowym 0/4-20 mA. W pomieszczeniu chlorowni wykonać rozdział prowadzony do poszczególnych punktów dozowania.
- ciąg technologiczny uzbroić w skrzynie kontrolno-pomiarowe (przelewowe ze stali nierdzewnej z trójkątnym przelewem dla instalacji odprowadzenia popłuczyn).
- w budynku przewidzieć kanał technologiczny dla odprowadzenia popłuczyn w kierunku odstojnika (wykonanie - okładzina żywiczna i zwieńczenie kratkami ażurowymi).
- przewidzieć montaż kondensacyjnych osuszaczy powietrza (2 szt.) sterowanych czujnikami wilgotności - dla utrzymania odpowiedniej wilgotności powietrza i zabezpieczenia przed skraplaniem urządzeń SUW.
- przewidzieć instalację wodociągową (doprowadzenie wody do umywalki w chlorowni).

### **3) Zagospodarowanie terenu SUW**

a) wykonanie dróg wewnętrznych i technologicznych z placami manewrowymi i miejscami postojowymi, z wjazdem z drogi gminnej, o nawierzchni tłuczniowej w obramowaniu z krawężnika.

Inwestor w niniejszym opracowaniu nie narzuca konkretnych lokalizacji układu dróg wewnętrznych celem dostosowania ich przebiegu w nawiązaniu do ostatecznej lokalizacji nowego budynku technologicznego czy odstojnika wód popłucznych wynikających z pomiarów szczegółowych rzędnych terenowych czy względów technologicznych ustalonych na etapie opracowywania projektu budowlanego i technicznego.

Wobec powyższego narzuca bezwzględny warunek wykonania układu dróg wewnętrznych zapewniających dojazd do każdego z istniejących i nowoprojektowanych obiektów SUW.

Ponadto przewidzieć dojścia od furtki do budynku dla swobodnej komunikacji i poruszania się pojazdów obsługi oraz parkowania i manewrowania.

Planowana powierzchnia układu dróg wewnętrznych z tłucznia ok. 500m<sup>2</sup>.

Zaplanować drogi wewnętrzne szerokości 4,50m, w obramowaniu z krawężnika drogowego lub obrzeża, ze spadkiem wód opadowych na tereny zielone, o nawierzchni tłuczniowej z układem warstw

10cm nawierzchnia z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie 0-31,5mm

20cm podbudowa z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie 0-63mm

10cm warstwa odsączająca piasku

b) zagospodarowanie terenu zielenią poza drogami wewnętrznymi i obiektami technologicznymi, oraz demontaż istniejącego ogrodzenia z wykonaniem nowego wraz z bramą wjazdową i furtką.

Istniejące ogrodzenie z siatki stalowej na słupkach do rozbiórki i demontażu. Zaplanowano wykonanie nowego ogrodzenia z bramą wjazdową i furtką. Nowe ogrodzenie (wysokość ogrodzenia 2,0m), z paneli ogrodzeniowych (ocynk) na podmurówce systemowej. Brama wjazdowa w postaci wrót szerokości 4,5m i wysokości 2,0m z paneli ogrodzeniowych (ocynk), w oparciu o słupy z kątowników z zawiasami. Furtka szerokości 1,0m.

Pozostały teren działki, szczególnie naruszony podczas prowadzenia prac ziemnych, montażowych i wynikających z poruszania się po terenie SUW sprzętu budowlanego należy odtworzyć do stanu sprzed rozpoczęcia inwestycji z obsiewem terenów zdewastowanych (naruszonych) trawą.

#### **4) Roboty elektryczne**

a) wykonanie kabli (przewodów) zasilania energetycznego i sterowania, pomiędzy poszczególnymi obiektami SUW (istniejącymi i projektowanymi).

Długości, przekroje i typy planowanych do wykonania kabli i przewodów energetycznych i sterowania do ustalenia na etapie opracowywania dokumentacji projektowej po ustaleniu przebiegów trasy przewodów i bilansu mocy.

Po stronie Wykonawcy po opracowaniu ostatecznego bilansu mocy urządzeń zainstalowanych wystąpienie do Energa Operator z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej (o ile zajdzie taka konieczność) z uwzględnieniem planowanej instalacji fotowoltaicznej i mocy szczytowej obiektu.

b) wykonanie oświetlenia terenu SUW i monitoringu wizyjnego, zaplanować lampy oświetleniowe na elewacjach budynku istniejącego i nowoprojektowanego oraz minimum 3 szt. lamp oświetleniowych na słupach z odpowiednimi liniami kablowymi, monitoring wizyjny w dostosowaniu do oświetlenia,

c) wykonanie instalacji fotowoltaicznej na potrzeby własne zasilania SUW o mocy ok. 49 kW, na bazie przeprowadzonego zbilansowania mocy urządzeń zainstalowanych i określeniu mocy przyłączeniowej i szczytowej.



Instalacja w postaci odpowiedniej ilości modułów fotowoltaicznych posadowionych na dedykowanej konstrukcji o wysokości poniżej 3m montowanych na poziomie gruntu (dopuszcza się wykorzystanie także połaci dachowych budynków) z niezbędnym okablowaniem, falownikami i rozdzielnicą.

Całość instalacji fotowoltaicznej w gruncie na terenie będącym własnością użytkownika.

Parametry planowanej instalacji fotowoltaicznej:

- wielkość powierzchni zabudowy instalacji (moduły + przerwy technologiczne, drogi) – do 1500m<sup>2</sup>,
- powierzchnia modułów – do 400m<sup>2</sup>,
- ilość paneli fotowoltaicznych do 150 szt.,
- moc instalacji ok. 49 kW,
- wysokość paneli fotowoltaicznych (z konstrukcją wsporczą) do 3,0m
- moc pojedynczych paneli ok. 0,45 kW (+/-20%)

Zainstalowanie odnawialnego źródła energii elektrycznej w postaci instalacji fotowoltaicznej w celu produkcji energii elektrycznej na własne potrzeby wymusza uzyskanie zgody na zabudowę oraz finalnie certyfikatu właściwego organu Energa Operator SA oddział w Kaliszu na podłączenie i eksploataowanie wyżej wymienionej.

Instalację fotowoltaiczną stanowić będą: - moduły fotowoltaiczne posadowione na metalowej konstrukcji na poziomie gruntu; - falowniki dedykowane instalacjom fotowoltaicznym; - rozdzielnice prądu stałego i przemiennego posadowione na konstrukcji wsporczej paneli z właściwie dobranym do mocy zabezpieczeniem przeciążeniowym oraz przeciwprzepięciowym po stronie DC i po stronie AC ; - trasy (linie) kablowe; okablowanie prądu stałego (DC) i zmiennego (AC); - System Zarządzania Energią.

W projektowanej instalacji, wszystkie moduły fotowoltaiczne powinny być wykonane z krzemowych ogniw monokrystalicznych z powierzchnią samoczyszczącą i dużą odpornością na opady i warunki atmosferyczne Minimalne dane techniczne paneli fotowoltaicznych: - moc nominalna ok 450W (+/-20%) - wytrzymałość na obciążenie statyczne: wiatr 4000Pa, śnieg 6000Pa. Pozostałe parametry: - 30 lat gwarancji na produkcję 80% mocy maksymalnej

Projekt wykonawczy (techniczny) na mocy zapisów prawa budowlanego należy zatwierdzić u rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń p-poż.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy, wymaganiami norm branżowych, oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru, ze ścisłym przestrzeganiem zasad i przepisów BHP - montaż konstrukcji i urządzeń należy wykonać zgodnie z dostarczonymi DTR-kami, a w przypadku niejasności wykonać je pod nadzorem przedstawiciela firmy produkującej daną konstrukcję lub urządzenie.

d) wyposażenie obiektu w agregat prądotwórczy na fundamencie betonowym

Na zewnątrz budynku na specjalnie przygotowanym fundamencie posadowiony zostanie agregat prądotwórczy w obudowie dźwiękochłonnej. Zaplanować agregat prądotwórczy o mocy elektrycznej dopasowanej do przeprowadzonego zbilansowania mocy szczytowej



na etapie opracowywania projektu technicznego, z układem automatyki SZR opartej na stycznikach z blokadą mechaniczną. Szafka SZR musi być wykonana i dostarczona w indywidualnej obudowie do zamontowania wewnątrz stacji SUW.

Moc agregatu nie mniejsza niż 66 kVA.

Fundament pod agregat prądotwórczy zaprojektowano w postaci płyty fundamentowej. Do wykonania fundamentów zaprojektowano beton klasy C25/30 (B-30). Zaplanowano płytę żelbetonową grub. 30cm o wymiarach w planie 3,0x1,5m.

Pod płytą fundamentowymi zastosowano warstwę stabilizującą i wyrównującą z podbetonu (chudego betonu) klasy C8/10 grubości 20cm i podsypkę z pospółki grub. 20cm. Fundament zbrojony siatką z prętów Ø12 klasy A- IIIN o znaku RB500SP.

e) przebudowa instalacji elektrycznej z dostosowaniem obiektu do pracy w trybie automatycznym, z włączeniem do istniejącego, gminnego systemu monitoringu.

Zakres robót elektrycznych i automatyki:

- instalacja zasilająca odbiorniki stacji, instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych,
- instalacja sterownicza, sygnalizacyjna i pomiarowa,
- instalacja połączeń wyrównawczych, uziemień, instalacji odgromowej i przepięciowej,
- instalacja kompatybilna do pracy z agregatem prądotwórczym i instalacją fotowoltaiczną,
- rozdzielnice technologiczne i sterujące,
- system wizualizacji i zdalnego nadzoru nad pracą stacji,
- oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne,
- ogrzewanie elektryczne obiektu (grzejniki konwektorowe),
- dostosowanie pracy stacji do pracy w trybie w pełni automatycznym (niezbędna aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka – AKPiA),
- włączenie obiektu do istniejącego, gminnego systemu monitoringu.

Sterowanie pracą stacji

Stacja Uzdatniania Wody po rozbudowie i przebudowie pracować ma w sposób automatyczny. Pracą zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny zapewniający automatyczne działanie procesów filtracji oraz płukania filtrów. Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowych lub upłygnięciu określonej liczby dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania ze wskazaniem na okres nocny.

Pracą pomp pierwszego stopnia sterują sygnalizatory poziomu zawieszone w zbiornikach wyrównawczych. Pracą pomp II<sup>o</sup> stopnia steruje inny odrębny sterownik mikroprocesorowy znajdujący się w wyposażeniu Zestawu Hydroforowego i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie.

Połączenie sterownika z komputerem za pomocą złącza RS umożliwia bieżące śledzenie wszystkich parametrów, jak również analizę uprzednio zmierzonych i zapamiętanych w sterowniku danych. System ten umożliwia pomiar wszystkich parametrów pracy obiektów wodociągowych zarówno hydraulicznych jak i elektrycznych, takich jak ciśnienie, przepływy, temperatury, poziom wody w zbiornikach, pobory mocy. Pozwala również na automatyczne obniżenie wielkości pomocniczych w nadzorowaniu obiektów oraz ich

graficzne przedstawienie. Należą do nich między innymi czas pracy i częstotliwości załączeń poszczególnych urządzeń oraz inne. System przystosowany jest również do kontroli prawidłowego działania urządzeń wykonawczych tj. pompy głębinowe, pompa płuczna, dmuchawa, sprężarka, elektrozawory, przepustnice.

Niezależnie od zautomatyzowanych procesów istnieje możliwość ręcznego sterowania poszczególnymi procesami.

W ramach przedsięwzięcia przewidzieć stosowne Rozdzielnice Technologiczne (RT), sterownik mikroprocesorowy, szafy dwóch istniejących zestawów hydroforowych zaadaptować do pracy automatycznej skorelowanej z planowanym zakresem przebudowy i rozbudowy SUW.

Podstawowe, minimalne funkcje sterownika:

- włącza i wyłącza pompy I stopnia w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym;
- podczas procesu płukania załącza zawory elektromagnetyczne doprowadzające powietrze do filtrów;
- zabezpiecza pompę płuczną przed suchobiegiem w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku retencyjnym obniży się poniżej określonego poziomu lub przy braku przepływu mierzonego wodomierzem przy pompie płucznej;
- blokuje włączenie pompy płucznej jeżeli układ elektryczny wykazuje awarię;
- steruje pracą przepustnic z napędem przy filtrach;
- umożliwia odczyt aktualnych parametrów podczas pracy oraz przy zablokowanej możliwości włączenia urządzeń;
- umożliwia ręczne sterowanie poszczególnymi urządzeniami.

Lokalizację inwestycji i planowany zakres robót przedstawiono na załącznikach graficznych.

### **W zakresie robót, obejmujących budowę sieci wodociągowej wystąpią w szczególności:**

#### **A. ROBOTY PROJEKTOWE**

#### **B. ROBOTY BUDOWLANE (WYKONAWCZE)**

##### **Ad. A – roboty projektowe**

Opracowanie dokumentacji technicznej w formie projektu budowlanego i technicznego, oraz części kosztorysowej wraz z wszystkimi pracami uzupełniającymi w zakresie uzyskania warunków, uzgodnień (w tym z Państwową Inspekcją Sanitarną, dozorem technicznym o ile będzie wymagane), pozwoleń (np. wodno-prawnych) i ustaleń dokonywanych w trakcie procesu projektowego włącznie z opracowaniem niezbędnych wniosków i uzyskaniem decyzji - pozwolenia na budowę lub skutecznego zgłoszenia robót budowlanych.

**Zakres robót projektowych obejmuje:**

- a) Opracowanie projektu budowlanego (PZT - projektu zagospodarowania terenu i PAB - projektu architektoniczno-budowlanego) wymaganych do złożenia z wnioskiem o pozwolenie na budowę (zgłoszenia robót budowlanych) w ilości 5 egzemplarzy w wersji papierowej + wersja elektroniczna.
- b) Opracowanie projektu technicznego (PT) wymaganego do zgłoszenia rozpoczęcia robót budowlanych w ilości 3 egzemplarzy w wersji papierowej + wersja elektroniczna.
- c) Opracowanie kosztorysu (wykonawczego) dla w/w projektu w ilości 2 egzemplarzy w wersji papierowej + wersja elektroniczna;  
(do rozliczania poszczególnych etapów budowy lub rozliczenia budowy w przypadku odstąpienia od umowy jednej ze stron).
- d) Uzyskanie wszystkich niezbędnych dla opracowania kompletnej dokumentacji projektowej: map, warunków technicznych, pozwoleń, decyzji, uzgodnień (w tym z właścicielami gruntów, na których planowana jest inwestycja, opinii (w tym opinii z posiedzenia Narady Koordynacyjnej, Sanepidu, rzeczoznawcy ppoż. i innych – o ile będą wymagane) oraz sprawdzeń dokumentacji projektowej, oraz pozostałych spraw formalno-prawnych niezbędnych do opracowania wniosku o wydanie pozwolenia na budowę (zgłoszenia robót budowlanych) wraz z jej uzyskaniem;
- e) Wykonanie inwentaryzacji terenu w zakresie niezbędnym dla wykonania przedmiotu zamówienia;
- f) Opracowanie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ).

**Ad. B – roboty budowlane (wykonawcze)**

**Zakres robót wykonawczych obejmuje:**

Prace budowlano-montażowe obejmujące rozbudowę i przebudowę SUW wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą wraz z:

- a) Obsługą geodezyjną;
- b) Przeprowadzeniem prób końcowych (w tym rozruchu technologicznego oraz próby ciśnień i badań bakteriologicznych) i nadzór nad próbami eksploatacyjnymi;
- c) Wykonaniem geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej;
- d) Wykonaniem dokumentacji powykonawczej;
- e) Uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie obiektu lub zgłoszenia zakończenia robót w Nadzorze Budowlanym z przygotowaniem wszelkich wymaganych dokumentów w tym zakresie.

### **1.1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Przedsięwzięcie ma na celu rozbudowę i przebudowę Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Biała z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą celem zapewnienia dostaw wody do sieci wodociągowej rozdzielczej na terenie gminy, w związku z występującymi jej okresowymi niedoborami, z wykorzystaniem pełnego potencjału ujęcia wody (studni głębinowych) i możliwością uzdatniania wody w ilości docelowej na poziomie 100 m<sup>3</sup>/h (obecna wydajność SUW na poziomie 70,0 m<sup>3</sup>/h).

Inwestycja będzie realizowana w ramach zadania: „Modernizacja i rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w Białej”.

Przedmiotowa SUW przewidziana do rozbudowy i przebudowy zlokalizowana jest zasadniczo działkach nr 567/1, 455/1, 454/1 (obwód 0002 Biała) stanowiących własność Inwestora. Dojazd do obiektu z pasa drogi gminnej – dz. nr 147. W ramach rozbudowy przewidziano posadowienie części urządzeń technologicznych związanych z pracą SUW na działce nr 454/2, z wylotem wód popłucznych do cieku Kielbaśnica – dz. nr 581, oraz możliwością ustanowienia dojazdu z drogi gminnej – dz. nr 344.

Użytkowany obiekt SUW Biała składa się z następujących elementów: budynek technologiczny SUW z ciągiem technologicznym uzdatniania i dystrybucji wody, Hydrofiltr, odstojnik wód popłucznych, dwa zbiorniki wyrównawcze (retencyjne) wody o pojemności 150m<sup>3</sup> każdy, budynek gospodarczy, rurociągi technologiczne międzyobiektywne, drogi wewnętrzne. Teren stacji jest ogrodzony, z bramą wjazdową i furtką.

Przedmiotowa stacja uzdatniania wody w m. Biała zaopatruje w wodę mieszkańców Gminy z podziałem na 2 strefy zasilania, w tym rurociąg obsługujący strefę zasilania nr I stanowi jednocześnie tranzyt (magistralę) wodociągowa kierująca wodę na zbiorniki retencyjne (wyrównawczy) wody na Pompowni Wody w Godzieszach.

Obecnie źródłem wody, dla obiektu SUW Biała są istniejące dwie studnie głębinowe nr 1 i 2 położone poza terenem stacji (w jej sąsiedztwie) o wydajności łącznej ujęcia 70,0 m<sup>3</sup>/h, czerpiące wodę z pokładów czwartorzędowych.

Studnie te wchodzi w skład ujęcia o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych z utworów czwartorzędowych, w kategorii rozpoznania „B” o wydajności Q=70,0 m<sup>3</sup>/h przy depresji S=3,8-4,5m. Zasoby te zatwierdzone są na podstawie decyzji Nr OSg/7530/40/94 z dnia 08.07.1994r. (docelowo obiekt wykorzystywał będzie zasoby wodne planowanej studni głębinowej nr 3 w ilości ok. 30 m<sup>3</sup>/h, włączenie do użytkowania studni nr 3 nastąpi po uzyskaniu stosowanych zezwoleń – wg odrębnego opracowania).

W oparciu o wydajność istniejącego ujęcia zasilającego SUW, zapotrzebowanie wody oraz jej jakość, obiekt pracuje w oparciu o schemat uzdatniania:

- pompownia I<sup>o</sup> – studnie głębinowe nr 1 i 2 – ujęcie Biała;
- tłoczenie rurociągiem wody surowej do budynku SUW;
- pompa głębinowa, sterowana czujnikiem poziomu wody, tłoczy wodę ze studni do instalacji uzdatniania;

- następnie woda surowa podawana jest na dwa układy (ciągi) uzdatniania w postaci Hydrofiltra oraz na drugi ciąg w budynku technologicznym w postaci 3 szt. filtrów ciśnieniowych pospiesznych średnicy 1400 mm (odżelaziacze), z uprzednim napowietrzeniem w centralnym aeratorze średnicy 1000 mm. Powietrze do aeratorów podawane jest przy pomocy sprężarki.

Po filtracji woda kierowana jest do dwóch zewnętrznych, stalowych nadziemnych zbiorników retencyjnych (wyrównawczych) wody uzdatnionej o pojemności 150m<sup>3</sup> każdy, skąd następnie pobierana i poprzez dwa zabudowane zestawy hydroforowe (II<sup>o</sup> stopień pompowania) kierowana do sieci wodociągowej z rozdziałem na strefy zasilania nr I i II.

Woda po uzdatnieniu, przed skierowaniem na zbiornik wyrównawczy poddawana jest okresowo procesowi chlorowania. Płukanie filtrów odbywa się z wykorzystaniem uzdatnionej wody pobieranej przez pompę płuczną PJM ze zbiornika wyrównawczego, a popłuczyny kierowane są poprzez odстойnik wód popłucznych do cieku Kiełbaśnica. Hydrofornia sterowana jest w sposób ręczny.

SUW Biała pracuje w oparciu o obowiązujące do 29.12.2036 roku pozwolenie wodno-prawne (nr OSL.6341.35.2016 z dn. 30.12.2016r. wydane przez Starostę Kaliskiego) z określoną wielkością poboru wody:

$Q_{\text{max. roczne}} = 463\,258,0 \text{ m}^3/\text{rok}$

$Q_{\text{śr. dobowe}} = 1\,269,0 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{\text{max. godz.}} = 70,0 \text{ m}^3/\text{h}$

obejmujące także odprowadzanie popłuczyn do cieku Kiełbaśnica w ilości:

$Q_{\text{max. roczne}} = 6\,702,8 \text{ m}^3/\text{rok}$

$Q_{\text{śr. dobowe}} = 64,45 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{\text{max. godz.}} = 32,55 \text{ m}^3/\text{h}$

z krótszym terminem obowiązywania – do dnia 29.12.2026r.

Ze względu na znaczny wiek zainstalowanych urządzeń technologicznych i orurowania, ich stopień wyeksploatowania, a także parametry zabudowanych filtrów i aeratora oraz pojemność zbiorników wyrównawczych wody celem wykorzystania pełnego potencjału (zasobów) ujęcia wody (docelowo na poziomie 100 m<sup>3</sup>/h) Inwestor postanowił dokonać jej niezbędnej rozbudowy i przebudowy.

Planowana rozbudowa i przebudowa obiektu musi zapewnić uzdatnianie wody w ilości zgodnej z docelowym potencjałem ujęcia wody tj. na poziomie 100 m<sup>3</sup>/h.



Na obiekcie SUW Biała, po rozbudowie i przebudowie opisanej szczegółowo w pkt 1.1.1. niniejszego opracowania obowiązywał będzie następujący schemat pracy:

- pompownia I° – studnie głębinowe nr 1 i nr 2 oraz docelowo nr 3;
- układ aeracji I° stopnia - napowietrzanie ciśnieniowe w centralnym aeratorze średnicy 1800mm,
- układ filtracji I° stopnia na 4 filtrach ciśnieniowych na złożu; średnica filtrów 1800mm, dla zapewnienia skutecznej prędkości filtracji na poziomie < 10 m/h;
- układ aeracji II° stopnia - napowietrzanie w mieszaczu statyczno-rurowym;
- układ filtracji II° stopnia na 4 filtrach ciśnieniowych na złożu; średnica filtrów 1800mm, dla zapewnienia skutecznej prędkości filtracji na poziomie < 10 m/h;
- dezynfekcja wody podchlorynem sodu;
- zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej;
- pompownia II° (z podziałem na 3 strefy zasilania poprzez 3 zestawy hydroforowe),
- lampa UV oraz doraźnie - dezynfekcja wody podchlorynem sodu.

Pompa głębinowa sterowana czujnikami poziomu wody – sondami hydrostatycznymi zamontowanymi w zbiornikach retencyjnych, będzie tłoczyć wodę ze studni do mieszacza wodno – powietrznego (aeratora) znajdującego się w budynku stacji.

W mieszaczu zachodzi ciśnieniowe napowietrzanie wody z powietrzem dostarczanym przez sprężarkę i utlenianie związków żelaza i manganu.

Napowietrzona woda przepływa następnie przez filtry ciśnieniowe I stopnia filtracji, w których następuje odseparowanie utlenionych związków żelaza i manganu z wody poprzez złożę filtracyjne. Po pierwszym stopniu filtracji woda ponownie zostanie poddana procesowi napowietrzenia. Napowietrzanie realizowane będzie poprzez zamontowany mieszacz statyczny rurowy. Wtórnie napowietrzona woda przepływa następnie przez filtry ciśnieniowe II stopnia filtracji. Następnie już za blokiem uzdatniania następuje dezynfekcja wody za pomocą podchlorynu sodowego. Uzdatniona woda przepływa po procesie dezynfekcji do zbiorników retencyjnych. Zbiorniki te będą zbiornikami czerpnymi dla pompowni II°, która będzie pompować wodę do sieci wodociągowej (z podziałem na 3 strefy zasilania poprzez 3 zestawy hydroforowe),

Na obiekcie obowiązywać będzie płukanie hydrauliczno – pneumatyczne złoża filtracyjnego za pomocą sprężonego powietrza oraz uzdatnionej wody, obsługiwanych przez planowane dmuchawę i pompę płuczną, a także pełną automatyzację obiektu.

Wykonanie powyższych zamierzeń zapewni prawidłową współpracę ujęcia, ciągu uzdatniania, pompowni II° oraz sieci wodociągowej, a także zapewnieni rezerwy wody dla celów p.poż. Celem przedsięwzięcia jest zapewnienie dostaw wody do sieci wodociągowej rozdzielczej na terenie Gminy, w związku z występującymi jej okresowymi niedoborami w wymaganej ilości i pod pożądanym ciśnieniem, z wykorzystaniem potencjału istniejącego ujęcia wody (studni głębinowych).

Projekt przewiduje przebudowę stacji uzdatniania do pracy w pełni automatycznej.

Dla inwestycji wydano decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Całość gruntów, na których planowana jest inwestycja stanowi własność Inwestora.



### 1.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

#### **Charakterystyczne parametry określające wielkości obiektów i zakresy robót poszczególnych części zamówienia – założenia projektowe oraz wykonawcze**

**Rozbudowa i przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Biała obejmująca swym zakresem:**

- a) roboty ogólnobudowlane,
- b) roboty sanitarne,
- c) zagospodarowanie terenu SUW,
- d) roboty elektryczne.

#### **Szczegółowy zakres i parametry robót określono w punkcie 1.1.1. „Parametry określające wielkość obiektu” oraz na załącznikach graficznych.**

*Uwaga!*

*Podane parametry urządzeń Stacji Uzdatniania Wody, ustalone na podstawie dostępnych na etapie opracowania PFU materiałów, wstępnych pomiarów i wizji lokalnej zostały podane jako wartości służące opisowi przedmiotu zamówienia.*

*Określone parametry w niniejszym PFU pozwolą uzyskać osiągnięcie zamierzonego przez realizację inwestycji celu. Docelowe wartości poszczególnych parametrów będą wynikać z opracowanej dokumentacji projektowej lecz nie mogą być gorsze od zakładanych w PFU.*

#### **Postanowienia ogólne**

Zakres prac obejmuje również uporządkowanie terenu inwestycji z przywróceniem do stanu pierwotnego oraz wykonanie niezbędnych prób i sprawdzeń, rozruchu technologicznego oraz zgłoszenie zakończenia robót do odpowiedniej jednostki Nadzoru Budowlanego lub uzyskanie pozwolenia na użytkowanie (odbiór obiektu przez Państwową Inspekcję Sanitarną i Straż Pożarną oraz Dozór Techniczny) – o ile będzie wymagane.

W zakresie wykonania pozostaje także i obsługa geodezyjna z inwentaryzacją powykonawczą.

Prowadzenie budowy i robót zaprojektować w sposób zapewniający zachowanie ciągłości dostaw wody i ograniczający do niezbędnego minimum utrudnienia w pracy SUW i wyłączania obiektu z pracy – produkcji (uzdatniania) wody.

### 1.1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo - kubaturowych ustalone zgodnie z Polską Normą PN-ISO 9836:1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”

Ze względu na specyfikę zamówienia nie określa się szczegółowych właściwości funkcjonalno-użytkowych.

## **1.2 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA DOTYCZĄCE:**

### **1.2.1. Przygotowania terenu budowy**

Ze względu na specyfikę zamówienia nie zgłasza się wymagań w odniesieniu do przygotowania terenu budowy.

### **1.2.2. Architektury**

Ze względu na specyfikę zamówienia nie zgłasza się wymagań w odniesieniu do architektury.

### **1.2.3. Konstrukcji**

Wykonanie robót należy zaprojektować zgodnie z wymaganiem Polskich Norm i spełnieniem szczegółowych zasad określonych w przepisach szczególnych, zaaprobowane przez zamawiającego, w ramach akceptacji rozwiązań koncepcyjnych. Prace należy uwzględnić szczegółowo w Projekcie Technicznym, zaaprobowanym przez zamawiającego.

### **1.2.4. Instalacji**

Wykonanie robót należy zaprojektować zgodnie z wymaganiem Polskich Norm i spełnieniem szczegółowych zasad określonych w przepisach szczególnych, zaaprobowane przez zamawiającego, w ramach akceptacji rozwiązań koncepcyjnych.

### **1.2.5. Wykończenia obiektu**

Prace wykończeniowe należy uwzględnić szczegółowo w Projekcie Technicznym, zaaprobowanym przez zamawiającego.

### **1.2.6. Zagospodarowania terenu**

Zagospodarowanie terenu (uporządkowanie terenu uwzględniające w maksymalnym stopniu przywracający stan przed rozpoczęciem robót budowlanych) należy uwzględnić szczegółowo w Projekcie Technicznym, zaaprobowanym przez zamawiającego.

## **Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

### **Roboty budowlano – montażowe**

W szczególności wykonane zostaną następujące roboty:

1. Prace przygotowawcze i pomocnicze:

a) zagospodarowanie placu budowy w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym:

- zaplecze budowy,
- doprowadzenie mediów niezbędnych dla Wykonawcy dla potrzeb budowy,
- ogrodzenia tymczasowe,
- drogi dojazdowe do obiektów,
- urządzenia ppoż. i BHP,

b) pełna obsługa geodezyjna na etapie wykonawstwa Robót i inwentaryzacji powykonawczej,

c) wykonanie dokładnej Dokumentacji fotograficznej placu budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych.

2. Roboty budowlane i wykończeniowe w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym roboty ziemne i montażowe w branżach ogólnobudowlanej, sanitarnej, zagospodarowania terenu SUW i elektrycznej.

3. Wykonanie robót i instalacji elektrycznych.

4. Zagospodarowanie terenu:

a) uporządkowanie Placu Budowy oraz przywrócenie stanu pierwotnego w tym obiektów naruszonych.

5. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

6. Wykonawca pokryje koszt szkód powstałych na skutek uszkodzenia infrastruktury podziemnej, urządzeń nadziemnych i elementów zagospodarowania przestrzennego.

7. Wykonawca na okres wykonywania robót zabezpieczy interesy osób trzecich, ochrony środowiska i warunków bezpieczeństwa poprzez ubezpieczenie się od odpowiedzialności cywilnej i majątkowej w firmie ubezpieczeniowej. Polisa taka wraz z jej zakresem zostanie przedstawiona Zamawiającemu do akceptacji co najmniej na 10 dni przed rozpoczęciem robót budowlanych.

### ***Szkolenie, Próby, Przekazanie do Eksploatacji***

Zakres zamówienia obejmuje także:

Przeprowadzenie prób końcowych (w tym prób ciśnieniowych i szczelności oraz badań bakteriologicznych oraz rozruchu technologicznego) i nadzór nad próbami eksploatacyjnymi. W dokumentach przekazanych Zamawiającemu przed rozpoczęciem prób końcowych Wykonawca przedstawi szczegółowy program ich przeprowadzenia.

## **Materiały**

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry, aprobaty, w tym wymagane atesty PZH do kontaktu z wodą pitną i spełniające wymogi Dozoru technicznego.

Wszystkie urządzenia, maszyny i aparaty winny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z obowiązującymi przepisami i normami. Materiały i wyroby hutnicze na elementy spawane powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp..

### ***Szczegółowe wytyczne materiałowe w pkt 1.1.1. niniejszego opracowania.***

#### ***Materiały na podsypkę rurociągu***

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-86B-02480. Grubość podsypki: 10cm.

#### ***Materiały na obsypkę rurociągu***

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić około 30cm ponad rurę wraz z zagęszczeniem wykonywanym ręcznie, pozostałość w miarę warunków mechanicznie, przy pomocy ubijaków stopowych i zagęszczarek płytowych. Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020 i nie powinien zawierać brył, gruzu czy śmieci. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Zasypki dokonywać należy warstwami z zagęszczeniem do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia.

## **Sprzęt**

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac budowlanych zawartych w niniejszym programie to:

- koparko- ładowarki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe, samochody samowyładowcze,
- szpadle, łopaty, wiadra, taczki,
- dźwig, żuraw.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

## **Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Materiały i urządzenia wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem i przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna.

Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ . W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się.

## ***Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych***

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu środków transportu do tego celu przystosowanych, najlepiej samochodów samowyładowczych.

Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem czasie transportu. Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

## **Składowanie**

Rury należy składować na gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występów i nierówności w pozycji poziomej do wysokości nie wyższej niż 2 m, tak aby nie uszkadzać bosych końcówek rur.

Składowisko powinno być zabezpieczone przed bezpośrednim szkodliwym działaniem promieni słonecznych, opadami atmosferycznymi, w temperaturze nieprzekraczającej  $40^{\circ}\text{C}$ . Kształtki należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy przygotowanym do tego celu pomieszczeniu.

Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w okładzie spulchnionym. Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

Urządzenia technologiczne i armaturę oraz kształtki należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy przygotowanym do tego celu pomieszczeniu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

## **Wykonanie robót**

### ***Roboty ziemne***

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-EN 1610:2002/Apl:2007 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych oraz PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

Wykopy pod rurociągi należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi, a przypadku zwartej zabudowy, miejsc trudnodostępnych i kolizyjnych ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. W przypadku stwierdzenia gruntów nie nadających się do wykorzystania jako zasypki (nie zagęszczalnych) dokonać ich wywozu i utylizacji a wykop zasypać piaskiem dowożonym. Wykonać należy wykop otwarty, umocniony o głębokości o 10cm większej jak rzędna układania przewodu. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą około 10 cm piasku. Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do obsypki rury i jej zasypki piaskiem gr. około 30cm po zagęszczeniu.

### ***Roboty montażowe***

Przed przystąpieniem do montażu rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

Montaż rurociągów przewidziano wykonywać metodą:

- montażu odcinków rur poprzez zgrzewanie na powierzchni terenu,
- montaż armatury żeliwnej w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

Uzbrojenie sieci wodociągowej zaprojektowano montować bezpośrednio w gruncie. Zastosować armaturę żeliwną sferoidalną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i niniejszym PFU oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją i wymaganiami niniejszego PFU, odnośnymi przepisami.



Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inwestora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie Inwestor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN.

Montaż urządzeń oraz zespołów i podzespołów osprzętu technologicznego należy dokonywać w oparciu o rysunki zestawieniowe, opisy techniczne, dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR-ki) i instrukcje obsługi poszczególnych elementów instalacji. Montaż można rozpocząć po rozpakowaniu, rozkonserwowaniu i zlikwidowaniu zabezpieczeń transportowych. Przed przystąpieniem do montażu należy przygotować miejsce zabudowy (fundamenty, kanały technologiczne itp.) oraz zgłosić gotowość do pracy. Bez zgody Inspektora nadzoru nie wolno rozpocząć prac montażowych. Zaleca się przeprowadzenie prac montażowych nietypowych maszyn i urządzeń przez specjalistyczne brygady i pod nadzorem przedstawicieli producenta

Montaż urządzeń elektrycznych

Rozdzielnicę główną RG, prefabrykowaną wyposażoną w aparaturę zabezpieczającą dla urządzeń całego obiektu i sterującą dla oświetlenia trzeba posadowić w pomieszczeniu technicznym.

Montaż aparatury i osprzętu

Montaż grzejników. Gniazda wtykowe do zasilania grzejników należy zainstalować na wysokości 0,8m od podłogi. Gniazda wtykowe odbiorcze należy zainstalować na wysokości 1,2m od podłogi.

Ułożenie przewodów i kabli

Kable obwodów siłowych, sterowniczych i częściowo instalacji oświetleniowej trzeba układać w korytkach kablowych a podejścia do napędów w kształtowniku typu U. Korytka należy zamocować na półkach kotwionych do ściany. Kable pomiarowe i sygnałowe należy ułożyć w kanałach PCW instalowane obok korytek kablowych. Przewody instalacji ochrony obiektu poprowadzić w listwach instalacyjnych PCW.

Wykonanie oświetlenia wewnętrznego

Oprawy oświetleniowe muszą być zainstalowane do stropu, a w pomieszczeniach gdzie brak stropu należy podwieszać je na linkach stalowych nośnych rozpiętych pomiędzy elementami konstrukcji budynku.

Wykonanie połączeń wyrównawczych

Połączenia wyrównawcze budynku technicznego należy łączyć z konstrukcją bloku biologicznego za pomocą płaskownika Fe-Zn ułożonego w ziemi, miejsce łączenia należy ocynować. Korytka kablowe należy połączyć między sobą przewodem Cu. Wszystkie dostępne części metalowe należy połączyć z przewodem wyrównawczym głównym.

### ***Roboty fundamentowe***

Roboty fundamentowe winny być przeprowadzone starannie i w taki sposób aby nie dopuścić do zmiany stanu wilgotnościowego zalegających w podłożu glin. W tym celu

należy roboty fundamentowe wykonać bezzwłocznie po zakończeniu robót ziemnych. Przy wykonywaniu wykopu mechanicznie należy ostatnią warstwę powyżej dna wykopu wykonać ręcznie. W przypadku przegłębienia wypełnić chudym betonem (nie stosować podsypki piaskowych). Wykop chronić przed zalaniem i rozwodnieniem. W przypadku zmiany konsystencji gruntu w wykopie należy rozluźniony grunt wybrać i wypełnić chudym betonem.

Po wykonaniu wykopu należy bezzwłocznie wykonać warstwę podbetonu aby zabezpieczyć grunt przed ewentualnym rozwodnieniem.

### **Roboty rozbiórkowe**

Wszelkie materiały z rozbiórek powinny zostać wywiezione na wysypisko komunalne lub odpowiednie punkty utylizacji tych odpadów na koszt wykonawcy robót.

Roboty dotyczące przygotowania placu budowy, zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom i osobom postronnym oraz zabezpieczenia terenu placu budowy przez cały okres wykonywania robót budowlanych wchodzi w zakres obowiązków, które wykonawca realizuje na własny koszt. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji inwestycji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, niezbędne do ochrony robót, oraz zapewnienia funkcjonowania obiektu w zakresie zaplanowanych działań.

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

Wymagania względem głównych grup prac budowlanych:

Wszystkie prace będące w zakresie zadania inwestycyjnego są ze sobą technologicznie powiązane, i powinny zostać zaprojektowane i wykonywane komplementarnie.

W hali technologicznej i zapleczu technicznym należy dokonać demontażu zbędnych urządzeń, rurociągów i konstrukcji.

Podczas prowadzenia prac należy zachować szczególną ostrożność w czasie demontażu urządzeń technologicznych, gdzie istnieje zagrożenie upadkiem z wysokości.

### **Kontrola jakości robót**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy dostarczone materiały spełniają wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej oraz są zgodne z normami.

Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót które należy wykonać obejmują następujący zakres dla rurociągów wod-kan:

- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki,
- Sprawdzenie głębokości ułożenia rurociągu,
- Sprawdzenie prawidłowego wykonania rurociągu,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- Sprawdzenie zasypki ochronnej,

Po wykonaniu robót elektrycznych należy sprawdzić:

- zgodności wykonania z projektem, normami oraz kontrolę poprawności montażu,
- jakość połączeń i ciągłość żył, prawidłowość połączeń przewodów uziemiających,
- zgodność faz linii,
- urządzenia ochrony przetężeniowej i przepięciowej,
- kompletność wyposażenia i brak uszkodzeń opraw oświetleniowych,
- odpowiedni dobór zabezpieczeń,
- prawidłowość opisów poszczególnych elementów i urządzeń wchodzących w skład instalacji,
- oznakowanie kabli i przewodów wprowadzone do rozdzielni, szaf, skrzynek i kaset,
- natężenie oświetlenia,
- skuteczność zerowania,
- odporność uziomów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową, PFU i przepisami prawa oraz norm. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje:

- Oględziny zewnętrzne uporządkowania terenu,
- Sprawdzenie poprawnej pracy zainstalowanych urządzeń,
- Sprawdzenie dokumentów budowy,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonanych badań i pomiarów.

### **Odbiór robót**

a) Odbiory częściowe przeprowadza się w stosunku do robót zanikających lub elementów, które podlegają zakryciu np. podsypki pod rurociągi, rurociągi układane w wykopach itp. tudzież danej grupy robót. Odbiory częściowe mogą dotyczyć elementów robót stanowiących zamkniętą całość.

b) Odbiór końcowy dokonywany jest po zakończeniu wszelkich prac związanych z realizacją kontraktu. Do odbioru końcowego należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie wykonania robót,
- protokoły odbiorów częściowych, protokoły przeprowadzonych prób, sprawdzeń i z rozruchu technologicznego,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wykonanych prac,

- uzupełniony i zakończony dziennik budowy z wpisami dotyczącymi zmian do dokumentacji wprowadzonymi w trakcie realizacji inwestycji,
- wymagane prawem oświadczenia kierownika budowy,
- certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń, w tym deklaracje zgodności z normą.

Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane przez powołaną w tym celu komisję przy udziale przedstawicieli Wykonawcy. Prace odbiorowe muszą być potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że wymagana jakość nie została spełniona lub też ujawniły się usterki należy uwzględnić to w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

### **Uwagi końcowe**

Terminy realizacji, informacje o sankcjach za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy ustalono w projekcie umowy.

Zasady ciągłości odpowiedzialności wykonawcy od chwili rozpoczęcia robót do ich odbioru przez zamawiającego oraz w okresie gwarancji i rękojmi:

Wprowadza się zasadę, iż wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za stan placu budowy oraz wznoszonych obiektów i wykonywanych robót, od dnia przyjęcia placu budowy aż do dnia odbioru końcowego obiektów przez zamawiającego.

Zabezpieczenie robót przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych temperatur - obciąża wykonawcę.

Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty, które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go zamawiającemu.

Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji rękojmi:

Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru. Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie. O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, należy zawiadomić wykonawcę na piśmie na 7 dni przed terminem dokonania oględzin.

W protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad. Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.

Stwierdzenie przez strony umowy, iż uszkodzenia powstałe w okresie trwania rękojmi spowodowane zostały niewłaściwą eksploatacją przez użytkownika spowoduje, że uprawnienia z tytułu rękojmi wygasają z dniem, w którym taką okoliczność strony stwierdziły. Wykonawca będzie jednak do ustalonego terminu rękojmi zobowiązany szkodę naprawić, za odrębnym wynagrodzeniem.

## **2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do pozyskania wszelkich dokumentów technicznych stanowiących podstawę do projektowania a w szczególności aktualną mapę do celów projektowych.

Dla inwestycji wydano decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

### **2.2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do pozyskania wszelkich oświadczeń potwierdzających prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej.

### **2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

Projekt budowlany i techniczny powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. (Dz. U. z 2021r. poz. 2454) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym z uwzględnieniem postanowień n/w dokumentów resortowych i aktów prawnych :

- Ustawa Prawo Budowlane
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa o ochronie przyrody
- Ustawa Prawo Wodne
- Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.



- PN-92/B-O 1707. Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-10726:1999. Wodociągi. Przewody zewnętrzne z rur stalowych i żeliwnych.
- PN-B-01706. Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-01706/Azl. Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana Azl).
- PN-B-02424. Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
- PN-74/B-10733. Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych.
- PN-92/M-34503. Próby szczelności. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10725:1997. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-76/B-03001. Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
- PN-84fB-03264. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia i projektowanie.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Roboty wykonawcze powinny być wykonane zgodnie z niżej wymienionymi przepisami prawnymi i normami związanymi z wykonaniem zamierzenia budowlanego:

- Ustawa Prawo Budowlane
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa o dozorcze technicznym
- Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecanych do stosowania przez MGPIB.
- Instrukcje montażu producentów rur i uzbrojenia.
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wod-kan.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wod-kan.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-83/8836-2 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-92/e-05009.47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN/JEC 364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN/E-05003 Ochrona odgromowa.
- PM-86/M-47251 Maszyny i urządzenia budowlane.

## **2.4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych w szczególności:**

### **2.4.1. Kopia mapy zasadniczej**

Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do pozyskania mapy zasadniczej, map ewidencyjnych oraz aktualnej mapy do celów projektowych w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej.

### **2.4.2. Wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów**

Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do przeprowadzenia badań gruntowo-wodnych w rejonie inwestycji w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej - o ile zajdzie taka potrzeba.

### **2.4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków**

Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do uzyskania niezbędnych informacji dotyczących ochrony zabytków w rejonie inwestycji oraz przeprowadzenia ewentualnych czynności formalnoprawnych z tym związanych w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej.

### **2.4.4. Inwentaryzacja zieleni**

Ze względu na specyfikę zamówienia nie wymagane.

### **2.4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska**

Ze względu na specyfikę zamówienia nie wymagane.

### **2.4.6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości**

Ze względu na specyfikę zamówienia nie ma konieczności określania parametrów natężenie ruchu drogowego.

**2.4.7. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek**

Ze względu na specyfikę zamówienia nie wymagane. W miarę potrzeby zalecane do wykonania przy pracach projektowych.

**2.4.8. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych**

Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do uzyskania niezbędnych porozumień, zgód, pozwoleń, warunków technicznych i realizacyjnych w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej.

**2.4.9. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem**

PFU jest dokumentem wskazującym rozwiązania i tok wykonywania procesu budowlanego. Nie jest jednak dokumentem, który będzie ograniczał działania wykonawcy. W przypadku zmiany przepisów, lub pojawienia się nowych technik budowlanych wykonawca musi poinformować zamawiającego w jakim zakresie PFU odbiega od założonych przez niego procesu wykonywania robót celem uzyskania akceptacji.

Program funkcjonalno – użytkowy i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

PFU stanowi zbiór wytycznych niezbędnych do wykonania zadania i ma jedynie charakter poglądowy. To projektant wykonujący dokumentację w oparciu o PFU jest zobowiązany zweryfikować wszystkie w nim zawarte informacje i zestawić je z aktualnymi przepisami prawa i normami. Zapisy PFU nie zwalniają projektanta z obowiązku wykonania dokumentacji zgodnej z prawem i sztuką budowlaną i z związaną z tym odpowiedzialnością. Wykonawca na etapie oferty jest zobowiązany do dokładnego przeanalizowania zapisów PFU, zweryfikowania dokumentacji będącej w posiadaniu zamawiającego oraz dokładnej weryfikacji terenowej i poinformowanie zamawiającego o ewentualnych brakach lub nieścisłościach. Brak informacji od nieścisłościach lub brakach w dokumentacji jest

traktowany w sposób, że wykonawca nie wnosi uwag i wykona zadanie zgodnie z przedmiotem, lub braki i nieścisłości które wykrył a nie poinformował zamawiającego są wliczone w cenę ryczałtową na wykonanie zadania i nie będą stanowiły podstawy do jakichkolwiek roszczeń na etapie wykonywania robót lub po ich wykonaniu.

Zapisy w temacie posiadania wiedzy i doświadczenia do wykonania zadania, są traktowane również w zakresie weryfikacji materiałów w posiadaniu zamawiającego (PFU i inne dokumenty) i pojawienie się ewentualnych nieścisłości lub braków na etapie projektowania nie będzie stanowiło podstawy do jakichkolwiek roszczeń na etapie wykonywania dokumentacji i robót lub po ich wykonaniu.

Podstawą płatności za roboty budowlane będzie harmonogram robót oparty na dokumentacji projektowej wykonanej przez wykonawcę.

W pozycjach kosztorysowych wykonawca robót musi wycenić wszystkie roboty, również te których nie da się przewidzieć na etapie przed wykonaniem robót jak i w trakcie ich wykonywania.

## 2.4.10. Zestawienie robót

Element	Ilość/ jednostka (kpl)	Koszt jednostkowy netto (zł/kpl)	Koszt całkowity elementu netto (zł)
<b>„Rozbudowa i przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Biała” w ramach zadania: „Modernizacja i rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w Białej”</b>			
<b>1. Dokumentacja projektowa</b>	1 kpl		
<b>2. Budowa nowego budynku technologicznego SUW</b>	1 kpl		
<b>3. Wyposażenie technologiczne nowego budynku SUW</b>			
<b>a) ciąg uzdatniania wody</b>  (w tym: wykonanie nowego ciągu technologicznego uzdatniania i dystrybucji wody w budynku SUW - zabudowa nowych urządzeń technologicznych z orurowaniem i armaturą)	1 kpl		
<b>b) instalacje elektroenergetyczne i sterowania</b>  (w tym: wykonanie instalacji elektrycznej i sterowania z dostosowaniem obiektu do pracy w trybie automatycznym, wyposażenie obiektu w agregat prądotwórczy na fundamencie betonowym)	1 kpl		
<b>c) próby ciśnieniowe, badania bakteriologiczne, rozruch technologiczny nowej części SUW</b>	1 kpl		
<b>4. Budowa odstojnika wód popłucznych</b>  (w tym: wykonanie nowego odstojnika wód popłucznych o wymaganej pojemności z niezbędnym orurowaniem)	1 kpl		
<b>5. Budowa zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej</b>  (w tym: budowa nowego (trzeciego) zbiornika wyrównawczego (retencyjnego) wody uzdatnionej o konstrukcji stalowej na fundamencie betonowym o pojemności $V=150m^3$ )	1 kpl		



Program funkcjonalno-użytkowy  
 „Rozbudowa i przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Biała”  
 w ramach zadania: „Modernizacja i rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w Białej

Element	Ilość/ jednostka (kpl)	Koszt jednostkowy netto (zł/kpl)	Koszt całkowity elementu netto (zł)
<b>6. Rurociągi technologiczne między obiektowe wodno-kanalizacyjne oraz przewody elektroenergetyczne i sterowania</b>  (w tym: budowa nowych rurociągów technologicznych (międzyobiektowych) wod-kan, z wyłączeniem z eksploatacji i demontażem odcinków zbędnych w wyniku realizacji zamierzonych prac, wykonanie kanalizacji technologicznej ścieków z chlorowni (z nowego budynku technologicznego) z rur kanalizacyjnych PVC wraz ze zbiornikiem bezodpływowym (studzienką neutralizacyjną), wykonanie nowego wylotu betonowego do rz. Kielbaśnicy dla odprowadzania popłuczyn (po odstojniku) i wód z przelewu i spustu zbiorników z obiektu SUW, z wyłączeniem z eksploatacji istniejącej pompowni wód popłucznych oraz przebudowa istniejącego przyłącza kanalizacyjnego (z wyłączeniem z eksploatacji istniejącego zbiornika bezodpływowego), wykonanie kabli (przewodów) zasilania energetycznego i sterowania, pomiędzy poszczególnymi obiektami SUW istniejącymi i projektowanymi).	1 kpl		
<b>7. Uzbrojenie studni w pompy głębinowe</b>  (w tym: wymiana pomp głębinowych z pionami tłocznymi w dwóch istniejących studniach i zabudowa pompy z pionem tłocznym w planowanej trzeciej studni - zlokalizowanych poza terenem SUW)	1 kpl		
<b>8. Zagospodarowanie terenu SUW – drogi wewnętrzne, ogrodzenie, oświetlenie terenu, rozbiórki</b>  (w tym: wykonanie dróg wewnętrznych i technologicznych z placami manewrowymi i miejscami postojowymi, z wjazdem z drogi gminnej oraz zagospodarowanie terenu zielenią poza drogami wewnętrznymi i obiektami technologicznymi, oraz demontaż istniejącego ogrodzenia z wykonaniem nowego wraz z bramą wjazdową i furtką, rozbiórka istniejącego budynku gospodarczego, wykonanie oświetlenia terenu SUW i monitoringu wizyjnego).	1 kpl		
<b>9. Instalacja fotowoltaiczna</b>  (w tym: wykonanie i uruchomienie instalacji fotowoltaicznej o mocy ok. 49 kW)	1 kpl		
<b>10. Remont istniejącego budynku SUW z niezbędnym wyposażeniem obiektu, remont istniejących zbiorników retencyjnych</b>  (w tym: remont istniejącego budynku technologicznego SUW, roboty rozbiórkowe i demontażowe istniejącego wyposażenia, wyłączenie z pracy (eksploatacji) obecnie użytkowanego	1 kpl		

Program funkcjonalno-użytkowy  
 „Rozbudowa i przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Biała”  
 w ramach zadania: „Modernizacja i rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w Białej

Element	Ilość/ jednostka (kpl)	Koszt jednostkowy netto (zł/kpl)	Koszt całkowity elementu netto (zł)
<i>Hydrofiltra, wyposażenie technologiczne istniejącego budynku z instalacjami elektrycznymi i sterowania, remont dwóch istniejących zbiorników wyrównawczych (wymiana orurowania, czyszczenie, powłoki malarskie).</i>			
<b>11. Końcowe badania bakteriologiczne, próby ciśnieniowe, rozruch technologiczny, uruchomienie systemu monitoringu, zakończenie procedury odbiorowej w Nadzorze Budowlanym</b> (uzyskanie pozwolenia na użytkowanie obiektu lub zgłoszenia zakończenia robót)	1 kpl		
<b>Suma kosztów zadania (razem)</b>	1 kpl		

### **3. Część graficzna**

## **4. Załączniki**