



## **PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

**Nazwa zamówienia:**

Budowa ujęcia i stacji uzdatniania wody w Chmielnie

**Adres obiektu budowlanego:**

Chmielno

83-333 Chmielno

jednostka ewid: 220501\_2

działka nr 787/2, obręb 0003

**Nazwy i kody CPV przedmiotu zamówienia:**

45000000-7 - ROBOTY BUDOWLANE

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

45262220-9 - Wiercenie studni wodnych

45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach

45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

45310000-3 – Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

**Nazwa i adres zamawiającego:**

Gmina Chmielno

ul. Gryfa Pomorskiego 22

83-333 Chmielno

**Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:**

I. CZĘŚĆ OPISOWA

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

**Przygotowujący program funkcjonalno-użytkowy:**

Gmina Chmielno

ul. Gryfa Pomorskiego 22

83-333 Chmielno

Chmielno, 22 styczeń 2024 r.

## Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	5
1. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	5
2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH..	8
2.1. Oczekiwana wydajność ujęcia wody .....	8
2.2. Wymagana wydajność stacji uzdatniania wody i pompowni sieciowej.....	8
2.3. Wymagana jakość wody uzdatnionej.....	9
3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	9
3.1. Lokalizacja terenu inwestycji .....	9
3.2. Zapoznanie się Wykonawcy z warunkami realizacji przedmiotu zamówienia.....	9
4. WYMAGANIA DLA BRANŻY TECHNOLOGICZNO -SANITARNEJ .....	10
4.1. Wymagania ogólne .....	10
4.2. Studnie głębinowe .....	11
4.3. Obudowa studzienna .....	14
4.4. Pompa głębinowa, uzbrojenie studni .....	15
4.5. Napowietrzanie wody .....	15
4.6. Sprężarka powietrza, zbiornik, instalacja.....	16
4.7. Filtracja wody .....	17
4.8. Regeneracja źróź filtracyjnych.....	19
4.9. Dmuchawa do wzruszania źróź filtracyjnych.....	20
4.10. Pompa do płukania źróź filtracyjnych.....	20
4.11. Dezynfekcja wody – sterylizator UV.....	20
4.12. Dezynfekcja wody – dozowanie podchlorynu sodu.....	21
4.13. Osuszanie powietrza .....	22
4.14. Zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej.....	22
4.15. Zestaw pompowy II stopnia pompowania .....	23
4.16. Pomiary ilości wody – przepływomierze.....	24
4.17. Przepustnice, zawory zwrotne .....	24
4.18. Wewnętrzne instalacje technologiczne i sanitarne, armatura .....	25
4.19. Sieci zewnętrzne międzyobiektove .....	26
4.20. Gospodarka wodami popłucznymi.....	26
5. WYMAGANIA DLA BRANŻY BUDOWLANEJ .....	27
5.1. Opis ogólny.....	27
5.2. Budynek stacji uzdatniania wody.....	27
5.3. Fundamenty zewnętrzne .....	29
6. WYMAGANIA DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I AKPIA.....	29

6.1.	Wymagania elektryczne .....	29
6.2.	Agregat prądotwórczy.....	30
6.3.	Rozdzielnica główna RG .....	30
6.4.	Rozdzielnica technologiczna RT .....	30
6.5.	Rozdzielnica zestawu pompowego RZH.....	31
6.6.	Wymagania AKPiA.....	31
6.7.	Wizualizacja pracy stacji.....	33
7.	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	34
7.1.	Projekt i pozostała dokumentacja.....	34
7.2.	Warunki i ustalenia prawne .....	34
7.3.	Przepisy prawne i normy.....	35
7.4.	Budowa .....	36
7.5.	Rozwiązania mające na celu ochronę środowiska naturalnego.....	38
7.6.	Informacja dotycząca BIOZ oraz planu BIOZ .....	39
7.7.	Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót .....	39
7.8.	Zabezpieczenie terenu budowy .....	39
7.9.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	39
7.10.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót .....	39
7.11.	Ochrona przeciwpożarowa .....	40
7.12.	Materiały szkodliwe dla otoczenia .....	40
7.13.	Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	40
7.14.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	40
7.15.	Zgodność z zasadami ekonomiki .....	40
8.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	41
8.1.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	41
8.2.	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....	41
8.3.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego .....	41
8.4.	Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.....	43
8.4.1.	Kopia mapy zasadniczej.....	43
8.4.2.	Wyniki badań gruntowo-wodnych.....	43
8.4.3.	Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków .....	43
8.4.4.	Inwentaryzacja zieleni.....	43

8.5.	Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery niezbędne do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska .....	44
8.5.1.	Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości .....	44
8.5.2.	Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom .....	44
	Nie dotyczy.....	44
8.5.3.	Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci infrastruktury technicznej.....	44
8.5.4.	Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem .....	44

**Spis załączników:**

1. Mapa zasadnicza w skali 1:1000

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie oraz wykonanie robót hydrogeologicznych i budowlanych nowego ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych wraz ze stacją uzdatniania wody, zlokalizowanych na działce nr 787/2, obręb 0003 Chmielno.

W zakres zadania wchodzi:

#### Branża geologiczna:

- dokumentacja projektowa,
- odwiert otworów studni głębinowych,
- piony tłoczne,
- uzbrojenie, w tym głębinowe agregaty pompowe,
- obudowy studzienne z armaturą i wyposażeniem,
- nadzór geologiczny i dokumentacja hydrogeologiczna.

#### Branża budowlana i zagospodarowanie terenu:

- kompletny budynek stacji uzdatniania wody,
- fundamenty pod zbiorniki retencyjne,
- fundamenty pod obudowy studzienne,
- fundament pod agregat prądotwórczy,
- nawierzchnie utwardzone z kostki brukowej – droga, ciągi piesze, opaski,
- ogrodzenie terenu, z bramą i furtką.

#### Branża technologiczno-sanitarna:

- system napowietrzania wody,
- system filtracji wody,
- system płukania złóż filtracyjnych, powietrzem i wodą czystą,
- system dezynfekcji wody,
- zewnętrzne zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej,
- pompownia sieciowa,
- instalacje zewnętrzne wodociągowe przynależne do stacji uzdatniania wody, z przyłączem do istniejącej sieci wiejskiej,
- instalacja zewnętrzna popłuczyn wraz ze zbiornikiem wód popłucznych i studniami chłonnymi.

#### Branża elektryczna i AKPiA:

- rozdzielnice elektryczne,
- instalacje elektryczne zasilające urządzenia technologiczne,

- instalacje sterujące, oparte na sterownikach PLC, układ w pełni automatycznego sterowania,
- agregat prądowórczy zewnętrzny, z układem samoczynnego załączenia rezerwy,
- instalacja elektryczna ogólna w budynku – gniazda, oświetlenie, ogrzewanie,
- instalacja odgromowa,
- monitoring pracy stacji, z przesyłem danych do siedziby eksploatatora, z wizualizacją jej pracy i archiwizacją danych,
- instalacja alarmowa.

W cenie ofertowej zadania należy ująć:

- Uzyskanie decyzji administracyjnych, warunków technicznych, wszystkich wymaganych uzgodnień, opinii, dokumentacji w zakresie wykonywanych robót budowlanych, w tym:
  - decyzji zatwierdzającej projekt robót geologicznych wydanej przez właściwy organ administracji geologicznej,
  - decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez Wójta Gminy,
  - decyzji pozwolenia wodnoprawnego wydanej przez PGW Wody Polskie na wykonanie urządzenia wodnego (obudowy studni i urządzeń do poboru wody),
  - decyzji pozwolenia wodnoprawnego wydanej przez PGW Wody Polskie na zrzut oczyszczonych ścieków popłucznych do odbiornika naturalnego,
  - wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu inwestycji,
  - warunków przyłączenia od gestora sieci energetycznej,
  - warunków od gestora sieci wod.-kan.,
  - wykonanie badań gruntu i uzyskanie opinii geotechnicznej,
  - pozyskanie aktualnej mapy do celów projektowych,
  - pozyskanie wypisów z rejestru gruntów, wyrys z mapy ewidencyjnej,
  - uzyskanie pozwolenia na budowę na cały zakres zadania inwestycyjnego.
- Właściwe, zgodne z zasadami projektowania i wiedzą inżynierską, wykonanie dokumentacji (Projektu Budowlanego) w zakresie niezbędnym do uzyskania Pozwolenia na budowę zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2023 poz. 682) oraz wykonania Projektu Technicznego w zakresie niezbędnym do zrealizowania robót budowlanych dla przedmiotowej Stacji Uzdatniania Wody celem włączenia do eksploatacji studni głębinowych oraz zaopatrzenia ludności w wodę.
- Właściwe, zgodne z zasadami projektowania wykonanie dokumentacji projektowej w zakresie niezbędnym do wiercenia otworów, prowadzenia

badań geologicznych oraz wykonania urządzeń służących do poboru wód podziemnych zgodnie z ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jedn. Dz.U. 2023 poz. 633) oraz ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (tekst jedn. Dz.U. 2023 poz. 1478 ze zm.).

- Właściwe i zgodne z zasadami sztuki budowlanej wykonanie robót budowlano-montażowych dla przedmiotowego zadania.
- Uruchomienie i rozruch instalacji oraz obiektów stanowiących przedmiot zamówienia, przeprowadzenie prób eksploatacyjnych w niezbędnym zakresie, uruchomienia studni, SUW i sieci, dokonania rozruchu technologicznego z uzyskaniem wymaganych parametrów wody uzdatnionej.
- Przeprowadzenie szkoleń personelu technicznego Zamawiającego w zakresie obsługi, eksploatacji i BHP dla obiektów będących przedmiotem zamówienia.
- Zapewnienie gwarancji należytego wykonania robót i serwisu pogwarancyjnego.
- Przygotowanie obiektu oraz dokumentów formalno-prawnych do uzyskania pozwolenia na użytkowanie oraz odbioru przez Urząd Dozoru Technicznego, o ile będą wymagane.
- Pozyskanie wszelkich dokumentów i spełnienie wszelkich wymogów pozwalających przekazać obiekt do eksploatacji i użytkowania.

W celu oceny i uwzględnienia w ofercie pełnego zakresu wszystkich prac oraz innych świadczeń niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia i uwzględnienia wszelkich niezbędnych kosztów z tym związanych, w tym kosztów wykonania niezbędnych opracowań dokumentacji projektowej Zamawiający proponuje przed złożeniem oferty dokonania wizji lokalnej.

Konieczność zaprojektowania głębinowego ujęcia wody, stacji uzdatniania wody z retencją i pompownią wynika z następujących przesłanek:

- Na terenie Chmielna obserwowany jest znaczny wzrost sprzedaży działek pod budownictwo, co wiąże się ze znaczącym, rosnącym zapotrzebowaniem wody.
- Obecnie mieszkańcy Chmielna są zaopatrywani z ujęcia i stacji uzdatniania wody w Chmielnie, przy ulicy Kamienny Park, na działce 258/3. Rzędna terenu wokół ujęcia wynosi ok. 173-175 m n.p.m. Możliwości tego ujęcia i stacji są ograniczone, obiekt wymaga rozbudowy.
- Miejscowość Chmielno charakteryzuje się znacznymi różnicami rzędnych terenu, istniejące ujęcie i SUW umieszczone są na dolnym tarasie miejscowości, są notowane trudności w uzyskaniu odpowiedniego ciśnienia u odbiorców położonych na znacznie wyższych rzędnych terenu.

- Planowane nowe ujęcie i SUW położone będzie w odległości ok. 450 m na zachód od istniejącego i zaopatrzy górny taras miejscowości. Rzędna terenu w obrębie działki wynosi ok. 195 – 200 m n.p.m.

Zamierzonym efektem inwestycji jest zwiększenie bezpieczeństwa i pewności zaopatrzenia użytkowników sieci wodociągowej Chmielna w wodę pitną, w oczekiwanej ilości, wymaganej jakości i pod wymaganym ciśnieniem.

## **2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH**

Gmina Chmielno stoi przed koniecznością rozbudowy istniejącego systemu zaopatrzenia ludności w wodę do picia. Widoczny jest, szczególnie w miesiącach letnich, znaczny wzrost zapotrzebowania na wodę. Z uwagi na znaczny przyrost liczby odbiorców oraz rozwój sieci wodociągowej, obserwuje się okresowe braki dostaw wody.

Zakłada się wykonanie dwuotworowego ujęcia wody podziemnej w miejscowości Chmielno. Obie studnie pracować będą naprzemiennie w celu zachowania jak najlepszych parametrów technicznych.

Ujęcie w Chmielnie bazować będzie na pracy dwóch nowych, zaprojektowanych i wykonanych studni głębinowych ujmujących czwartorzędowe piętro wodonośne.

Studnie głębinowe posiadać będą kompletne obudowy naziemne z pełnym wyposażeniem i armaturą wodociągową.

### **2.1. Oczekiwana wydajność ujęcia wody**

Oczekiwane zasoby eksploatacyjne i wydajność ujęcia wody głębinowej, które należy zaprojektować to około 40 m<sup>3</sup>/h, przy możliwie niskiej depresji i możliwie wysokim wydatku jednostkowym studni.

### **2.2. Wymagana wydajność stacji uzdatniania wody i pompowni sieciowej**

Wymaga się, aby wydajność stacji uzdatniania wody w części technologicznej zaprojektować na:

$$Q_h = 40 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wydajność dobową SUW:

$$Q_{\text{maxd}} = 880 \text{ m}^3/\text{d}$$

Wydajność zestawu pomp sieciowych tłoczących wodę ze zbiornika retencyjnego do sieci, uwzględniająca potrzeby p.poż. – należy przyjąć:

$$Q_{\text{maxh}} = 90 \text{ m}^3/\text{h}, \text{ pod ciśnieniem ok. 4 bar.}$$



### **2.3. Wymagana jakość wody uzdatnionej**

Wskaźniki jakości wody uzdatnionej muszą być co najmniej zgodne z wymaganymi obowiązującym Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w *sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz.U. 2017 poz. 2294).

Wymaga się, aby przyjęta technologia uzdatniania wody była prosta, polegała na napowietrzaniu i filtracji wody, bez dozowania jakichkolwiek chemikaliów (z wyjątkiem instalacji do doraźnego chlorowania), i tym samym tania w eksploatacji oraz przyjazna człowiekowi i środowisku.

Zużycie wody do regeneracji złoża w jednym filtrze nie może przekroczyć 1,5% produkcji wody przez ten filtr w ciągu jednego filtrocylu.

## **3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **3.1. Lokalizacja terenu inwestycji**

Planowane ujęcie wody, z budynkiem stacji uzdatniania wody, zbiornikami retencyjnymi i konieczną infrastrukturą należy zaprojektować na działce nr 787/2, obręb 0003, w miejscowości Chmielno, gmina Chmielno, powiat kartuski, województwo pomorskie.

Działka jest obecnie niezabudowana, charakterystyczną cechą jest jej nachylenie ze spadkiem w kierunku zachodnim.

Właścicielem działki jest Gmina Chmielno.

Dojazd do obiektu zapewnić z ulicy Tulipanowej, działki nr 786/1 lub 786/2.

### **3.2. Zapoznanie się Wykonawcy z warunkami realizacji przedmiotu zamówienia**

Wykonawca zobowiązany jest do zaznajomienia się z:

- wymaganiami Zamawiającego,
- ogólną sytuacją dotyczącą projektowania i budowy, np. fizyczną, prawną, środowiskową, itp.
- warunkami na terenie budowy.

Wykonawca, w granicach wykonalności uzyska wszystkie konieczne informacje odnoszące się do wszelkich ryzyk i innych okoliczności, które mogą wpływać na opracowanie oferty i wykonanie robót.

Oferent rozpozna warunki w zakresie dostępu do placu budowy, energii, wody, transportu, zaplecza, możliwości zakwaterowania.

Wykonawca zobowiązany jest do zaznajomienia się ze wszystkimi szczegółami wymagań Zamawiającego oraz wyjaśnienia założeń niezrozumiałych lub

szkodliwych wg Wykonawcy dla projektu.

Wykonawca zadeklaruje, że:

- zapoznał się z treścią Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ) obejmującą Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU) i uzyskał wiarygodne informacje o wszystkich warunkach i zobowiązaniach, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na wartość czy charakter oferty oraz wykonania robót,
- odbył lub miał możliwość odbycia wizyty i dokonania inspekcji placu budowy i jego otoczenia w celu oszacowania na własną odpowiedzialność, kosztu i ryzyka wszelkich danych, jakie mogą okazać się niezbędne do projektowania i wykonania robót,
- ma świadomość, że wymagania Zamawiającego mogą nie obejmować wszystkich szczegółów robót i Wykonawca weźmie to pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując roboty czy kompletując dostawy urządzeń,
- nie będzie wykorzystywać błędów lub opuszczeń w SWZ i PFU, a o ich wykryciu natychmiast powiadomi Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

#### **4. WYMAGANIA DLA BRANŻY TECHNOLOGICZNO -SANITARNEJ**

##### **4.1. Wymagania ogólne**

Wskazana przez Wykonawcę technologia uzdatniania wody powinna zapewnić uzdatnianie wody z ujęcia do jakości:

- stężenie związków żelaza < 200 µg/l,
- stężenie związków manganu < 50 µg/l,
- stężenie jonu amonowego < 0,50 mg/l,
- mętność wody ≤ 1 NTU.

Wszystkie pozostałe wskaźniki jakości wody uzdatnionej muszą być co najmniej zgodne z wymaganymi obowiązującego Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w *sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz.U. 2017, poz. 2294). Nie dopuszcza się dozowania jakichkolwiek chemikaliów w procesie uzdatniania wody, z wyjątkiem doraźnego chlorowania wody podawanej do systemu wodociągowego.

Ze względu na nieznaną na etapie wyceny zadania jakość wody studziennej a także fakt projektowania SUW na kolejne dziesięciolecia i możliwe zaostżenia wymagań co do jakości wody, należy założyć bezpieczną technologię uzdatniania wody, polegającą na dwustopniowym napowietrzaniu i dwustopniowej filtracji wody.

Ciąg technologiczny powinien składać się z następujących procesów:

- tłoczenie wody pompą studzienną do aeratora ciśnieniowego w budynku SUW,

- napowietrzanie w aeratorze ciśnieniowym,
- filtracja wody w np. dwóch filtrach ciśnieniowych, na złożu kwarcytowym,
- powtórne napowietrzanie wody,
- filtracja wody II stopnia, np. w analogicznych dwóch filtrach ciśnieniowych, na złożu katalityczno-kwarcytowym,
- gromadzenie wody uzdatnionej w projektowanych zbiornikach retencyjnych,
- tłoczenie wody przy użyciu projektowanego wielopompowego zestawu hydroforowego pod zadaniem ciśnieniem do sieci wodociągowej,
- dezynfekcja wody promieniami UV, awaryjnie podchlorynem sodowym

#### **4.2. Studnie głębinowe**

Na potrzeby ujęcia wody podziemnej w Chmielnie należy zaprojektować oraz wykonać dwie studnie głębinowe.

Studnie pracować powinny naprzemiennie w ramach zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia oraz udzielonego pozwolenia wodnoprawnego.

Eksploatacja dwóch studni głębinowych umożliwi stałe, niezakłócone dostawy wody w sytuacji prowadzenia prac konserwatorskich, chlorowania otworu, wymiany pompy, prowadzenia zabiegów regeneracyjnych czy rekonstrukcji studni itd.

Studnie głębinowe zaprojektować musi uprawniony hydrogeolog.

Oczekiwana wydajność eksploatacyjna każdej studni ujęcia w Chmielnie to ok. 40 m<sup>3</sup>/h, zgodnie z pkt. I.A.2.

Zaprojektowanie i wykonanie studni wymagają uzyskania szeregu uzgodnień i decyzji, co najmniej tych wymienionych w pkt. I.A.1.

Projektowane otwory ujmować będą wody czwartorzędowego poziomu wodonośnego, którego strop zakłada się uzyskać na głębokości ok. 53,0 m p.p.t. tj. na rzędnej ok. 147,0 m n.p.m.

W stropowej części warstwę tworzą piaski gliniaste o miąższości ok. 4,0 m. Zakłada się ujęcie do eksploatacji warstwę piasków średnioziarnistych o miąższości ok. 15,0 m z przewarstwieniem iłów o miąższości ok. 1,0 m. W tym miejscu zakłada się zastosowanie rury międzyfiltrowej. Spąg warstwy zakłada się na głębokości ok. 73,0 m i zakończenie wiercenia na głębokości 75,0 m w iłach szarych.

Zakładany profil oraz zafiltrowanie umożliwia uzyskanie wydajności eksploatacyjnej każdego otworu w wysokości  $Q_e=60$  m<sup>3</sup>/h przy depresji  $s=3,0$  m. Zwierciadło wód podziemnych stabilizować będzie na głębokości ok. 33,0 m p.p.t., tj. na rzędnej 168 m n.p.m.

Przewidziany do ujęcia poziom cechuje się dobrą izolacją, którą stanowią gliny zwałowe i iły o łącznej miąższości ok. 50 m. Zgodnie z rozpoznaniem geologicznym brak okien hydrogeologicznych, które stanowić mogą uprzywilejowaną drogę migracji zanieczyszczeń z powierzchni terenu. Istniejące

w rejonie studnie głębinowe cechują się ponadnormatywną zawartością żelaza (300-800  $\mu\text{gFe/l}$ ) oraz manganu (70-120  $\mu\text{gMn/l}$ ).

Wiercenie studni głębinowych:

- do gł. 75 m
- metodą udarową umożliwiającą uzyskanie najlepszych parametrów technicznych otworu,
- wykorzystane materiały:
  - rury wiertnicze
  - kolumna filtracyjna:
    - rura nadfiltrowa z zamkiem bagnetowym
    - filtr (część czynna)
    - rura podfiltrowa
    - denko
  - prowadnice
  - żwir granulowany
  - żwir nie granulowany
  - bentonit, kompaktolit
  - chloramina, podchloryn sodu
  - kostka brukowa
  - cement
  - rury tłoczne
  - obudowy naziemne wraz z kompletnym wyposażeniem
  - pompy głębinowe

Szczegółowy projekt zafiltrowania każdego otworu opracowany zostanie po odwierceniu otworów, przez nadzór hydrogeologiczny.

Roboty geologiczne prowadzone będą w oparciu o zatwierdzony projekt robót geologicznych.

Po zakończeniu robót i badań związanych z wykonaniem otworów, zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016, poz. 2033) sporządzona zostanie dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia ustalająca wydajności eksploatacyjne otworów oraz ustanawiająca zasoby eksploatacyjne nowego ujęcia.

Eksploatacja ujęcia dozwolona jest po:

- zatwierdzeniu dokumentacji hydrogeologicznej,
- uzyskaniu pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych oraz odprowadzenie ścieków popłucznych.

Kontrolę przebiegu i jakości realizowanych robót wiertniczych będą prowadzili:

- nadzór hydrogeologiczny (uprawniony hydrogeolog),

- technik dozoru hydrogeologicznego (uprawniony),
- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

W trakcie wiercenia otworów należy:

- o nadzorować i korygować kluczowe etapy wiercenia otworu, m.in. pobór prób gruntu z filtrowanej warstwy wodonośnej,
- o opracować projekt zafiltrowania otworu określając konstrukcję filtra, rozmiar szczeliny oraz granulację obsypki i zasypki żwirowej,
- o przeprowadzić komisyjny odbiór obsypki, kolumny filtracyjnej oraz sprawdzić zgodność z projektem zafiltrowania,
- o nadzorować filtrowanie każdego otworu,
- o sporządzić program próbnego pompowania otworu,
- o zamontować czujniki pomiarowe w otworach zgodnie z programem obserwacji,
- o nadzorować pompowanie oczyszczające wraz z wprowadzeniem niezbędnych korekt,
- o przeprowadzić badanie zawartości piasku na sicie zgodnie z normą PN-G-02318,
- o skorygować plan pompowania pomiarowego w dostosowaniu do uzyskanych wyników pompowania oczyszczającego,
- o nadzorować pompowanie pomiarowe oraz analizować bieżące wyniki, w tym decydować zakończeniu pompowania i długości obserwacji stabilizacji zwierciadła w otworze,
- o przeprowadzić badanie sprawności studni ustalając współczynnik Waltona i jego zgodność z normą PN-G-02318,
- o przeprowadzić badanie zawartości piasku na sicie zgodnie z ww. normą,
- o pobrać i przekazać do badań próby wody,
- o zmierzyć głębokość otworu po cyklu pompowań,
- o sporządzić protokół zakończenia robót geologicznych i przekazaniem otworu do dalszej zabudowy,
- o opracować dokumentację hydrogeologiczną ujęcia.

#### Odbiór końcowy

Warunkiem odbioru robót mających na celu wykonanie studni głębinowych będzie:

- o oddanie placu budowy w stanie nie gorszym niż wynika to z protokołu odbioru placu od Zamawiającego; teren powinien być wyrównany, urobek wywieziony, a zebrana przed rozpoczęciem robót ściółka rozłożona zgodnie ze stanem pierwotnym,
- o przekazanie kopii dzienników budowy potwierdzonych przez Nadzór hydrogeologiczny z uzyskaną akceptacją Inspektora Nadzoru,
- o protokół odbioru filtra przed opuszczeniem do otworu,
- o projekt zafiltrowania opracowany przez uprawnionego hydrogeologa,

- o badania wody oraz wyniki prób piaszczenia, wskaźnik sprawności studni zgodny z kryterium Waltona określonym w PN-G-02318,
- o inspekcja tv celem określenia stanu technicznego otworu,
- o protokół odbioru obudowy studni,
- o przekazanie zatwierdzonej dokumentacji hydrogeologicznej, jeśli była ona elementem składowym kontraktu.

#### **4.3. Obudowa studzienna**

Wykonanie obudów studziennych wraz z urządzeniami do poboru wody podlegają przepisom ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (tekst jedn. Dz.U. 2023 poz. 1478 ze zm.).

Wykonanie obudów studziennych możliwe będzie po uzyskaniu decyzji pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń do poboru wody.

Montaż urządzeń pozwalających na eksploatację otworów studziennych jest możliwy po zakończeniu prac i robót objętych projektem robót geologicznych.

Należy zaprojektować montaż naziemnej, termoizolacyjnej obudowy studziennej, z laminatu poliestrowo szklanego wraz z osprzętem ze stali nierdzewnej.

Montaż obudowy powinien odbywać się na wcześniej wykonanym podłożu betonowym, które zapewnia odpowiednie usytuowanie i montaż podstawy. Płyta betonowa powinna wystawać 100 mm ponad powierzchnię terenu oraz 150 mm poza obrys podstawy obudowy.

Wykonanie podłoża betonowego powinno zostać poprzedzone odpowiednim przygotowaniem podejścia wodociągowego. Rura wodociągowa powinna zostać zabezpieczona otuliną termiczną. Otulina termiczna na całej długości dodatkowo musi zostać zabezpieczona folią.

Po osadzeniu podstawy obudowy należy wykonać następujące czynności:

- o zabudowanie wszelkich instalacji i urządzeń wodnych niezbędnych do właściwego eksploataowania otworu studziennego,
- o montaż pokrywy naziemnej obudowy,
- o wykonanie obruku wokół obudowy pod nachyleniem 2%, uniemożliwiającym odpływ wód opadowych,

Wymagane parametry i wyposażenie obudowy:

- o posadowiona na podłożu betonowym,
- o podstawa obudowy studni wykonana z ażurowej konstrukcji stalowej, obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełniona kompozytem o zwiększonej współczynnika odporności cieplnej,
- o pokrywa obudowy studni z laminatu poliestrowo-szklanego, dwuelementowa z wypełnieniem wewnętrznym termoizolacyjnym,
- o armatura, elementy wyposażenia, zamek obudowy, zawiasy, śruby, nakrętki, podkładki, wewnętrzne ograniczniki kąta otwarcia obudowy wykonane ze stali nierdzewnej,



- wyposażona w ogrzewanie radiatorowe z termostatem,
- wyposażona w uchwyt do podnoszenia obudowy, odbojniki, zabezpieczenie obudowy przed niepowołanym otwarciem, wraz z czujnikiem aktywującym alarm, wewnętrzne oświetlenie LED,
- kompletna głowica studni ze stali nierdzewnej: z króćcem kołnierzowym od dołu, dla zamocowania rurociągu i pompy głębinowej; od góry z króćcem kołnierzowym z obrotowym kołnierzem, w głowicy dwa otwory do montażu rurek w głąb studni - dla urządzeń pomiarowych: sondy poziomu i piezometru,
- kompletne orurowanie ze stali nierdzewnej, z uzbrojeniem w przepustnicę, przepływomierz elektromagnetyczny, zawór zwrotny grzybkowy, kurek dla odpowietrzenia i poboru próbek (z wylewką do opalania), kurek manometryczny i manometr kontrolny,
- wyposażona w złącze strażackie umożliwiające odprowadzenie wód z okresowego chlorowania otworów,
- wyposażona w sondę hydrostatyczną.

Urządzenia mające bezpośredni kontakt z wodą powinny i mieć aktualny atest wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

#### **4.4. Pompa głębinowa, uzbrojenie studni**

Studnie głębinowe należy wyposażyć w agregaty pompowe mogące stale tłoczyć do SUW wodę, naprzemiennie, każdy z wydajnością około 40 m<sup>3</sup>/h.

Wysokość podnoszenia pompy powinna umożliwić wydobycie wody ze studni z poziomu jej zalegania, z uwzględnieniem depresji i różnicy rzędnych terenu, przetłoczenie wody przez stację uzdatniania wody aż do nalewu do zbiornika retencyjnego oraz pokonanie oporów rurociągów i armatury na całej drodze przepływu.

Wymagany jest silnik agregatu, trójfazowy, wyposażony w czujnik temperatury. Wszystkie elementy stalowe agregatu pompowego powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Jeżeli dobrany agregat pompowy wymaga płaszcza chłodzącego należy go zastosować.

Studnię należy wyposażyć w pionowe rury tłoczne, wykonane ze stali nierdzewnej, kołnierzowe z podtoczeniami na prowadzenie kabla zasilającego i rurki piezometrycznej.

Długość pionu tłoczego powinna zapewniać stałe zanurzenie w wodzie agregatu pompowego.

#### **4.5. Napowietrzanie wody**

Do skutecznego usuwania typowych zanieczyszczeń wód podziemnych:

związków żelaza, manganu, azotu amonowego konieczne jest dostarczenie do wody odpowiednich ilości tlenu z powietrza atmosferycznego. Znaczące ilości powietrza zużywane są do odgazowania wody – usunięcia niepożądanych gazów rozpuszczonych w wodzie. Z powyższych powodów należy przed procesem filtracji zaprojektować skuteczny aerator. Przed drugim stopniem filtracji należy zaprojektować uzupełniające napowietrzanie wody w poduszkach powietrznych filtrów odmanganiaczy, wyposażonych fabrycznie w mechaniczny, pływakowy układ utrzymania poduszki powietrznej.

Wymagane parametry aeratora przed I stopniem filtracji:

1. Pojemność aeratora – minimum 1,45 m<sup>3</sup>.
2. Zbiornik aeratora ze stali węglowej, ze znakiem CE – zbiornik wodno-powietrzny bez stałego usuwania powietrza do atmosfery.
3. Średnica wewnętrzna walcza – minimum 1000 mm.
4. Ciśnienie robocze  $p_0=0,6$  MPa.
5. Wlot wody z góry, osiowo.
6. Wylot wody z dołu, w osi dennicy.
7. Wyposażony we włącz boczny.
8. Wymagane zabezpieczenie antykorozyjne w kategorii korozyjności powierzchni C4. Malowane zewnętrznie oraz wewnętrznie farbą z atestem PZH.
9. Wyposażony w wodowskaz montowany na króćcach kołnierзовych.
10. Wyposażony w króćce napowietrzania oraz odgazowania wody.
11. Wymagane atest PZH i dokumenty UDT.

Wymagane wyposażenie aeratora:

Aerator wyposażony w m.in. następujące elementy:

1. Orurowanie ze stali nierdzewnej.  
Oprzrządowanie tworzące układ automatycznego utrzymania poduszki powietrznej, w skład układu wchodzi m.in. wodowskaz z rury transparentnej PVC-U D40, sonda poziomu, zawory elektromagnetyczne na dopływie powietrza i spuszczenie gazów, zawory odcinające, zwrotny, regulacyjny.
2. Manometr tarczowy 0-1,0 MPa, montowany na kurku trójdrożnym.
3. Zawór spustowy 1" u dołu aeratora.

#### **4.6. Sprężarka powietrza, zbiornik, instalacja**

Konieczną ilość powietrza do aeracji i siłowników pneumatycznych zaworów ma zapewnić przemysłowa, cicha, przystosowana do pracy ciągłej sprężarka śrubowa oraz stacjonarny zbiornik sprężonego powietrza.

Wymagane parametry sprężarki i zbiornika powietrza:

- Sprężarka śrubowa.
- Wydajność minimalna: 0,34 m<sup>3</sup>/min tj. 20,4 m<sup>3</sup>/h.
- Ciśnienie robocze: 7,5 bar.



- Moc silnika: 2,2 kW.
- Poziom hałasu: nie większy niż 59 dB wg ISO 2151.
- Montowana w obudowie dźwiękochłonnej.
- Napięcie: 400 V.
- Z zintegrowanym sterownikiem.
- Z przyłączem elastycznym.

Zbiornik sprężonego powietrza:

- Pojemność 500 dm<sup>3</sup>
- Po = 1,0 MPa.
- Wyposażony w automatyczny spust kondensatu z dołu zbiornika.
- Fabryczny zawór bezpieczeństwa p=1,0 MPa oraz manometr.
- Z dokumentacją dla UDT.

#### Instalacja sprężonego powietrza

Instalację sprężonego powietrza zaprojektować należy jako wykonaną z rur i kształtek ze stali nierdzewnej lub PP zgrzewanego.

Należy zastosować rozdzielnię pneumatyczną, elementy rozdzielni powinny być łączone kształtkami ze stali nierdzewnej. Średnica przewodów w rozdzielni powinna wynosić ½". Wszystkie elementy rozdzielni powinny być zamontowane na jednej płycie a poszczególne odejścia powinny być na niej opisane.

Wymagane armatura rozdzielni pneumatycznej:

- cztery filtry powietrza ½", z wkładami: 5 µm , 1 µm, 0,01 µm, węglowy;
- regulatory ciśnienia powietrza, 2 szt., na rurociągu powietrza do napędów (filtroreduktor) i na rurociągu powietrza do aeracji,
- manometry M100 0-1,0 MPa na rurociągu powietrza do napędów i 0-0,6 MPa na powietrzu do aeracji,
- presostaty, 2 szt., do sygnalizacji zbyt niskiego ciśnienia powietrza,
- zawór bezpieczeństwa o nadciśnieniu początku otwarcia poniżej 0,6 MPa, na rurociągu powietrza do aeracji,
- rotametry powietrza kierowanego do aeracji – 3 szt.,
- zawory zwrotne do powietrza, ½",
- zawory kulowe odcinające ½".

#### **4.7. Filtracja wody**

Wymagana jest filtracja dwustopniowa, przez kwarcowe oraz katalityczno-kwarcowe złoża filtracyjne.

Liniovą prędkość filtracji należy przyjąć jako mniejszą od 10 m/h.

Dla wymaganego przepływu wody wymagana powierzchnia filtracji na jednym stopniu filtracji wyniesie nie mniej od:

$$F_f = 40 \text{ m}^3/\text{h} / 10,0 \text{ m/h} = 4,0 \text{ m}^2$$

Należy zastosować po dwa filtry na jednym stopniu filtracji, o łącznej powierzchni filtracji nie mniejszej od 4,0 m<sup>2</sup>.

Wymagane parametry filtrów:

1. Filtr pionowy, ciśnieniowy, ze stali czarnej.
2. Wysokość części walcowej – 2000 mm.
3. Wysokość całkowita – do 3200 mm.
4. Ciśnienie robocze  $p_0=0,66$  MPa.
5. Wyposażone we włącz boczny min. DN400, górny oraz dolny w osi dennicy.
6. Wyposażony w drenaż płytowy, grzybkowy, dysze z PP.
7. Wyposażony w króćce wlotu i wylotu wody, DN100, wyprowadzone z boku walczaka.
8. Filtr wyposażony w kontrolowaną wewnętrzną poduszkę powietrzną, napowietrzanie wody następować może wewnątrz filtra.
9. Filtr wyposażony w automatyczny, mechaniczny, układ regulacji wielkości poduszki powietrznej bez użycia urządzeń elektrycznych i elektronicznych.
10. Certyfikacja: wymagane oznaczenie CE zgodnie z Dyrektywą Ciśnieniową (PED), atest PZH do stosowania do wody przeznaczonej do celów spożywczych; dokumenty UDT w tym paszport kompletny.
11. Wyposażony w zawór spustowy kulowy 1 1/2" w dolnej dennicy.
12. Zbiornik filtra podparty na nogach z rur, nie wychodzących poza obrys filtra.
13. Wymagane zabezpieczenie antykorozyjne w kategorii korozyjności powierzchni C4. Malowane zewnątrz zestawem farb epoksydowych i nawierzchniowo poliuretanowych oraz wewnątrz farbami epoksydowymi z atestem PZH na kontakt z wodą pitną.

Wymagane orurowanie filtra:

14. Orurowanie filtra dostarczane wraz z filtrem, przez producenta jako integralny element filtra.
15. Materiał orurowania: stal czarna malowana zewnątrz i wewnątrz analogicznie jak zbiornik.
16. Tryb pracy filtra: automatyczny.
17. Sterowanie: binarne, sygnałem 24 V DC.
18. Wyposażenie pojedynczego filtra: przepustnice DN100mm (4 szt.)
19. Rodzaj napędu przepustnic: siłownik pneumatyczny, krańcówka położenia.
20. Na orurowaniu dwa kurki probiercze zintegrowane z manometrami, montowane w górnej i dolnej części filtra.

Schemat wypełnienia filtrów:

Filtry I stopnia filtracji:

warstwa podtrzymująca:

- |  |         |
|--|---------|
| - żwir filtracyjny o granulacji 4-8 mm | - 0,1 m |
| - żwir filtracyjny o granulacji 2-4 mm | - 0,1 m |

warstwa filtracyjna:

- |  |         |
|--|---------|
| - piasek filtracyjny o granulacji 0,8-1,4 mm | - 1,2 m |
|--|---------|

Filtry II stopnia filtracji:

warstwa podtrzymująca:

- żwir filtracyjny o granulacji 4-8 mm - 0,1 m
- żwir filtracyjny o granulacji 2-4 mm - 0,1 m

warstwa filtracyjna:

- złożo katalityczne – braunsztyn - 0,4 m
- piasek filtracyjny o granulacji 0,8-1,4 mm - 0,8 m

Wymagania dla kwarcowych złóż filtracyjnych

- a. Złożo kwarcowe, płukane oraz suszone, gatunek I wg normy PN-EN 12904 „Produkty do uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia, piasek i żwir.”
- b. Zawartość  $\text{SiO}_2$ : min 96 %
- c. Zawartość  $\text{Al}_2\text{O}_3$ :  $\leq 3$  %
- d. Zawartość  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ :  $\leq 2$  %
- e. Zawartość  $\text{CaO}$ :  $\leq 1,5$  %
- f. Zawartość  $\text{K}_2\text{O}$ :  $\leq 2$  %
- g. Zawartość  $\text{Na}_2\text{O}$ :  $\leq 1,5$  %
- h. Gęstość nasypowa: 1500 - 1600  $\text{kg/m}^3$
- i. Zawartość podziarna:
  - dla piasku filtracyjnego 0,71 – 1,25 mm:  $< 5$  %
  - dla żwirów filtracyjnych (wszystkie wymienione granulacje):  $< 10$  %
- j. Zawartość nadziarna:
  - dla piasku filtracyjnego 0,71 – 1,25 mm:  $< 5$  %
  - dla żwirów filtracyjnych (wszystkie wymienione granulacje):  $< 10$  %
- k. Opakowanie: worki po 25 kg
- l. Współczynnik jednorodności (dla wszystkich granulacji)  $\text{WR}=\text{d}_{60}/\text{d}_{10} < 1,5$
- m. Atest PZH dla zastosowania do uzdatniania wody do picia.
- n. Analiza przesiewu dostarczonego złoża dla każdej granulacji.

Wymagania dla złoża braunsztynowego:

- a. Pochodzenie – jedynie złożo Moanda w Gabonie,
- b. Uziarnienie: 1 – 3 mm,
- c. Ciężar właściwy: 4,1 – 4,3  $\text{t/m}^3$ ,
- d. Ciężar nasypowy: 2,0 – 2,2  $\text{t/m}^3$ ,
- e. Powierzchnia właściwa: 33,1  $\text{m}^2/\text{g}$ ,
- f. Wilgotność:  $< 9$  %,
- g. Zawartość  $\text{MnO}_2$ : nie niższa niż 75 %.
- h. Współczynnik różnoziarnistości  $\text{U}=\text{d}_{60} / \text{d}_{10}$  ok. 1,4.

#### 4.8. Regeneracja złóż filtracyjnych

Zaprojektować należy układ regeneracji złóż filtracyjnych z wykorzystaniem dmuchawy powietrza do wzruszania złóż filtracyjnych oraz pompy płuczającej do płukania złóż wodą uzdatnioną ze zbiorników retencyjnych.

Regenerację złóż filtracyjnych należy prowadzić w następujących etapach:

- etap poprzedzający właściwą regenerację – wyrównanie ciśnienia,
- wzruszanie złóż filtracyjnych powietrzem,
- płukanie złóż wodą uzdatnioną, w kierunku od dołu do góry,

Należy przyjąć następujące, gwarantujące uzyskanie co najmniej 25% ekspansji złóż filtracyjnych, intensywności przepływu mediów płuczających: powietrze –  $60 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ , woda -  $30 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ .

#### **4.9. Dmuchawa do wzruszania złóż filtracyjnych**

Do wzruszania złóż filtracyjnych powietrzem należy zaprojektować i zamontować dmuchawę o wydajności minimum  $60 \text{ m}^3/\text{h}$  na  $1 \text{ m}^2$  powierzchni filtra, przy nadciśnieniu minimum  $\Delta p = 600 \text{ mbar}$ .

Dobór dmuchawy dostosowany do szczegółowych rozwiązań technologicznych i zgodnie z niżej wskazanymi wymaganiami.

- dmuchawa typu Roots'a,
- z przekładnią pasową,
- dmuchawa powinna posiadać atest PZH,
- wyposażona w tłumik wlotowy, filtr na ssaniu, zawór bezpieczeństwa, zawór zwrotny, przyłącze elastyczne, wibroizolatory, manometr, wskaźnik zanieczyszczenia filtra.

#### **4.10. Pompa do płukania złóż filtracyjnych**

Należy zaprojektować pompę płuczającą zasysającą wodę uzdatnioną ze zbiorników retencyjnych i tłoczącą do filtrów w etapie ich przeciwprądowego płukania. Pompa może być podłączona do wspólnego z zestawem pompowym kolektora ssącego wody uzdatnionej ze zbiorników retencyjnych.

Wymagane parametry pompy:

- wydajność pompy  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  na  $1 \text{ m}^2$  powierzchni filtra, przy wysokości podnoszenia minimum  $12 \text{ mH}_2\text{O}$ .
- korpus pompy z żeliwa szarego, wirnik żeliwo szare, uszczelnienie,
- silnik klasa sprawności IE3,  $3 \times 380$ .

Pompę należy zamontować na podstawie ze stali nierdzewnej, na wibroizolatorach.

#### **4.11. Dezynfekcja wody – sterylizator UV**

Należy zaprojektować sterylizację wody tłoczonej do sieci poprzez zastosowanie sterylizatora UV dobraneo na nominalny przepływ około  $70 \text{ m}^3/\text{h}$ , dawkę promieniowania  $400 \text{ J}/\text{m}^2$  i spodziewaną transmisję wody około 90%.

Steryliizator należy projektować na by-passie z przepustnicami, pozwalający

na okresowe lub stałe odcięcie przepływu przez urządzenie.

Wymagane parametry sterylizatora UV:

- reaktor wykonany ze stali 316L polerowanej,
- ciśnienie pracy do 10 bar,
- promienniki niskociśnieniowe, amalgamatowe,
- żywotność promienników 16000h,
- wyposażony w czujnik promieniowania UV i monitoring UV,
- rozdzielnia zasilająca wyposażona w wyświetlacz z panelem dotykowym wskazujący stany pracy urządzenia, w tym aktualny odczyt intensywności promieniowania UV,

#### **4.12. Dezynfekcja wody – dozowanie podchlorynu sodu**

W celach awaryjnych lub dla okresowej eksploatacyjnej dezynfekcji sieci należy zaprojektować układ dozujący roztwór podchlorynu sodu, który może być użyty do awaryjnej dezynfekcji wody zarówno w stacji jak i innym miejscu sieci.

Ze względu na awaryjny charakter chlorowania, a także krótką trwałość handlowego roztworu podchlorynu sodu nie należy przewidywać magazynowania podchlorynu sodu w pomieszczeniu stacji. Roztwór podchlorynu powinien być dowożony w przypadku konieczności dozowania. W związku z powyższym nie mają w tym przypadku zastosowania przepisy o składowaniu środków chemicznych.

Zestaw dozujący powinien składać się z dobranej do wydajności pompowni i przewidywanego stężenia podchlorynu pompy membranowej z silnikiem krokowym oraz lancy ssawnej przystosowanej do ssania z typowego zbiornika na roztwór podchlorynu sodowego o pojemności 30 dm<sup>3</sup>. Lanca ssawna wyposażona powinna być w dwie sondy poziomu: awaryjną o niskim poziomie roztworu oraz poniżej sonda suchobiegu wyłączająca pompę dozującą.

Handlowy zbiornik podchlorynu powinien być ustawiany na wannie wychwytowej. W sąsiedztwie miejsca przewidzianego dla zestawu dozującego należy zaprojektować punkt czerpalny wody ze złączką do węża wraz zaworem antyskażeniowym a także umywalkę ze stali nierdzewnej oraz podgrzewacz wody z baterią.

Wymagane parametry zestawu dozującego:

1. Zestaw powinien składać się z pompy dozującej, lancy ssawnej z dwiema sondami poziomu, wanny wychwytowej.
2. Pompa dozująca:
  - maksymalna wydajność – 6,0 l/h,
  - maksymalne ciśnienie – 10 bar,
  - wyposażona w silnik krokowy,
  - ustawialna częstotliwość skoku,
  - ustawialna długość skoku,

- możliwość wyboru trybu pracy zewnętrznej lub ręcznej,
- głowice pomp i zawory wykonane z PVC, przewód tłoczny PE.
- wyposażone w zawór wtryskowy, zawór stopy ssącej, kabel sterujący

#### **4.13. Osuszanie powietrza**

Dla ograniczenia problemów związanych z wilgocą - korozją, wpływ na elementy elektroniczne - należy zaprojektować osuszacz powietrza w pomieszczeniu SUW.

Wymagane parametry osuszacza:

- osuszacz kondensacyjny,
- wymagany czynnik chłodniczy: R290 Propan
- dobrany do kubatury pomieszczenia i panujących w nim warunków,
- wyposażony w elektroniczny czujnik wilgotności, filtr powietrza, alarm pełnego zbiornika, automatyczne odszranianie.

#### **4.14. Zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej**

Należy zaprojektować dwa zbiorniki retencyjne zewnętrzne o pojemności użytkowej  $2 \times 100 \text{ m}^3$ .

Zbiorniki pozwolą na pokrycie deficytu wody powodowanego mniejszą wydajnością studni od szczytowego zapotrzebowania na wodę oraz będą stanowiły zabezpieczenie źródła wody do celów p.poż.

Wymagana budowa pojedynczego zbiornika:

- Zbiornik o pojemności użytkowej  $100 \text{ m}^3$  (pojemność całkowita odpowiednio większa – w zależności od konstrukcji),
- wykonany z elementów ze stali węglowej,
- pionowy, jednokomorowy,
- składający się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem, wyposażony w:
  - dwa włady rewizyjne,
  - drabiny zewnętrzna i wewnętrzna,
  - wewnętrzne orurowanie,
- wszystkie elementy zewnętrzne zbiornika malowane dwukrotnie farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym,
- zbiornik izolowany termicznie wełną mineralną zabezpieczoną płaszczem z powlekanej blachy trapezowej, o barwie z palety RAL, wskazanej przez Inwestora,
- komin wentylacyjny na dachu zabezpieczony siatką,
- wewnątrz zbiornik malowany farbą z atestem PZH na kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia,
- zbiornik dostarczany na plac budowy przez producenta jako produkt gotowy,

w kilku elementach, posadawiany na fundamencie, spawany w jedną całość, sprawdzany na szczelność i następnie izolowany termicznie.

Każdy zbiornik należy wyposażyć w układ kontroli położenia zwierciadła wody – przetwornik analogowy umieszczony na dnie zbiornika, mierzący ciśnienie hydrostatyczne słupa wody nad czujnikiem. Dodatkowo, do awaryjnej pracy, sondy konduktometryczne lub wyłączniki pływakowe. Poza tym oraz czujnik otwarcia wjazdu – uwzględnić w opracowaniu projektowym branży elektrycznej. Dno zbiornika retencyjnego musi być posadowione na wysokości min 0,2 m powyżej rzędnej posadzki w budynku.

#### **4.15. Zestaw pompowy II stopnia pompowania**

Wymagane parametry zestawu:

Wydajność:  $Q=90 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy ciśnieniu tłoczenia 4,0 bar.

Zestaw projektować jako czteropompowy.

##### Wymagane parametry pojedynczej pompy zestawu:

- pompa pionowa wielostopniowa, odśrodkowa, in-line,
- kod uszczelnienia wału: HQQE,
- wirniki i komory pośrednie wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301,
- głowica i podstawa pompy wykonane z żeliwa szarego EN-JL 1030,
- przeniesienie napędu sprzęgłem łubkowym,
- silnik:
  - klasa sprawności IE3,
  - 400V, częstotliwość 50 Hz,
  - Klasa izolacji F.

##### Wymagane wyposażenie zestawu:

Zestaw wyposażony w pompy pionowe, posadowione są na wspólnej ramie podpartej na wibroizolatorach, spięte kolektorami: ssawnym i tłocznym.

Przyłącza do kolektorów przez kompensatory gumowe. Rama i kolektory wykonane ze stali nierdzewnej. Każda pompa w zestawie wyposażona w międzykołnierzową armaturę odcinającą i zwrotną (wymagane zawory zwrotne grzybkowe kołnierzowe, przepustnice międzykołnierzowe odcinające). W zestawie zaprojektować przeponowe zbiorniki ciśnieniowe, tłumiące uderzenia hydrauliczne.

Na kolektorze tłocznym zaprojektować manometr z kurkiem manometrycznym, kurek probierczy oraz dwa przetworniki ciśnienia z wyjściem sygnałowym 4...20mA. Jeden przetwornik współpracuje ze sterownikiem PLC. Drugi jest wpięty do przetwornic częstotliwości i realizuje sterowanie rezerwowe, gdy uszkodzeniu ulegnie sterownik PLC.

Zabezpieczenie przed suchobiegiem zaprojektować z sond konduktometrycznych w zbiorniku retencyjnym oraz czujnikiem wibracyjnym na kolektorze ssącym zestawu pompowego.



Sterowanie zestawem poprzez rozdzielnię sterowniczą RZH, uwzględnić w opracowaniu branży elektrycznej. Elementem zarządzającym pracą układu powinien być sterownik, a płynna regulacja obrotów pomp, realizowana poprzez przetwornice częstotliwości montowane w rozdzielni RZH. Ilość przetwornic równa ilości pomp zestawu. Zastosowanie przetwornic pozwoli na utrzymanie stabilnego ciśnienia na wyjściu z zestawu, niezależnie od ciśnienia w kolektorze ssącym oraz zmiennego zapotrzebowania na wodę.

Na rozdzielni sterującej zaprojektować sygnalizację stanów pracy, awarii, a także zaplanować wyłącznik główny oraz przełączniki układu sterowania ręcznego co umożliwi pracę nawet przy uszkodzonym sterowniku.

#### **4.16. Pomiary ilości wody – przepływomierze**

W SUW należy zaprojektować pomiary natężenia przepływu i objętości sumarycznych za pomocą przepływomierzy elektromagnetycznych z wyjściem 4...20mA lub Modbus RTU.

Zaprojektować przepływomierze:

- na rurociągu wody surowej,
- na rurociągu wody do płukania,
- na rurociągu tłocznym wody do sieci, za zestawem pompowym.

#### **4.17. Przepustnice, zawory zwrotne**

Zaprojektować przepustnice klapowe jako zawory odcinające na instalacji hydraulicznej.

Wymagane parametry przepustnic:

- Przepustnice centryczne, miękko uszczelniane do zabudowy między kołnierzami wg PN, DIN, ANSI.
- Korpus z żeliwa sferoidalnego lub GG25,
- Dysk ze stali AISI 316.
- Uszczelnienie EPDM.

Napędy ręczne przepustnic

- dźwignia z zapadką, od średnicy DN200 – przekładnia ślimakowa,

Napędy pneumatyczne przepustnic

- dwustronnego działania,
- z zaworem pilotowym z cewką 24 VDC,
- z blokiem dławiącym,

Zawory zwrotne

Zaprojektowano zawory zwrotne, grzybkowe, kołnierzowe.

Na tłoczeniu dmuchawy dedykowany zawór zwrotny.



#### **4.18. Wewnętrzne instalacje technologiczne i sanitarne, armatura**

Zaprojektować następujące wykonania materiałowe instalacji wewnętrznych:

##### Rurociągi

Podstawowe rurociągi w hali technologicznej – instalacja wodociągowa - zaprojektować ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (AISI 304) lub 1.4401 (AISI316). Połączenia kołnierzowe: na rurociągu spawana wywijka jako podparcie dla kołnierza obrotowego ze stali nierdzewnej. Śruby, podkładki, nakrętki do połączeń kołnierzowych wyłącznie ze stali nierdzewnej.

##### Kurki probiercze

Do poboru próbek wody zaprojektować kurki z zamknięciem grzybkowym i z prostym, przystosowanym do opalania wylewem.

##### Manometry

Zastosować manometry M100, 0–1,0 MPa, montowane na kurku dwudrożnym.

##### Przetworniki ciśnienia

Na kolektorze tłocznym zestawu pompowego zaprojektować należy dwa analogowe przetworniki ciśnienia. Wartość ciśnienia uwidocznąć na panelu operacyjnym rozdzielni zestawu pompowego.

##### Kompensatory

Wymagane są kompensatory gumowe, kołnierzowe zamontowane w następujących miejscach:

- na kolektorze ssącym zestawu pompowego,
- na kolektorze tłocznym zestawu pompowego,
- na tłoczeniu pompy płuczającej,

##### Konstrukcje wsporcze rurociągów

Rurociągi wodociągowe mocowane będą za pomocą stalowych, nierdzewnych obejm. Obejmy montowane będą na konstrukcjach wsporczych ze stali nierdzewnej wykonanych z profili zamkniętych spawanych o przekroju 40x40x2 mm, w postaci bramek lub będą mocowane do elementów konstrukcyjnych budynku.

##### Umywalka

W budynku SUW zaprojektować należy umywalkę wykonaną ze stali nierdzewnej oraz przepływowy podgrzewacz wody, 3,7 kW, 230V.

##### Punkt czerpalny ze złączką do węża

Zaprojektować na tłoczeniu sieciowego zestawu pompowego punkt czerpalny wody ze złączką do węża wraz zaworem antyskażeniowym 1/2", do np. zmywania posadzek.

##### Instalacja wentylacji

W budynku SUW zaprojektować wentylację grawitacyjną, ze względu na projektowany osuszacz powietrza, kratkę wentylacyjną należy wyposażyć w żaluzję.

#### 4.19. Sieci zewnętrzne między obiektowe

Należy zaprojektować następujące rurociągi:

##### Rurociągi wody

Należy zastosować rurociągi z HDPE, PE 100, PN10, połączenia rur wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

- dwa osobne rurociągi wody surowej od każdej studni do budynku SUW,
- rurociąg nalewowy wody uzdatnionej z budynku SUW do zbiorników retencyjnych, z zasuwami odcinającą przy każdym zbiorniku,
- rurociąg ssący wody uzdatnionej ze zbiorników retencyjnych do budynku SUW, z zasuwami odcinającymi przy każdym zbiorniku,
- rurociąg tłoczny z budynku SUW do włączenia do sieci wiejskiej.

##### Rurociągi kanalizacyjne

- rurociąg wód popłucznych z budynku SUW do projektowanego odстойnika wód popłucznych,
- rurociąg przelewu i spustu ze zbiorników retencyjnych z włączeniem do odстойnika wód popłucznych,
- rurociąg wód popłucznych z odстойnika do studni chłonnych.

#### 4.20. Gospodarka wodami popłuczными

Stacja uzdatniania wody będzie usuwała z wody podziemnej przede wszystkim związki żelaza i manganu, w tym pochodzącą od tych związków mętność wody. W czasie procesu uzdatniania do wody nie będą dodawane żadne substancje chemiczne. W związku z powyższym wody popłuczne zawierały będą praktycznie tylko trudno rozpuszczalną zawiesinę wodorotlenków żelaza i manganu w formie  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{MnO}(\text{OH})_2$ .

W trakcie płukania złoża filtracyjnego popłuczyny należy skierować z filtra do kanału popłuczyn w posadzce lub skrzyni przelewowej ze stali nierdzewnej, posadowionej na odpływie wyprowadzonym, w rurze osłonowej, pod fundamentem budynku, do studzienki rozprężnej i dalej do zbiornika wód popłucznych. Do tego zbiornika skierować także kanalizację spustu i przelewu zbiorników retencyjnych.

Zbiornik wód popłucznych należy zaprojektować o pojemności minimum 2,5 x takiej jak objętość z jednego płukania złoża w jednym filtrze.

**Zbiornik popłuczyn należy zaprojektować jako bezodpływowy, prefabrykowany bądź jako zespół połączonych studni kanalizacyjnych.**

**Zbiornik popłuczyn zaprojektować tak aby w przyszłości, w przypadku uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na zrzut odstałych wód popłucznych do odbiornika naturalnego i wykonaniu służącego temu rurociągu, mógł być w łatwy sposób przystosowany do montażu pompowni wód nadosadowych i koniecznego osprzętu.**

## **5. WYMAGANIA DLA BRANŻY BUDOWLANEJ**

### **5.1. Opis ogólny**

Na terenie inwestycji należy zaprojektować i wykonać budynek stacji uzdatniania wody oraz fundamenty urządzeń technicznych.

Przewiduje się jednokondygnacyjny budynek stacji, wykonywany metodą tradycyjną, zaliczający się do XXX kategorii obiektów budowlanych. Budynek przeznaczony na potrzeby technologiczne projektowanej infrastruktury wodociągowej, opisanej szerzej w branży technologicznej.

Budynek wraz ze studnią, zbiornikami retencyjnymi, agregatem prądotwórczym oraz sieciami zewnętrznymi tworzyć będą całość funkcjonalno-użytkową.

#### Forma budynku

Murowany budynek parterowy, bez podpiwniczenia i poddasza użytkowego.

Przykrycie symetrycznym, drewnianym dachem dwuspadowym o kącie nachylenia zgodnym z wymogami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Funkcja obiektu - budynek techniczny.

Wymiary budynku dobrać do projektowanej technologii, zapewniając właściwy dostęp do wszystkich urządzeń.

Przed projektowaniem budynku i fundamentów należy wykonać badania i uzyskać opinię geotechniczną.

### **5.2. Budynek stacji uzdatniania wody**

#### Fundamenty

Przewidzieć ławy fundamentowe z betonu C25/30 zbrojone prętami klasy A-IIIIN. Pod ławami wykonać podkład z betonu C12/15. oraz podsypkę żwirowo-piaskową zagęszczoną do  $I_s > 0,98$ .

Ławy zabezpieczyć warstwą izolacji bitumicznej.

W budynku wykonać stopy fundamentowe aeratorów i filtrów z betonu C25/30, zbrojone prętami klasy A-IIIIN. Pod stopami wykonać podkład z betonu C12/15 oraz podsypkę żwirowo-piaskową zagęszczoną do  $I_s > 0,98$ .

Na obwodzie stóp fundamentowych ułożyć taśmę dylatacyjną.

#### Ściany

Ściany fundamentowe zaprojektować z bloczków betonowych B-20 szer. 24cm układanych na zaprawie murarskiej M5. Ściany nośne powyżej poziomu terenu z bloczków gazobetonowych M500 szer.24cm, układanych zgodnie z wytycznymi producenta.

#### Wieżce i nadproża

Wieżce i nadproża żelbetowe, wykonywane na budowie z betonu C25/30, zbrojone prętami klasy A-IIIIN.

#### Podłoga na gruncie

Wylewka betonowa zbrojona siatką, z betonu C25/30, ułożona na warstwie folii budowlanej 0.2mm, izolacji termicznej w postaci styropianu EPS-60, izolacji przeciwwilgociowej z folii budowlanej 0.2mm, warstwie betonu podkładowego C12/15 oraz podsypce żwirowo-piaskowej zagęszczonej do  $I_s > 0,98$ . Na obwodzie wylewki betonowej ułożyć taśmę dylatacyjną.

#### Dach

Więźba dachowa drewniana w układzie jętkowym o nachyleniu zgodnym z mpzp z drewna klasy C24. Wszystkie elementy drewniane zabezpieczone wielofunkcyjnym preparatem do drewna konstrukcyjnego i tarcicy budowlanej.

Na krokwiach przewidzieć płyty OSB gr. 18mm, folię paroprzepuszczalną, kontrłaty i łatę oraz blachę dachową zabezpieczoną antykorozyjnie poprzez powlekanie.

Obróbki blacharskie w rozwiązaniu systemowym dostawcy pokrycia dachowego.

#### Sufit

W budynku wykonać systemowy, samonośny ruszt stalowy z poszyciem z płyt gipsowo-kartonowych, odpornych na działanie korozyjności atmosfery C3, oddzielony folią paroizolacyjną od warstwy wełny mineralnej gr.15cm.

Wszelkie materiały użyte do wykonania i wykończenia konstrukcji sufitów stosować zgodnie z wytycznymi producenta.

#### Izolacje termiczne

Ściany zewnętrzne - styropian EPS.

Ściany fundamentowe - styropian EPS.

#### Stolarka okienna i drzwiowa

Do pomieszczenia budynku zainstalować ocieplane ( $U=1,3W/m^2K$ ) dwuskrzydłowe drzwi, wyposażone w atestowane zamki antywłamaniowe oraz dwuskrzydłowe okno ( $U=1,4W/m^2K$ ).

#### Elementy wykończeniowe

Posadzka – powierzchnię posadzki wraz z cokołem na ścianie wysokości 10cm, wykonać z płytek terakotowych o nasiąkliwości do 3%. Do spoinowania zastosować fugę silikonową.

Ściany – do wysokości 3.0m ułożyć płytki ceramiczne o nasiąkliwości  $< 3\%$ .

Sufit - powierzchnię pomalować dwukrotnie farbą akrylową zawierającą środki grzybobójcze, przeznaczoną do pomieszczeń mokrych.

Tynki zewnętrzne – zastosować systemowy cienkowarstwowy silikonowy tynk strukturalny. Wykonanie zgodnie z wytycznymi dostawcy producenta.

Rynny systemowe PVC o średnicy  $\varnothing 100$  z rurami spustowymi  $\varnothing 80$ , zamontować zgodnie z wytycznymi producenta.

Dach – blacha dachowa montowana na rąbek stojący oraz systemowa podbitka wentylowana.

#### Wentylacja

W pomieszczeniu wykonać kanał wentylacyjny Ø110 z rury PVC, wyposażony w sufitową kratkę oraz wywiewkę dachową.

### **5.3. Fundamenty zewnętrzne**

Należy zaprojektować i wykonać płyty fundamentowe pod projektowane dwa zbiorniki retencyjne, z betonu zbrojonego stalą, na odpowiedniej podbudowie.

Na powierzchni górnej płyty zastosować izolację wg wytycznych producenta zbiornika.

Podobnie należy wykonać fundament agregatu prądotwórczego oraz płyty żelbetowe pod obudowy studni głębinowych.

## **6. WYMAGANIA DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I AKPiA**

### **6.1. Wymagania elektryczne**

Na etapie projektowania należy uzyskać warunki zasilania obiektu w energię elektryczną.

Przewidzieć zasilanie rezerwowe zewnętrznym agregatem prądotwórczym

W budynku SUW należy wykonać:

- instalację zasilania i sterowania urządzeniami technologicznymi biorącymi udział w procesie uzdatniania wody,
- ogólną instalację gniazd wtyczkowych, ogrzewania i oświetlenia,
- rozdzielnicę główną RG,
- rozdzielnicę układu technologicznego RT,
- rozdzielnicę pomp hydroforowych RZH.

Instalacje wykonać przewodami lub kablami wielożyłowymi z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą, na napięcie znamionowe 450/750Y do układania na stałe. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Instalacja powinna być zabezpieczona przed skutkami zwarć i przepięć.

Wszystkie urządzenia elektryczne części technologicznej muszą mieć możliwość indywidualnego wyłączenia zasilania w tablicy rozdzielczej. Nie dotyczy to urządzeń połączonych z instalacją elektryczną za pomocą wtyków rozłącznych umożliwiających bezpieczne rozłączenie pod napięciem i pod obciążeniem.

Przy wykonywaniu tras prowadzenia kabli i przewodów zaleca się stosowanie systemowych korytek siatkowych, ze stali nierdzewnej. Korytka kablowe i konstrukcje wsporcze powinny być dostosowane do ilości i ciężaru kabli oraz

przewodów, które są przewidziane dla danej trasy. Konstrukcje wsporcze powinny być dostosowane do sposobu montażu na obiekcie.

Listwy elektroinstalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych z twardego PVC, nierozprzestrzeniającego płomienia, do średnich naprężeń mechanicznych i właściwościach izolacyjnych spełniające wymagania PN-EN 50085-2. Wielkość ich powinna być dostosowana do ilości i średnic przewodów, które są przewidziane dla danej trasy z 30 % zapasem. Kable zasilające i obwodów należy wprowadzić poprzez przepusty. Wejście i wyjścia kabli z rozdzielnicy należy wykonać poprzez listwę zaciskową. Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.

## **6.2. Agregat prądotwórczy**

Obiekt należy zasilć w energię elektryczną linią kablową ze złącza kablowego. Jako zasilanie rezerwowe należy zaprojektować agregat prądotwórczy o mocy umożliwiającej minimum pracę pompy głębinowej, wszystkich pomp zestawu pompowego, sprężarki, lampy UV i obwodów elektrycznych ogólnych. Agregat ma współpracować z układem samoczynnego załączenia rezerwy (SZR).

## **6.3. Rozdzielnica główna RG**

Rozdzielnicę główną RG zasilć ze złącza kablowego.

Rozdzielnica RG powinna być zaprojektowana w systemie szaf szeregowych o stopniu ochrony co najmniej IP54.

Rozdzielnica powinna być wyposażona w:

- wyłącznik główny zasilania współpracujący z wyłącznikiem przeciwpożarowym,
- ochronnik przepięć kl. B+C,
- analizator sieci monitorujący parametry sieci zasilającej, wyposażony w interfejs komunikacyjny Modbus RTU oraz niezależne zasilania podłączone do zasilacza UPS w rozdzielnicy technologicznej,
- przełącznik wyboru zasilania (podstawowe, rezerwowe z agregatu prądotwórczego)
- zabezpieczenia prądowe pozostałych rozdzielnic,
- zabezpieczenia instalacji ogólnie-elektrycznych (gniazda wtyczkowe, ogrzewanie, oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne),

## **6.4. Rozdzielnica technologiczna RT**

Rozdzielnica technologiczna RT powinna być zaprojektowana w systemie szaf szeregowych o stopniu ochrony co najmniej IP54.

Wewnątrz rozdzielnicy powinna być zaprojektowana aparatura zasilająco-

sterująca:

- pomp głębinowych,
- pompy płuczającej,
- dmuchawy powietrza,
- sprężarki powietrza,
- sterylizatora UV,
- zestawu dozującego.

Rozdzielnicę zasilić linią kablową z rozdzielnicy głównej RG.

## **6.5. Rozdzielnica zestawu pompowego RZH**

Rozdzielnicę zestawu pomp hydroforowych zaprojektować się na bazie obudowy stojącej w zabudowie szeregowej o stopniu ochrony IP55. Wewnątrz rozdzielnicy powinna być zaprojektowana aparatura zasilająco-sterująca pompy hydroforowe.

## **6.6. Wymagania AKPiA**

### **Układ sterowania - wymagania**

Układ sterowania należy wykonać w oparciu o sterowniki PLC, swobodnie programowalne o budowie modułowej, z graficznym kolorowym panelem operatorskim HMI wyposażonych w interfejs Ethernet.

Automatyka sterowania stacją uzdatniania wody powinna być tak zaprojektowana, aby umożliwić dalszą pracę automatyczną SUW w przypadku awarii sterownika PLC. W tym celu należy umożliwić pracę większości urządzeń w trybie automatycznym, jak i ręcznym, sterowanym od czujników awaryjnych (dotyczy to głównie sterowania pompą głębinową i pomp zestawu hydroforowego).

Układ sterowania i sygnalizacji powinien zapewniać:

- utrzymanie stałej zadanej wartości ciśnienia wody na wyjściu zestawu hydroforowego poprzez odpowiednią regulację wydajności pomp w zależności od rozbioru wody,
- należy przygotować system w taki sposób, aby gwarantował automatyczną pracę SUW,
- wszelkie sygnały wejściowe muszą być rozróżniane np. określenie sposobu sterowania,
- rozróżnianie każdej awarii i potwierdzenie pracy dla każdego napędu indywidualnie (stycznik i softstart osobno).
- sygnały analogowe powinny być odseparowane od sterownika PLC poprzez separatory oraz ochronniki przepięć,
- sygnały wejść/wyjść cyfrowych powinny być odseparowane od sterownika PLC poprzez przekaźniki interfejsowe,
- włączanie/wyłączanie pomp w takiej kolejności, że włączana/wyłączana jest zawsze ta pompa, dla której czas postoju/pracy jest najdłuższy,



- przełączanie pomp w czasie małych rozbiorów wody (w celu zapewnienia równomiernego zużycia agregatów pompowych i falowników),
- blokowanie możliwości natychmiastowego wyłączenia/włączenia pompy po wyłączeniu/włączeniu poprzedniej,
- zabezpieczenie zestawu przed suchobiegiem, wyłączając kolejno poszczególne pompy
- zestawu, gdy poziom w zbiornikach retencyjnych obniży się poniżej wartości minimalnej suchobiegu.
- wyłączenie pomp w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym,
- wyłączenie zasilania obiektu w energię elektryczną w przypadku, gdy poziom wody na posadzce hydroforni podniesie się powyżej czujnika,
- sygnalizację stanów awaryjnych (niezależną od stanu zasilania) takich jak: brak zasilania, szczegółowe awarie urządzeń indywidualnie każda, brak ciśnienia wody w rurociągu ssącym, przekroczenie ciśnienia w rurociągu tłocznym, woda na posadzce hydroforni, włamanie do hydroforni.
- przepływomierze powinny być podłączone do wejść cyfrowych sterownika PLC,
- układy sterowania i sygnalizacji powinny być zasilane z zasilacza pracującego w układzie buforowym z baterią akumulatorów.
- każda pompa powinna być wyposażona w przełącznik trybu pracy (Auto-0-Ręka) oraz lampki sygnalizujące pracę/awarię napędu pompy,

### **Opis systemu sterowania automatycznego i pomiarów**

Funkcje pracy poszczególnych obiektów należy realizować w trybie pracy automatycznej, za pośrednictwem mikroprocesorowego układu sterowania realizowanego na swobodnie programowalnym sterowniku PLC z kolorowym graficznym panelem operatorskim HMI o przekątnej ekranu minimum 7". Do sterownika należy doprowadzić wszystkie sygnały binarne, analogowe, RS485 i Ethernet informujące o pracy i awariach urządzeń jak również wielkości przepływu, poziomach, ciśnieniach w studniach głębinowych, zbiornikach, wodociągowej sieci wewnętrznej oraz instalacji powietrza.

Należy wykonać funkcjonalną i nowoczesną aplikację oprogramowania sterownika, a przede wszystkim:

- pełną kontrolę i sterowanie zasilania i parametrów;
- pełną kontrolę i sterowanie pracą pomp głębinowych;
- pełną kontrolę i sterowanie procesem płukania;
- płynną regulację wydajności każdej pompy zestawu hydroforowego;
- diagnostykę ewentualnych awarii;
- diagnostykę i prezentację pomiarów;
- transmisję danych przez GPRS.

Do sterownika należy doprowadzić z poszczególnych urządzeń technologicznych następujące przykładowe sygnały:



- potwierdzenie trybu pracy napędu, tj. „praca ręczna”/„praca automatyczna”,
- potwierdzenie załączenia napędu,
- potwierdzenie zakończenia softstartu napędu,
- wysterowanie i parametry pracy falowników,
- awaria napędu przeciążenie;
- awaria napędu wyłącznik różnicowoprądowy;
- awaria napędu suchobieg;
- przepływomierza pobranej wody surowej;
- przepływomierza wody uzdatnionej przekazanej do sieci;
- czujniki otwarcia zbiornika retencyjnego
- poziom analogowy w zbiorniku retencyjnym,
- ciśnienie wody tłoczonej do sieci.

## **6.7. Wizualizacja pracy stacji**

Projektując wizualizację pracy stacji wykorzystać należy kolorowy panel operatorski zamontowany na płycie czołowej rozdzielnic RG, jak i komputer stacjonarny, zlokalizowany w dyspozytorni eksploatującego SUW. Przesył danych pomiędzy systemem wizualizacji SCADA a sterownikami przewidzieć poprzez GPRS z wykorzystaniem sieci komórkowej.

Podgląd lokalny pracy stacji przewidzieć na kolorowym panelu operatorskim na którym wyświetlane będą parametry pracy stacji, jak również komunikaty o zaistniałych awariach.

Główną wizualizację, o pełnej funkcjonalności SCADA zrealizować należy na komputerze stacjonarnym pracującym w środowisku Windows, z zainstalowanym oprogramowaniem typu SCADA. Aplikacja wizualizacji ma za zadanie zbieranie danych procesowych, wizualizowanie ich na ekranach synoptycznych i ich archiwizację.

Na ekranie monitora, w postaci graficznej, zwizualizować należy przebieg procesu uzdatniania wody, w oparciu o system zakładek (menu), który umożliwi operatorowi dostęp do szczegółowych informacji: alarmy bieżące, alarmy historyczne, historia regeneracji, wykresy przepływów, raporty produkcji wody, zużycia energii, nastawy parametrów sterowania.

System wizualizacji musi umożliwiać zdalny podgląd pracy stacji przez przeglądarkę stron internetowych. Dlatego na komputerze należy zapewnić dostęp do Internetu wraz ze statycznym adresem IP.

Aplikacja wizualizacji powinna spełniając co najmniej poniższe wymagania:

- graficzną prezentację procesu technologicznego,
- zdalną kontrolę pracy stacji,
- wpływanie na proces – zmiana ustawień pracy stacji,
- informowanie operatora o ostrzeżeniach i awariach,
- wyzwolenie regeneracji filtrów na żądanie,

- wyświetlanie stanu pracy urządzeń technologicznych (praca, awaria, otwarty, zamknięty),
- podgląd poziomów wody w zbiornikach i ciśnienia wody tłocznej na sieć,
- archiwizacja parametrów procesowych pracy stacji, alarmów, wyzwalanych regeneracji,
- wyświetlanie przebiegów sygnałów analogowych,
- kontrola i archiwizacja parametrów energii elektrycznej,
- raportowanie produkcji wody i zużycia energii elektrycznej,
- zarządzanie poziomami dostępu,

## **7. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **7.1. Projekt i pozostała dokumentacja**

Program funkcjonalno-użytkowy określa wymagania dotyczące zaprojektowania, realizacji, odbioru i przekazania w użytkowanie wszystkich elementów omawianego zadania.

W postępowaniu przetargowym mogą wziąć udział wyłącznie wykonawcy spełniający wszystkie warunki udziału w postępowaniu zgodnie obowiązującą ustawą o Prawie Zamówień Publicznych, niewykluczeni z postępowania, którzy złożą komplet oświadczeń, dokumentów i opracowań, wymienionych w specyfikacji warunków zamówienia. Dokumentacja projektowa musi być uzgodniona i zaakceptowana przez Zamawiającego, na każdym etapie jej wykonywania.

### **7.2. Warunki i ustalenia prawne**

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

- Uzgodnienia z Zamawiającym,
- Uzyskania pozwolenia na budowę,
- Uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

Zamawiający oświadcza, że przedmiotowa inwestycja pt.: „Budowa ujęcia i stacji uzdatniania wody w Chmielnie” jest zgodna z wymaganiami miejscowego planu zagospodarowania terenu obowiązującego dla działki nr 787/2 obręb 0003 Chmielno.

### 7.3. Przepisy prawne i normy

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

- Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682)
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. *w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.*
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.*
- Zgodnie z Ustawą z dnia 11 września 2019 r. - Prawo Zamówień Publicznych.

Opracowanie projektu otworów studziennych wymaga uzyskania niezbędnych decyzji:

- Zgodnie z Ustawą dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2023, poz. 633)
- Zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (tekst jedn. Dz.U. 2023, poz. 1478)
- Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.*

W ramach opracowania dokumentacji projektowej przedsięwzięcia niezbędne jest wykonanie prac przygotowawczych, opracowanie projektu budowlanego i technicznego (po 3 egz. oraz całość na nośniku elektronicznym) w zakresie:

- branży geologicznej, w tym konstrukcji otworów studziennych, obudów studziennych wraz z armaturą wodociągową oraz pompami głębinowymi,
- branży budowlanej, w tym konstrukcji budynku, fundamentów zewnętrznych, zagospodarowania terenu,
- branży technologiczno-sanitarnej, z sieciami zewnętrznymi
- branży elektrycznej i AKPiA.

Poza tym należy wykonać przedmiary robót, kosztorys inwestorski i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót dla wszystkich branż.

Przed rozpoczęciem prac i robót należy uzyskać pozytywną opinię i zatwierdzenie przez Zamawiającego sporządzonego przez Wykonawcę kompletnego projektu.

Należy także skompletować dokumenty niezbędne celem zakończenia budowy SUW i zgłoszenia obiektu do użytkowania w PINB w powiecie kartuskim, a także uzyskać decyzję zatwierdzającą dokumentację hydrogeologiczną ujęcia oraz ustanawiającą jego zasoby eksploatacyjne.

Dokumentacja projektowa powinna:

- być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Na jej podstawie realizowany będzie pełny zakres robót budowlanych niezbędnych dla użytkowania obiektu.
- w swojej treści określać przedmiot zamówienia, w tym w szczególności technologię robót, materiały i urządzenia a także przyjęte rozwiązania materiałowe, wybrane technologie, urządzenia i wyposażenie przy przestrzeganiu Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane.
- uzyskać wszystkie niezbędne decyzje, opinie i pozwolenia właściwych organów, niezbędne do wykonania i odbioru całości zadania, w tym uzgodnienia projektu przez rzeczoznawców w zakresie higieniczno–zdrowotnym oraz pożarowym,
- zawierać uzyskanie oświadczeń o wzajemnym skoordynowaniu technicznym opracowań projektowych, które powinny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności oraz projektanta (w rozumieniu przepisów ustawy „Prawo budowlane”),
- dokumentacja projektowa powinna stanowić odrębne opracowania, w której wydzielone będą tomy zgodnie z przyjętą systematyką podziału robót budowlanych. Nazwy i kody grup robót, klas robót, kategorii robót powinny być zgodne z nazewnictwem i numeracją określoną w rozporządzeniu w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień.
- projekt budowlany i projekt techniczny wykonane mają być jako odrębne opracowania,
- dokumentacja powinna być przekazana Zamawiającemu w formie wydruków i jednym egzemplarzu w postaci elektronicznej w formacie pdf.

Projekt musi uzyskać uzgodnienie oraz akceptację Zamawiającego.

Prace projektowe oraz roboty budowlane i geologiczne muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Podane w programie funkcjonalno-użytkowym informacje nie ograniczają oferentów z możliwości przeprowadzenia wizji lokalnej w terenie. Ponadto omawiane roboty powinny być wykonane przy uwzględnieniu przewidywanego okresu i prawidłowego użytkowania, zgodnie z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu oraz zgodnie z wymaganiami przepisów dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych.

#### **7.4. Budowa**

Roboty i prace geologiczne objęte przedmiotem zamówienia należy wykonać na podstawie zatwierdzonej przez Inwestora Dokumentacji Projektowej.

Opracowując Dokumentację Projektową Wykonawca powinien kierować się następującymi przesłankami:

- zapewnienie minimalnych wymaganych wydajności studni głębinowych umożliwiających pobór w ilości 40 m<sup>3</sup>/h zgodnie z wydajnością SUW,
- ujęcie studniami warstwy wodonośnej dobrze izolowanej przez infiltracją zanieczyszczeń z powierzchni terenu, o dobrej jakości wód podziemnych,
- konstrukcja otworów powinna zapewniać długoletnią, bezawaryjną eksploatację oraz zapobiegać infiltracji zanieczyszczeń z powierzchni terenu,
- zastosowana obudowa studni powinna zapewniać łatwość obsługi i konserwacji, zapobiegać przed przedostawaniem się wód opadowych i zanieczyszczeń do wnętrza otworu,
- prowadzenia robót i prac z godnie z wymogami prawa, w oparciu o uzyskanie wszystkich niezbędnych decyzji,
- ochrony środowiska przyrodniczego i stanu wód podziemnych podczas robót i po ich zakończeniu,
- prowadzenia robót zgodnie z zasadami bhp celem zapewnienia bezpieczeństwa zdrowia, życia i mienia,

#### Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Roboty objęte przedmiotem zamówienia należy wykonać na podstawie zatwierdzonej przez Inwestora Dokumentacji Projektowej. Opracowując Dokumentację Projektową Wykonawca powinien kierować się następującymi przesłankami:

- zapewnienie minimalnej ingerencji w środowisko podczas realizacji prac i eksploatacji wykonanych obiektów przy uwzględnieniu uwarunkowań lokalnych,
- urządzenia i instalacje powinna cechować trwałość i niezawodność działania,
- proces uzdatniania wody powinien zapewniać stabilną jakość wody dostarczanej odbiorcom,
- zastosowane rozwiązania powinny zapewnić możliwie niskie zużycie energii i niskie koszty eksploatacji, a także łatwość eksploatacji i utrzymania urządzeń i aparatury,
- zapewnienie bezpieczeństwa pracy zarówno w czasie budowy, jak i w trakcie eksploatacji,
- procesy uzdatniania wody powinny być w maksymalnie możliwym stopniu zautomatyzowane oraz zintegrowane z istniejącymi systemami w gminie Chmielno, wymagające w czasie eksploatacji ograniczonego do minimum personelu obsługowego.

## **7.5. Rozwiązania mające na celu ochronę środowiska naturalnego**

- zwrócenie szczególnej uwagi na stan techniczny maszyn użytych do wykonawstwa wykopów i środków transportu oraz urządzeń wykorzystywanych do montażu sieci (stosowanie wyłącznie sprawnych technicznie maszyn i urządzeń),
- wykonywanie prac w porze dziennej – wyjątek stanowią pompowanie oczyszczające i pomiarowe otworów studziennych, które nie wpłyną na stan środowiska naturalnego,
- przy prowadzeniu robót w pobliżu drzew zostanie zachowana szczególna ostrożność, aby nie dopuścić do uszkodzeń systemu korzeniowego, roboty będą wykonywane z zachowaniem maksymalnej ostrożności sposobem ręcznym, podkopami a na dłuższych odcinkach przeciskami,
- w przypadkach wystąpienia podziemnych systemów drenarskich, po wykonaniu wykopów systemy te zostaną doprowadzić (odbudować) do stanu pierwotnego,
- w czasie realizacji robót wszystkie drzewa i krzewy w rejonie robót stosownie zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia,
- przy wykonywaniu wąskich wykopów, a w przypadku większych zagłębień lub niekorzystnych warunków gruntowych wprowadzić zabezpieczenia ścian wykopu, co pozwoli ograniczyć szerokość wykopu,
- wykonywać prace ziemne w taki sposób, aby bilans mas ziemnych był możliwie bliski zeru,
- składować humus na oddzielnych przyzmach, po zakończeniu robót wykorzystać do rekultywacji terenu, wykonywać wykopy na poszczególnych odcinkach w długościach, które mogą być w ciągu dnia ukończone w postaci zamkniętej, w przypadku braku możliwości zasypania wykopu po położeniu podłączeń należy utrzymywać je w formie otwartego wykopu przez możliwie krótki okres czasu,
- przejściowe uciążliwości wynikające ze zwiększonego zapylenia spowodowanego unoszeniem przez wiatr mineralnych cząstek materiałów budowlanych (w czasie ich transportu na plac budowy, przywozu podsypki, jak i transportu nadmiaru ziemi z placu budowy) minimalizować poprzez utrzymywanie ich (głównie w rejonie istniejących budynków) w stanie wilgotności (lub dowóz ich na plac budowy w ilościach umożliwiającym bezpośrednie wykorzystanie),
- stosować materiały z aktualnymi atestami i certyfikatami,
- usuwać odpady powstające w trakcie realizacji obiektów z miejsca powstania i gromadzenie ich w wyznaczonym miejscu, a następnie przekazywać je uprawnionemu odbiorcy odpadów posiadającemu stosowne zezwolenia,
- zabezpieczać wszelkie potrzeby sanitarne ekip prowadzących budowę



- o w postaci przenośnych urządzeń sanitarnych,
- o wszystkie połączenia rurociągów i osprzętu wykonać jako szczelne i poddane przed użytkowaniem próbie szczelności,

#### **7.6. Informacja dotycząca BIOZ oraz planu BIOZ**

Kierownik budowy jest zobowiązany, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót oraz zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywania przez nich robót.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych powinien zapoznać się z mapą sytuacyjno-wysokościową, na której widnieją planowane obiekty, sieć i istniejące uzbrojenie techniczne podziemne i nadziemne.

#### **7.7. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót**

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji, kierownik winien zapoznać pracowników ze specyfiką i zakresem prac, przeprowadzić instruktaż przedstawiający potencjalne zagrożenia w trakcie robót, ustalić procedury skutecznej konsultacji i udziału pracowników w rozwiązywaniu problemów na budowie.

#### **7.8. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa na terenie budowy w okresie trwania realizacji inwestycji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia ostrzegawcze i zabezpieczające jak: znaki, zapory, światła, sygnały itp. i zapewni dla nich stałe warunki widoczności w dzień i w nocy. Urządzenia te muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

#### **7.9. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Sprzęt powinien spełniać parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami producenta. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

#### **7.10. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i

wykańczania robót wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie prowadzonych prac.

#### **7.11. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywał sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowo-socjalnych, magazynach oraz maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

#### **7.12. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwości tych materiałów dla środowiska.

#### **7.13. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zapewnić i trzymać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

#### **7.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, pozostawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **7.15. Zgodność z zasadami ekonomiki**

Przy doborze rozwiązań architektonicznych, konstrukcyjnych, materiałowych



i funkcjonalnych należy kierować się zasadami ekonomiki.

## **8. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

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

Nie dotyczy.

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

Działka nr 787/2 obręb 0003 Chmielno stanowi własność Gminy Chmielno z siedzibą przy ul. Gryfa Pomorskiego 22, 83-333 Chmielno.

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

#### Ustawy

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2022 poz. 2057)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. 2022 poz. 1514)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022, poz. 2556)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2023 poz. 215)
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz.U. 2021 poz. 222)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2023 poz. 1336)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 poz. 1213)
- Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2022 poz. 1029)
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 - Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz.U. 2023 poz. 633)
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2013 poz. 898)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz.U. 2023 poz. 1478)

- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1710)

#### Rozporządzenia i uchwały

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w *sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz.U. 2022 poz. 1225)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w *sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w *sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w *sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów* (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w *sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji* (Dz.U. 2023 poz. 155)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w *sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej* (Dz.U. 2017 poz. 2075)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w *sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz.U. 2017 poz. 2294)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w *sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz.U. 2019 poz. 1839)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w *sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* (Dz.U. 2021 poz. 2454)

#### Normy

- PN-EN 12050-1 Gospodarka ściekowej
- BN – 83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-81/B-10725 Próby szczelności.

- PN-92/B-10735 Kanalizacja, przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10729 Kanalizacja, studzienki kanalizacyjne.
- DIN 4052 Studnie prefabrykowane, betonowe.
- PN-87/B-011070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.
- PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-74/B-10733 Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych.
- PN-G-02318. Studnie wiercone. Zasady projektowania, wykonania i odbioru
- PN-G-02323:2011 Studnie wiercone -- Rury studzienne pełne i rury studzienne filtrowe z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) – Wymagania

#### **8.4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych**

##### **8.4.1. Kopia mapy zasadniczej**

Kopia mapy zasadniczej stanowi załącznik nr 1 do Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

##### **8.4.2. Wyniki badań gruntowo-wodnych**

Przed projektowaniem budynku i fundamentów należy wykonać badania i uzyskać opinię geotechniczną.

Warunki hydrogeologiczne oraz budowa geologiczna rozpoznane zostały w oparciu o:

- archiwalne materiały dostępne w Państwowym Instytucie Geologicznym - Państwowym Instytucie Badawczym.

##### **8.4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków**

Działka nr 787/2 nie znajduje się w obrębie strefy ochrony konserwatorskiej.

Na obecnym etapie nie dotyczy.

##### **8.4.4. Inwentaryzacja zieleni**

Na obecnym etapie nie dotyczy. Wykonawca, któremu zostanie udzielone zamówienia, będzie zobowiązany do wykonania inwentaryzacji drzew do wycinki przed opracowaniem projektu budowlanego.

Na terenie działki nr 787/2 nie przewiduje się zmiany w zakresie zieleni.

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

Oddziaływanie inwestycji na środowisko określone zostanie dokładnie w Karcie Informacyjnej Przedsięwzięcia bądź w Raporcie Oddziaływania na Środowisko (o ile będzie wymagany).

Ma ono charakter lokalny, nie wykraczający poza teren inwestycji. Nie zachodzą więc przesłanki do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.

Stacja uzdatniania wody nie będzie miała niekorzystnego wpływu na środowisko. Dmuchawa i sprężarka będą zainstalowane w budynku technologicznym. Chlorowanie wody podchlorynem zaplanowano jako dezynfekcję awaryjną prowadzoną zestawem dozującym wyposażonym w wannę na zbiorniki podchlorynu.

Wykonanie i eksploatacja studni głębinowych nie przyczynią się do obniżenia stanu jakości środowiska przyrodniczego.

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

Nie dotyczy.

#### **8.5.2. Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom**

Nie dotyczy.

#### **8.5.3. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci infrastruktury technicznej**

Na obecnym etapie nie dotyczy – ewentualne zgody będą uzyskane w późniejszym czasie, to jest po opracowaniu projektu i zobowiązany jest je uzyskać Wykonawca, któremu zostanie udzielone zamówienie.

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

Wszelkie odstępstwa od planu należy bezwzględnie uzgodnić z Zamawiającym.

Wszystkie materiały i wyroby zastosowane w SUW muszą uzyskać ocenę higieniczną zgodnie z art. 18 Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia

2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294).

W trakcie wykonywania robót należy stosować przepisy BHP, a także kierować się normami i tzw. dobrą praktyką.

Wszystkie, wymagające tego elementy, muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie i stosowne dokumenty UDT. Należy stosować się do aktualnych instrukcji i DTR producentów urządzeń.

Wyroby przeznaczone do kontaktu z wodą do spożycia muszą posiadać odpowiednie atesty wydane przez PZH.

