

## **Zawartość opracowania:**

### **A. OPIS DO PROJEKTU – CZ.ZAGOSPODAROWANIA**

1) przedmiot inwestycji i informacja nt obowiązującego planu miejscowego.....	4
2) istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania.....	4
3) projektowane zagospodarowanie terenu.....	4
4) zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu:.....	5
5) dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków.....	5
6) dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górnego.....	5
7) informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.....	5
8) inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.....	6
9) Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	6
10) Warunki gruntowo-wodne, opinia geotechniczna i kategoria geotechniczna.....	7
11) Ogrodzenie.....	7
12) Odtworzenie terenu.....	7
13) Zieleń na terenie obiektu.....	7

### **B. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO- CZ.TECHNOLOGICZNA**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	8
1.1. Zleceniodawca i przedmiot opracowania.....	8
1.2. Podstawa opracowania.....	8
1.3. Cel i zakres opracowania.....	8
2. STAN ISTNIEJĄCY I PROJEKTOWANY.....	8
2.1. Stan istniejący.....	8
2.2. Stan projektowany.....	9
3. ZAPOTRZEBOWANIE WODY.....	9
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	9
4.1. Pompa głębinowa.....	9
4.2. Obudowa studni głębinowej.....	10
4.3. Zbiorniki wody czystej.....	13
4.4. Dozownik podchlorynu sodu:.....	13
5. OPIS ZAPROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ.....	13
5.1. Armatura pomiarowa i odcinająca.....	13
5.1.1. Wodomierze.....	13
5.1.2. Przetworniki ciśnienia.....	13
5.2. Przepustnice odcinające, zawory zwrotne, łączniki amortyzacyjne.....	13
5.3. Pompownia główna – zestaw hydroforowy pomp II stopnia.....	14
5.4. Dozownik podchlorynu sodu.....	14
5.5. Rurociągi technologiczne.....	14
5.6. Wymagania w zakresie prac spawalniczych, trawienia i pasywacji.....	15
6. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	16
6.1. Branża budowlana.....	16
6.2. Branża elektryczna.....	16
7. ELEKTRYKA, STEROWANIE, AKPiA.....	16
8. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE.....	16
8.1. Przewody między obiektowe.....	16
8.2. Odwodnienie i podłoże.....	16
8.3. Montaż przewodów wodociągowych z PEHD.....	17
8.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	18
9. UWAGI KOŃCOWE.....	18
10. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.....	18

### **C. Załączniki**

Pismo GZK w Dąbrowce Wlk. z dnia 13.12..2022r.

Pismo (uzgodnienie) GZK w Dąbrowce Wlk. z dnia 2.08.2023r.

Decyzja PGW Wody Polskie Zarząd Zlewni w Łowiczu WA.ZUZ.5.4210.779.2023.BM z 26.10.2023.

Decyzja Marszałka Województwa Łódzkiego ws zatwierdzenia dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej z 4 .  
07.2022

Decyzja Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi z dnia 24.04.1992r. znak: OS.XII-7531/34/92

Decyzja PGW Wody Polskie Zarząd Zlewni w Łowiczu z dnia 20.02.2020r. znak: WA.ZUZ.5.4100.1.348.2019.HB

Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia otworu studziennego nr 2

Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia otworu studziennego nr 3

oświadczenia projektantów i sprawdzających

uprawnienia i izby projektantów i sprawdzających

#### **D. Spis rysunków**

Rys.1. Projekt zagospodarowania, skala 1:500

Rys.2 i 2.1. Profile przewodów wodoc., skala 1:100/100 i 1:100/250

Rys.3. Przekrój studni głębinowej S3

Rys.4. Schematy węzłów wodociągowych

Rys.5. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas budowy

# **OPIS DO PROJEKTU- CZ. ZAGOSPODAROWANIA**

**Budowa obudowy studni, rozbudowa sieci między obiektowych wodociągowych i elektroenergetycznych na działkach nr ewid. 27/2, 27/4 i 28/5 w obrębie Maciejów, gmina Zgierz w ramach zadania inwestycyjnego:  
Budowa studni na terenie stacji wodociągowej w Maciejowie**

**Inwestor :** Gmina Zgierz  
ul. Łęczycka 4  
95 – 100 Zgierz

## **1) przedmiot inwestycji i informacja nt obowiązującego planu miejscowego**

Przedmiotem opracowania jest budowa studni głębinowej na terenie stacji wodociągowej w m. Maciejów, gm. Zgierz polegająca na budowie obudowy studni i rozbudowie sieci między obiektowych wodociągowych i elektroenergetycznych na działkach nr ewid. 27/2, 27/4 i 28/5 w obrębie Maciejów.

Niniejszy projekt budowlany stanowi projekt towarzyszący do odrębnego opracowania projektowego dla inwestycji pn. Rozbudowa stacji wodociągowej w Maciejowie w zakresie uzdatniania wody objęty odrębnym pozwoleniem na budowę. Zakłada się, że obie inwestycje zostaną wykonane i oddane do użytkowania w tym samym czasie.

Teren inwestycji nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Dla inwestycji w trakcie pozyskiwania jest decyzja o warunkach zabudowy.

## **2) istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania**

Na terenie działki nr 27/2 występują: studnia głębinowa S1 w obudowie podziemnej betonowej przeznaczona do likwidacji według odrębnego opracowania, nieuzbrojony otwór studzienny S3 oraz sieci między obiektowe wodociągowe, kanalizacyjne i elektroenergetyczne.

Studnia S2 zlokalizowana jest na dwóch działkach – 27/2 i 27/4. Studnia S2 jest uzbrojona i posiada podziemną obudowę z kręgów betonowych. Wymiana instalacji z pompą w studni S2 zawarta jest w opracowaniu pn. Rozbudowa stacji wodociągowej w Maciejowie w zakresie uzdatniania wody

Na terenie działki 27/4 znajduje się budynek stacji wodociągowej, dwa zbiorniki wody czystej o poj. 150m<sup>3</sup> każdy na fundamentach betonowych, zbiornik bezodpływowy na ścieki z chlorowni, dwukomorowy zbiornik bezodpływowy na ścieki sanitarne, śmietnik, zewnętrzny agregat prądotwórczy w obudowie dźwiękochłonnej na fundamencie betonowym oraz sieci między obiektowe wodociągowe, kanalizacyjne i elektroenergetyczne.

Działki nr 28/5 stanowi pas drogowy drogi wewnętrznej.

Obecnie eksploatowana jest studnia S2. Pobór wód podziemnych nie przekracza ilości określonej w pozwoleniu wodnoprawnym wydanym przez Państwo Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Zarząd Zlewni w Łowiczu oraz zasobów ujęcia zatwierdzonych w decyzji Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi znak: OS.XII-7531/34/92 z dnia 24.04.1992r.

Teren stacji wodociągowej jest ogrodzony. Obiekt posiada dostęp do drogi wewnętrznej – dz. nr 28/5 obr. Maciejów.

Istniejące uzbrojenie na terenie inwestycji częściowo przewidziane jest do unieczynnienia.

Przeznaczenie gruntu działki nr 27/2 – RVI i 27/4 – Br-RVI nie powoduje konieczności wyłączenia ich z produkcji rolnej.

Teren nie jest objęty obowiązującym planem miejscowym zagospodarowania przestrzennego.

## **3) projektowane zagospodarowanie terenu**

Projektowane obiekty budowlane zgodnie z rysunkiem nr 1.

Ujęcie wody składać się będzie z dwóch studni: S2 i S3. W studni S2 projektuje się wymianę agregatu pompowego wraz z uzbrojeniem według odrębnego opracowania. pn. Rozbudowa stacji wodociągowej w Maciejowie w zakresie uzdatniania wody

W ramach przedmiotowej inwestycji projektuje się obudowę studni S3 wraz z pompą i instalacją służącą do poboru wody. Wydano ostateczną decyzję wodnoprawną na wykonanie urządzeń wodnych i szczególnie korzystanie wód obejmująca studnie S2 i nowoodwierconą studnię S3 – pismo WA.ZUZ.5.4210.779.2023.BM z 26.10.2023.

Studnia S1 przeznaczona jest do likwidacji według odrębnego opracowania. Na likwidację studni S1 zostało wydane przez Państwo Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Zarząd Zlewni w Łowiczu pozwolenie wodnoprawne znak: WA.ZUZ.5.4210.1018.2022.AK z dnia 04.01.2023r.

Woda z ujęcia będzie pobierana w ilościach nieprzekraczających ilości określone w obecnie obowiązującym pozwoleniu wodnoprawnym. WA.ZUZ.5.4210.779.2023.BM z 26.10.2023.

Projektuje się przewody wodociągowe i elektroenergetyczne niezbędne do funkcjonowania studni i włączenia ich do systemu uzdatniania wody w budynku stacji wodociągowej

Obiekt posiada dostęp do drogi wewnętrznej – dz. nr 28/5 obr. Maciejów.

Projektowane zagospodarowanie nie zmienia ukształtowania terenu ani układu zieleni na terenie działki nr 27/2, 27/4 i 28/5.

Wody opadowe i roztopowe z dachu i powierzchni utwardzonej zostaną zagospodarowane na terenie działek nr ewid. 27/2 i 27/4 stanowiących własność inwestora poprzez infiltrację do gruntu, w sposób uniemożliwiający zalanie działek sąsiednich.

Ochronę przeciwpożarową obiektu stanowi istniejący hydrant przeciwpożarowy nadziemny zasilany z istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowany w pasie drogowym drogi wewnętrznej na działce 28/3.

#### **4) zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu:**

Na terenie działki stacji wodociągowej bilans powierzchni i ich udział w powierzchni całkowitej przedstawia się następująco:

##### **Wg stanu istniejącego**

1. budynek SW – 112,1 m<sup>2</sup> – 7,0 % powierzchni
2. zbiorniki wyrównawcze naziemne cylindryczne o objętości 150 m<sup>3</sup> każdy – 36,6 m<sup>2</sup> – 2,3 % powierzchni
3. inne obiekty (studnie głębinowe, zbiorniki bezodpływowe, śmietnik) – 20,3 m<sup>2</sup> – 1,3 % powierzchni
4. utwardzenie terenu – 327,0 m<sup>2</sup> – 20,5 % powierzchni
5. powierzchnia biologicznie czynna – 1102,96 m<sup>2</sup>, co stanowi 68,9 % powierzchni

Razem powierzchnia terenu stacji – 1598,96 m<sup>2</sup> – 100% powierzchni terenu.

##### **Wg stanu po przebudowie**

6. budynek SW – 112,1 m<sup>2</sup> – 7,0 % powierzchni
7. zbiorniki wyrównawcze naziemne cylindryczne o objętości 150 m<sup>3</sup> każdy – 36,6 m<sup>2</sup> – 2,3 % powierzchni
8. inne obiekty (studnie głębinowe, zbiorniki bezodpływowe, śmietnik) – 25,1 m<sup>2</sup> – 1,6 % powierzchni
9. utwardzenie terenu – 327,0 m<sup>2</sup> – 20,5 % powierzchni
10. powierzchnia biologicznie czynna – 1098,16 m<sup>2</sup>, co stanowi 68,6 % powierzchni

Razem powierzchnia terenu stacji – 1598,96 m<sup>2</sup> – 100% powierzchni terenu.

#### **5) dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków**

Teren, na którym inwestycja jest projektowana, nie jest wpisany do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków. Zamierzenie budowlane nie jest lokalizowane na obszarze objętym ochroną konserwatorską.

#### **6) dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego**

Nie dotyczy. Brak terenu górniczego w miejscu i sąsiedztwie projektowanej inwestycji.

**7) informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi**

Dla inwestycji uzyskiwano decyzję o środowiskowym uwarunkowaniu zgody na realizację przedsięwzięcia – decyzja z dnia 22.03.2023r znak: ZŚ.6220.19.2022.

Teren inwestycji nie jest objęty żadną z form ochrony przyrody w rozumieniu przepisów o ochronie przyrody. Przedmiotowej inwestycji nie dotyczą zakazy, nakazy, dopuszczenia i ograniczenia w zagospodarowaniu terenu wynikające z potrzeb ochrony środowiska.

Wykonawca robót jest zobowiązany do ochrony gatunkowej roślin, zwierząt i grzybów na terenie inwestycji.

Projektowana inwestycja nie będzie powodować zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby, ani nie będzie stwarzać uciążliwości powodowanych przez hałas, wibrację, zakłócenia elektryczne.

Projektowana inwestycja nie powoduje żadnych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Projektowana pompownia umożliwi zabezpieczenie przyległych terenów w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

Podczas realizacji robót należy podejmować działania zmierzające do zminimalizowania ilości powstających odpadów.

Wykopy należy prowadzić w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót.

Masy ziemne z wykopów nie stanowią będąc odpadu, gdyż zostaną ponownie wykorzystane jako wypełnienie wykopów po wykonanych robotach montażowych i posadowienia obiektów.

Odpady powstające podczas realizacji i funkcjonowania przedsięwzięcia należy magazynować w sposób selektywny i bezpieczny dla środowiska, następnie przekazywać podmiotom mającym odpowiednie zezwolenia na ich zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie.

Projektowane obiekty nie tworzą kolizji z projektowanym drzewostanem.

W fazie realizacji prace powinny być prowadzone w sposób zapewniający ograniczenie do minimum niekorzystne przekształcenie terenu. Teren budowy i wykopów powinien być utrzymany w stanie bez wody stojącej. Wykorzystywany sprzęt do realizacji inwestycji winien być sprawny technicznie oraz spełniać normy w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń gazowych.

Prace budowlane prowadzić wyłącznie w porze dziennej w sposób powodujący ograniczenie do minimum emisję hałasu i pyłów do środowiska.

Prace ziemne oraz prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewień powinny być w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.

**8) inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych**

Woda z ujęcia wód podziemnych będzie pobierana w ilości nie przekraczającej ilości wyszczególnionej w decyzji w sprawie pozwolenia wodnoprawnego na usługi wodne. Pozwolenie wodnoprawne jest w trakcie pozyskiwania.

Sieci i instalacje międzyobiektywne wodociągowe z tworzywa z niezbędną armaturą i uzbrojeniem.

Kable elektroenergetyczne zasilające i sterownicze.

Ochronę przeciwpożarową obiektu stanowi istniejący hydrant przeciwpożarowy nadziemny zasilany z istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowany w pasie drogowym drogi wewnętrznej na działce 28/3 o parametrach ciśnienia min 0,2 m H<sub>2</sub>O i wydajności min 10 l/s, co jest zgodne z obowiązującymi przepisami przeciwpożarowymi.

**9) Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się w działkach zajętych przez inwestycję, tj w działkach o numerze ewidencyjnym: 27/2, 27/4 i 28/5 obręb Maciejów, gm. Zgierz.

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie art 3 pkt. 20 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2023r. poz. 682 z późniejszymi zmianami), rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022

poz. 1225) oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. 2022 poz. 1518) i normy obowiązujące.

Inwestycja nie wymaga ustalania obszaru ograniczonego użytkowania.

### **10) Warunki gruntowo-wodne, opinia geotechniczna i kategoria geotechniczna**

Aktualne warunki gruntowe rozpoznano na podstawie odwiertów.

W podłożu gruntowym stacji wodociągowej w m. Maciejów stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych w postaci piasków drobno/średnioziarnistych pospółek z otoczkami, niewielkiej miąższości glin oraz w wkładkę ilów.

Obiekt zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

### **11) Ogrodzenie**

Nie przewiduje się wymiany ogrodzenia ani bram.

### **12) Odtworzenie terenu**

Wypełnienie wykopu :

do warstw podbudowy jezdni oraz w poboczu (obsypka i zasypka urządzeń wodociągowych) wykonać z gruntów sypkich, warstwami po 20 cm i zagęszczać do  $I_s = 1,0$ .

Grunt wymienić na grunt dowożony (piasek lub żwir) i zagęszczać warstwami do parametrów jw.

**Nawierzchnie pasa drogowego odtworzyć do stanu sprzed robót zachowując odpowiednie warstwy konstrukcyjne.**

### **13) Zieleń na terenie obiektu**

Przewidziano roślinność zadarniającą w postaci trawy.

Podłoże pod trawnik musi być oczyszczone ze skarp, gruzu i innych zanieczyszczeń. Uprawione na głębokość 15-20cm, odchwaszczone i wymodelowane. Gleba musi być przepuszczalna i żyzna o pH 6-6,5.

Zaleca się wysiewanie trawy wczesną wiosną lub od końca sierpnia. Ważne jest podlewanie świeżo posianego trawnika.

# **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNICZNEGO- CZ. TECHNOLOGICZNA**

## **do projektu budowa studni na terenie stacji wodociągowej w Maciejowie**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Zleceniodawca i przedmiot opracowania**

Zleceniodawcą opracowania projektowego jest Gmina Zgierz.

Przedmiotem opracowania jest projekt – część technologiczno-instalacyjna z AKPiA budowy studni na terenie stacji wodociągowej w Maciejowie gm. Zgierz na działkach nr 27/2, 27/4 i 28/5 obręb Maciejów.

W skład opracowania wchodzi projekt budowy obudowy studni nr 3 oraz rozbudowy sieci międzyobiektowych wodociągowych i elektroenergetycznych na działkach nr 27/2, 27/4 i 28/5 obręb Maciejów.

Niniejszy projekt budowlany stanowi projekt towarzyszący do odrębnego opracowania projektowego dla inwestycji pn. Rozbudowa stacji wodociągowej w Maciejowie w zakresie uzdatniania wody objęty odrębnym pozwoleniem na budowę. Zakłada się, że obie projektowane inwestycje zostaną wykonane i oddane do użytkowania w tym samym czasie.

#### **1.2. Podstawa opracowania**

- Zalecenia Inwestora i zawarta umowa;
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Karta informacyjna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych;
- Pozwolenie wodnoprawne na wykonanie urządzeń wodnych i pobór wód podziemnych
- Badania fizykochemiczne wody z istniejącego otworu studziennego;
- Warunki techniczne na zasilanie energetyczne;
- Zalecenia eksploatatora sieci do projektu stacji;
- Badania podłoża gruntowego;
- Wizja lokalna w terenie.

#### **1.3. Cel i zakres opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest zapewnienie dostarczenia wody do celów socjalno-bytowych oraz zabezpieczenia przeciwpożarowego dla wodociągu grupowego, obejmującego wsie na obszarze gminy Zgierz z jednoczesnym podniesieniem ciśnienia w istniejącej sieci wodociągowej.

Inwestycja zlokalizowana będzie na działkach nr 27/2, 27/4 i 28/5 obręb Maciejów, stanowiącej własność Gminy Zgierz.

Projekty branżowe zagospodarowania działki stacji oraz części elektryczno-sterowniczej stanowią odrębne części projektu.

### **2. STAN ISTNIEJĄCY I PROJEKTOWANY**

#### **2.1. Stan istniejący**

Na terenie stacji wodociągowej w m. Maciejów zlokalizowane są dwie studnie głębinowe S1 i S2, jeden nieuzbrojony otwór studzienny S3, budynek technologiczny stacji wodociągowej, dwa naziemne zbiorniki wody czystej o poj. 150m<sup>3</sup> każdy, dwa zbiorniki bezodpływowe na ścieki sanitarne i z chlorowni, zewnętrzny agregat prądotwórczy w obudowie dźwiękochłonnej i śmietnik.

Zasilanie obiektu stacji z naziemnej sieci energetycznej przez istniejące złącze kablowo-pomiarowe.

Teren SW jest ogrodzony i ma dostęp do drogi gminnej wewnętrznej.

Istniejące ujęcie stanowią dwie studnie S1 i S2.

Studnia głębinowa S1 w obudowie podziemnej betonowej przeznaczona jest do likwidacji według odrębnego opracowania. Na likwidację studni S1 zostało wydane przez Państwo Gospodarstwo Wodne Wody Polskie

Zarząd Zlewni w Łowiczu pozwolenie wodnoprawne znak: WA.ZUZ.5.4210.1018.2022.AK z dnia 04.01.2023r.

Eksploatowana studnia S2 posiada podziemną obudowę z kręgów betonowych wyniesioną nad przyległy teren około 30 m. Studnia przykryta płytą stropową żelbetową.

Studnia S1 głębokości 61,5m odwiercona w 1987r.

Studnia S2 głębokości 72,5m odwiercona w 1992r.

Poziom zwierciadła statycznego wody w studniach według ostatnich pomiarów wynosi:

– w studni S1 – 22,90m p.p.t.

– w studni S2 – 22,80m p.p.t.

Decyzją obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego znak WA.ZUZ.5.4210.779.2023.BM z dnia 26.10.2023r. na pobór wód podziemnych dopuszcza się pobór wód w ilości:

$$Q_{\max.s.} = 0,0314 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{śr. d.}} = 1032 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{dop. r.}} = 376\,680 \text{ m}^3/\text{r}$$

## 2.2. Stan projektowany

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się budowę naziemnej obudowy studni S3 typu LANGE lub równoważną.

Studnia S3 wraz z istniejącą studnią S2 będzie stanowiła ujęcie wody w Maciejowie, z którego za pośrednictwem stacji wodociągowej woda będzie dostarczana do istniejącego wodociągu gminnego.

Woda przed podaniem na sieć będzie gromadzona w istniejących zbiornikach wody czystej o poj. 150m<sup>3</sup> każdy.

Nawierzchnię utwardzoną na terenie stacji pozostawia się bez zmian.

Teren stacji wodociągowej jest ogrodzony. Obiekt posiada dostęp do drogi wewnętrznej – dz. nr 28/5 obr. Maciejów.

Istniejące uzbrojenie na terenie inwestycji częściowo przewidziane jest do unieczynnienia.

Strefa ochrony bezpośredniej ujęcia ustalana jest decyzją wodnoprawną na podstawie zapisów w dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia.

Pozwolenie wodnoprawne na wykonanie urządzenia wodnego w postaci budowy instalacji i obudowy w nowoodwierconej studni S3 i przebudowy instalacji w istniejącej studni S2 oraz na pobór wód z nowoprojektowanego ujęcia jest w trakcie pozyskiwania.

Wymiana agregatu pompowego studni S2 wraz z uzbrojeniem i instalacjami według odrębnego opracowania.

## 3. ZAPOTRZEBOWANIE WODY

Za podstawę ustalenia niezbędnej ilości wody dostarczanej do rozpatrywanego obszaru z projektowanej stacji przyjęto wykaz rozbioru wody w latach 2020 – 2022 i część roku 2023 dostarczony przez GZK w Dąbrowce Wielkiej oraz notatkę z dnia 18.07.2023 (w załączeniu).

Średniodobowe zużycie wody – 1032 m<sup>3</sup>/d

Uwzględniając współczynnik nierównomierności dobowej  $N_d = 1,3$  maksymalne obliczeniowe zapotrzebowanie dobowe wyniesie:

$$Q_{\max.dob} = 1032 \times 1,3 = 1342 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

W/w ilość pobierana będzie z ujęcia w postaci dwóch studni głębinowych S2 i S3.

Przy założeniu 19-godzinnej pracy pomp w ciągu doby pobór wody z ujęcia wyniesie:

$$Q_{\text{ujęcia}} = 1342 / 19 = 71,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto, że ujęcie będzie pracować z wydajnością 70,0m<sup>3</sup>/h.

Zakłada się naprzemienną pracę pomp głębinowych.



## 4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

### 4.1. Pompa głębinowa

Przyjmuje się przemienną pracę pomp w studniach. Wydajność agregatów pompowych przy 19 godzinach poboru wody ze studni wyniesie:

$$Q_{ujęcia} = 1342 / 19 = 71,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto, że ujęcie będzie pracować z wydajnością 70,0 m<sup>3</sup>/h.

Dobrano agregat pompowy SP-77-4 o parametrach:

- $Q = 70,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- $H_p = 60,0 \text{ m}$  sł. wody,
- $N = 15,0 \text{ kW}$

Połączenie z rurociągiem tłocznym dn125 mm, kołnierzowe.

Orurowanie z armaturą pomiarowo – odcinającą projektuje się w obudowie naziemnej.

Szczegółowy algorytm pracy studni powinien zapewnić:

- z wydajnością nie przekraczającą projektowanej wydajności na jaką zostały dobrane urządzenia układu technologicznego,
- z wydajnością nie przekraczającą wydajności eksploatacyjnej ujęcia określonej w pozwoleniu wodnoprawnym.

Zabezpieczenie pomp głębinowych przed suchobiegiem:

- sonda hydrostatyczna - I stopień zabezpieczenia,
- zabezpieczenie podprądowe poprzez pomiar prądu biegu jałowego – II stopień zabezpieczenia.

### 4.2. Obudowa studni głębinowej

Obudowę studni projektuje się jako nadziemną z laminatu poliestrowego szklanego z wypełnieniem pianką poliuretanową grub. 50mm. Obudowę należy wyposażać w system nawiewno-wywiewny z kominkiem z zabezpieczeniem siatką z PVC o oczkach 2,0x2,0mm. W obudowie przewidziano grzejnik z termostatem. Wyposażenie obudowy stanowi głowica z orurowaniem Dn80mm ze stali nierdzewnej typ AISI 304-1.43.01 wraz z urządzeniami wykazanymi w części graficznej opracowania.

W obudowie studni należy zamontować głowice studni z wyjściem na rurociąg Ø125mm. Zamontować kolumnę tłoczną dn125mm.

Obudowa studni wraz z instalacją wyposażać wg rys. szczegółowego wg poniżej wyspecyfikowanych elementów:

1. Podłoże z betonu wystające ponad powierzchnię do 10 cm. Wykonać podłoże betonowe wokół rury osłonowej do głębokości strefy przemarzania gruntu. Podłoże ma za zadanie optymalne wypoziomowanie podstawy obudowy do rury osłonowej studni. Obudowa kompletna może być również montowana na innej powierzchni niż betonowa np. zagęszczona podsypka z grys granitowego z ułożoną na niej dowolną wypoziomowaną nawierzchnią (np. kostka granitowa lub betonowa) wystająca ponad powierzchnię gruntu około 5÷10 cm. Z uwagi na ograniczoną nośność podłoża projektuje się wzmocnienie podłoża pod płytą podstawy typu „Neoweb” grub. 20cm z wypełnieniem piaskiem wg rys. szczegółowego konstrukcji podstawy.
2. Podstawa obudowy o wymiarach: długość – 1,55m, szerokość – 1,08m, grubość – 0,09m. Podstawa wykonana jest z konstrukcji stalowej ażurowej, obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełniona pianką poliuretanową stanowiącą ocieplenie podstawy.
3. Pokrywa obudowy o wymiarach wewnętrznych: długość – 1,495m, szerokość – 1,025m, wysokość – 1,05m. Pokrywa składa się z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przestrzeń pomiędzy elementami wypełniona jest warstwą ocieplającą z pianki poliuretanowej grubości 50 mm.
4. Uchwyt do podnoszenia obudowy
5. Błoczek oporowy

6. Zawiasy wewnętrzne. Pokrywa otwiera się na dwóch zawiasach wewnętrznych wieloelementowych unoszących pokrywę obudowy ponad podstawę w momencie jej otwierania.
7. Zamek pokrywy zamontowany jest na wysokości wlotu powietrza. Na zewnątrz zamek zabezpieczony jest kopułką z masy silikonowej chroniącą go przed zamarzaniem.
8. Uszczelka pokrywy. Pokrywa spoczywa na podstawie opierając się na uszczelce zamontowanej wewnątrz pokrywy na wysokości około 20 mm od dolnej krawędzi. Takie rozwiązanie całkowicie eliminuje zjawisko przymarzania uszczelki do podstawy w przypadkach gwałtownego obniżania się temperatury otoczenia poniżej 0°C.
9. Głowica studni głębinowej z orurowaniem o średnicy  $\Phi 125\text{mm}$  oraz kołnierzem obrotowym u góry głowicy umożliwiającym centryczne ustawienie wodomierza do podejścia rury wodociągowej. Płyta głowicy spoczywa na uszczelce gumowej gr. 5 mm i jest zamocowana do podstawy za pomocą śrub M 16.
10. Manometr 0-1,6 MPa.
11. Wodomierz prosty. Wodomierz dla armatury o średnicy  $\Phi 125\text{mm}$  montowany jest w pozycji pionowej.
12. Odcinek rurociągu ocynkowany prosty za wodomierzem o długości, co najmniej  $L=2D$ .
13. Kolana hamburskie ocynkowane  $\Phi 125\text{mm}$ .
14. Odcinek rurociągu ocynkowany dn15mm z zaworem czerpalnym dn15mm. Zawór ten spełnia również rolę zaworu odpowietrzającego.
15. Przepustnica zwrotna bezkołnierzowa.
16. Przepustnica zaporowa bezkołnierzowa, dla armatury o średnicy  $\Phi 125\text{ mm}$ .
17. Odcinek rurociągu ocynkowany prosty  $\Phi 125\text{ mm}$
18. Osłona otworu w podstawie obudowy, przez którą wprowadzona jest rura wodociągowa, przykrywająca łupki ocieplające podejście tej rury. Osłona wykonana jest z blachy aluminiowej i składa się z dwóch łączonych ze sobą połówek, co umożliwia zakładanie osłony po zamontowaniu armatury.
19. Skrzynka elektryczna hermetyczna z tworzywa sztucznego z rozłącznikiem lub listwą LZ 35 albo LZ 95. Pod skrzynką w podstawie obudowy znajduje się otwór umożliwiający wprowadzenie do obudowy przewodu zasilającego. Zaleca się wykonanie w podłożu betonowym przepustu z rury PCV usytuowanego pod w/w otworem w podstawie obudowy.
20. Ocieplenie rury wodociągowej wykonane z dwóch składających się łupin z pianki poliuretanowej o długości 1,10m i grubości 5-8cm. Łupki te osłonięte są kilkoma warstwami folii polietylenowej co umożliwia ich montaż bezpośrednio w podłożu. Łupki montowane mogą być również od góry poprzez wsunięcie ich przez otwór wykonany wcześniej w podstawie obudowy.
21. Złącze strażackie z zaworem kulowym dn50mm
22. Kolano żeliwne dwukołnierzowe ze stopką  $\Phi 125\text{ mm}$
23. Rura tłoczna pompy głębinowej o średnicy dn125mm ze stali 1.4301
24. Rura osłonowa studni PCV $\Phi 250\text{mm}$ ,
25. Rura  $\Phi 32\text{mm}$  do pomiaru gwizdawką poziomu wody w studni,
26. Rura  $\Phi 32\text{ mm}$  do ewentualnego wprowadzenia „Cluwo” lub innego urządzenia zabezpieczającego.
27. Wspornik kotwiący. Zastosowanie wspornika kotwiącego umożliwia wykonanie podejścia wodociągowego z rur PE, ponieważ armatura w sposób trwały przymocowana jest do podstawy obudowy.
28. Wspornik pokrywy służący do podtrzymywania pokrywy w fazie otwarcia. Metalowy wspornik jest w całości ocynkowany, a jego płaszczyzna na której opiera się pokrywa powleczone jest masą silikonową.
29. Wlot powietrza wyposażony w mechanizm zamykający (w okresie zimowym) uruchamiany ręcznie dźwignią z zewnątrz obudowy. Wlot zabezpieczony jest drobną siatką uniemożliwiającą przedostawanie się do wnętrza obudowy drobnych gryzoni i owadów. Wlot stanowi jednocześnie uchwyt do podnoszenia pokrywy obudowy.

30. Kominiek wentylacyjny o konstrukcji uniemożliwiającej przedostawanie się do wewnątrz obudowy wody deszczowej oraz owadów. Kominiek ocieplony jest wkładką poliuretanową.

W zestawie obudowy studni głębinowej w wersji kompletnej znajdują się elementy i armatura wyszczególniona w w/w opisie rysunków w pozycjach: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 29, 30.

Konstrukcję podstawy obudowy studni głębinowej wykonać w sposób wykluczający konieczność wykonywania robót spawalniczych (spawanie kołnierza do rury osłonowej) a także umożliwić zamontowanie obudowy w przypadkach wykonania orurowania studni z rur PVC.

Odległość osi rury osłonowej studni od osi rury wodociągowej powinna wynosić 625mm. Odległość ta w przypadku zastosowania innych rozwiązań armatury może być zwiększona do 800 mm.

W podstawie obudowy studni zamontować po obu jej bokach gwintowane nieprzelotowe tulejki umożliwiające wkręcenie czterech uchwytów do transportu obudowy. Po przetransportowaniu obudowy na miejsce jej posadowienia w tulejki wkręcić śruby M20 mocujące aluminiowe elementy kotwiące podstawę obudowy do podłoża.

Wykonanie obudowy studni głębinowej w całości z laminatów poliestrowo-szkłanych umożliwia utrzymanie wnętrza obudowy w wymaganych warunków sanitarnych.

Grubość izolacji pokrywy i podstawy obudowy studni głębinowej zabezpiecza przed zamarznięciem urządzeń znajdujących się wewnątrz obudowy przy temperaturze zewnętrznej poniżej minus 20°C pod warunkiem wcześniejszego zamknięcia kominika wywietrznika i wlotu powietrza (co należy wykonać gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej 0°C) oraz zapewnieniu okresowego (co 3-4 godziny) przepływu wody przez urządzenia, każdorazowo co najmniej kilkadziesiąt minut.

W przypadku braku możliwości spełnienia warunku zapewnienia okresowego (co 3-4 godziny) przepływu wody przez armaturę obudowy niezbędne jest zastosowanie „awaryjnego” ogrzewania wnętrza obudowy.

### **Montaż obudowy**

Obudowę montuje się na uprzednio wykonanym podłożu z betonu, które jest niezbędne do zapewnienia prostopadłego usytuowania podstawy obudowy do osi orurowania studni.

Przed wylaniem podłoża na pionowym odcinku podejścia rurociągu wodnego osadzić króciec z rury PCV lub blachy, który po wylaniu podłoża umożliwia swobodne wsunięcie łupin ocieplających pionowy odcinek rury wodociągowej. Można również łupiny ocieplające montować bezpośrednio na pionowym odcinku rurociągu wodnego bez otworu przejściowego wykonanego z rury PCV lub blachy. Rura osłonowa studni oraz w/w rura osłonowa ocieplenia rury wodociągowej mogą wystawać ponad podłoże betonowe nie więcej niż 50 mm. Po ustawieniu obudowy na podłożu wystający odcinek rury osłonowej studni znajdzie się w otworze podstawy pod głowicą a wystający odcinek ocieplenia rury wodociągowej w drugim otworze podstawy.

Po zakotwiczeniu podstawy do podłoża betonowego krawędź styku otworu podstawy znajdującego się pod głowicą z podłożem uszczelnia się kitem silikonowym.

### **Urządzenie automatycznego awaryjnego ogrzewania**

Urządzenie stanowi wyposażenie specjalne i jest montowane na zlecenie Zamawiającego

Przed montażem obudowy studni z ogrzewaniem awaryjnym należy ułożyć dodatkowo kabel trzyprzewodowy na obciążenie do 200W z uwzględnieniem odległości zasilania. Urządzenie awaryjnego ogrzewania wymaga oddzielnego zasilania ponieważ pracuje wyłącznie w czasie kiedy pompa głębinowa jest wyłączona.

Wyłączenie pompy jest równoznaczne z brakiem przepływu wody, która stanowi główny i w pełni wystarczający czynnik utrzymujący temperaturę dodatnią wewnątrz obudowy studni nawet przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej -20°C.

Ogrzewanie awaryjne włącza się i wyłącza automatycznie przy temperaturze pod pokrywą obudowy studni w przedziale od 0 C do +4 C. W związku z tym w kilkanaście minut po załączeniu się pompy głębinowej przepływająca woda podnosi temperaturę pod pokrywą obudowy, co z kolei powoduje automatyczne wyłączenie się systemu grzejnego.

Automatyczne awaryjne ogrzewanie obudowy studni głębinowej zaleca się w przypadkach:

- Zakładanego znacznego ograniczenia uciążliwości usuwania awarii w okresie zimowym, gdy w eksploatacji jest jednocześnie kilka studni głębinowych.

W przypadku awarii pompy głębinowej w jednej ze studni nie istnieje konieczność wysyłania grupy remontowej bez względu na porę i panującą temperaturę zewnętrzną.

- Okresowej pracy pompy głębinowej, gdy przerwy w pracy pompy przekraczają 3-4 godzin przy temperaturze zewnętrznej  $-20^{\circ}\text{C}$  i poniżej.
- Studni wspomagających układ wodociągowy (studnie tzw. awaryjne) załączanych w zależności od dodatkowego zwiększonego zapotrzebowania na wodę.
- Studni w małych stacjach wodociągowych gdzie poszczególne studnie pracują okresowo na przemian.

#### **Opis termostatu:**

Termostat elektroniczny R-2001 w obudowie AP10 (puszka instalacyjna AP10) jest przystosowany do pracy w warunkach środowiskowych określonych stopniem ochrony IP-55. Współpracując z elektrycznym kablem grzejnym, ma za zadanie ochronić obiekt przed mrozem (zamarznięciem). Termostat jest tak zbudowany, że wszelkie uszkodzenia czujnika (zwarcie lub przerwa czujnika) lub zasilacza termostatu, powoduje załączenie ogrzewania. Na płycie czołowej obudowy zamontowano dwie kontrolki. Kontrolka K1 (zielona dioda świecąca) sygnalizuje podanie napięcia zasilającego na regulator. Kontrolka K2 (czerwona dioda świecąca) sygnalizuje podanie napięcia na kabel grzejny. Kontrolka czerwona podłączona jest bezpośrednio na wyjście termostatu. Kontrolka czerwona zapala się gdy temp. otoczenia termostatu spadnie poniżej  $2^{\circ}\text{C}$ , a zgaśnie gdy temp. otoczenia wzrośnie powyżej  $4^{\circ}\text{C}$ . Zaciski wyjściowe termostatu są przygotowane do podłączenia dwóch kabli grzejnych i dodatkowej sygnalizacji "grzania" (np. lampa sygnalizacyjna na napięcie  $\sim 230\text{V}$ ).

#### **4.3. Zbiorniki wody czystej**

Na terenie stacji wodociągowej zlokalizowane są dwa zbiorniki wody czystej o poj.  $150\text{m}^3$  każdy, w których magazynowana jest woda czysta.

Zbiorniki są w dobrym stanie technicznym.

#### **4.4. Dozownik podchlorynu sodu:**

Pozostawia się istniejący dozownik podchlorynu sodu.

### **5. OPIS ZAPROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ**

#### **5.1. Armatura pomiarowa i odcinająca**

##### **5.1.1. Wodomierze**

##### **Dane techniczne wodomierzy:**

Wodomierze z nadajnikiem impulsów pozwalają na kontrolę i pomiar objętości wody tłoczonej do sieci i w układzie hydraulicznym uzdatniania wody.

Parametry techniczne:

- ciśnienie robocze: do  $1,6\text{ MPa}$
- temperatura: do  $+50^{\circ}\text{C}$

Cechy:

- możliwość zabudowy w przewodach (rurociągach) poziomych, pionowych i skośnych
- korpus wykonany z żeliwa
- wirnik z PP
- możliwość zdalnego zliczania objętości i strumienia objętości
- nadajnik impulsów – kontrakton (nadajnik Reed'a) wbudowany w liczydło wodomierza

##### **5.1.2. Przetworniki ciśnienia**

W celu kontroli ciśnienia na układzie technologicznym zaprojektowano przetworniki ciśnienia np. MBS 1900

## 5.2. Przepustnice odcinające, zawory zwrotne, łączniki amortyzacyjne

Na rurociągach układu technologicznego zaprojektowano następującą armaturę odcinającą:

### - przepustnice odcinające z dźwignią ręczną

Przepustnica bezkołnierzowa SYLAX, FESTO z napędem ręcznym dźwigniowym; dysk: AISI316; wykładzina: EPDM; korpus: GG25 epoksyd.;  $P_{nom} = 1,6 \text{ MPa}$ ,  $t_{max} = 120^{\circ}\text{C}$ .

- Doskonałe przenoszenie momentu obrotowego na element zamykający dzięki specjalnemu połączeniu trzpienia z dyskiem (wpust wieloklinowy).
- Pierścień zabezpieczający, ułatwiający ewentualną wymianę poszczególnych elementów wewnętrznych przepustnicy na etapie wieloletniej eksploatacji
- Wielostopniowy system uszczelnienia trzpienia
- Jednocześnie trzpień połączony wpustem wieloklinowym z dyskiem pozwala na jego samocentrowanie
- Wymienna wykładzina EPDM i dysk AISI316
- Korpus z żeliwa szarego GG25
- Korpus pokryty warstwą epoksydu 80 mm, kolor niebieski RAL5017
- Łożyskowanie wałka – łożyska ślizgowe; tuleja ze stali ocynkowanej powleczone PTFE
- Uszczelnienie wałka – o-ringi z gumy Nitril/FKM

### - zawory zwrotne typ 402

- Zespół zamykania: grzybkowy o krótkim przemieszczeniu wspomagany sprężyną
- Praca w dowolnym położeniu, małe straty ciśnienia, cicha praca, zwarta budowa
- Zawór nie generujący uderzeń hydraulicznych
- Temp. Pracy -10... +100 st.C
- Korpus: żeliwo szare epoksydowane
- Doskonała szczelność dzięki płaskiej uszczelce (EPDM)
- Zawieradło (grzyb zaworu) DN80-400 żeliwo szare epoksydowane
- Trzpień zaworu – brąz

## 5.3. Pompownia główna – zestaw hydroforowy pomp II stopnia

Pozostawia się istniejący zestaw hydroforowy.

## 5.4. Dozownik podchlorynu sodu

Pozostawia się istniejący dozownik podchlorynu sodu.

## 5.5. Rurociągi technologiczne

Wszystkie rurociągi technologiczne, kołnierze i śruby wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 (X5CrNi 18-10) zgodnie z PN-EN 10088-1.

Na kolektorach należy zamontować kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora.

Specyfikacja projektowanych rurociągów

- nominalne ciśnienie pracy PN16
- grubości ścianek
  - rurociąg DN 25 – DN 200 – 2 mm
  - rurociąg DN 250 – DN 400 – 3 mm

### Technologia montażu

Orurowanie wykonać z rur i kształtek ze stali odpornej na korozję gatunku X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 100881. Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się

zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium rozgałęzienia rur winny być wykonywane w technologii wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej a połączenia za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego. Takie rozwiązania są powszechnie stosowane w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.

Na rurociągach w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4301, wymaga się stosowania kołnierzy łączeniowych w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4301. Kołnierze należy osadzać na rurociągach zakończonych wyobleniem jako „luźne” i łączyć za pomocą śrub w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1. Takie rozwiązanie zapewni odpowiednią łatwość montażu i demontażu oraz ograniczy powstawanie naprężeń przenoszonych na instalację. Wymagania w zakresie prac spawalniczych

**Ze względu na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa zaopatrzenia ludności w wodę pitną, rurociągi i konstrukcje wsporcze powinny być wykonane zgodnie z poniższymi wymaganiami.**

## **5.6. Wymagania w zakresie prac spawalniczych, trawienia i pasywacji.**

### **Wymagania w zakresie prac spawalniczych**

Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy **EN-ISO 3834-2**;

Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy **PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1** oraz normy **PN-EN-ISO 14732** posiadających aktualne uprawnienia;

Wykonawca prac spawalniczych powinien posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z **PN-EN ISO 15614**;

Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg **PN-EN ISO 5817**;

Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg **PN-EN ISO 17637**;

Personel wykonujący badania powinien posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT wg normy **PN-EN ISO 9712**;

Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do dostarczenia następujących dokumentów:

- kopia certyfikatu **EN-ISO 3834-2** wystawionego przez jednostkę akredytowaną i notyfikowaną przez ministra Komisji Europejskiej;
- atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe;
- protokół/protokoły z badań wizualnych (VT);
- instrukcje technologiczne spawania (WPS);
- dzienniki spawania;
- lista spawaczy wraz z kopią uprawnień;
- lista personelu nadzoru spawalniczego wraz z kopią uprawnień;
- protokół z kontroli wymiarowej konstrukcji spawanych;

### **Wymagania w zakresie Trawienia i Pasywacji**

**TRAWIENIE i PASYWACJA -wymagania odnośnie obróbki powierzchni elementów wykonanych ze stali kwasoodpornych.**

Mając na uwadze zapewnienie odpowiedniej trwałości elementów wykonanych ze stali kwasoodpornych ich powierzchnie bezwzględnie należy poddać trawieniu, a następnie pasywacji. Zabiegi te muszą być konieczne przeprowadzone na wewnętrznych oraz na zewnętrznych powierzchniach elementów.

Stale kwasoodporne nie poddane zabiegom trawienia i pasywacji po zakończeniu procesów spawalniczych, mają bardzo wysoką skłonność do powstawania korozji wżerowej, w środowiskach zawierających wolny chlor, który jest powszechnie stosowany w stacjach uzdatniania wody, w procesie dezynfekcji. Istotnym zagrożeniem jest również korozja podosadowa, która może wystąpić w sytuacjach wystąpienia osadów np. przy eksploatacji SW z niepełną wydajnością. Oba rodzaje korozji mogą w bardzo krótkim czasie doprowadzić do nieodwracalnego uszkodzenia elementów.

### **Operacje trawienia, a następnie pasywacji prowadzić w sposób następujący:**

1. **Rurociągi** - wykonać trawienie, a następnie pasywację za pomocą kąpeli zanurzeniowej. Operacje prowadzić dla powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych.
2. **Konstrukcje wsporcze** - wykonać trawienie, a następnie pasywację za pomocą kąpeli zanurzeniowej lub natrysku. Operacje prowadzić dla powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych.

Powyższe wymagania nie dotyczą:

- Elementów złącznych (śruby, nakrętki, podkładki)
- Obudów szaf elektrycznych

### **Uwaga!!!**

Ze względu na fakt, że Stacja Wodociągowa znajduje się w strefie bezpośredniej ochrony sanitarnej oraz istnieje wysokie ryzyko wystąpienia skażenia podczas prowadzenia operacji trawienia i pasywacji, nie dopuszcza się wykonywania tych operacji na terenie SW.

### **Dokumenty i potwierdzenia.**

Wykonanie operacji trawienia i pasywacji należy potwierdzić protokołem zdawczo odbiorczym zawierającym spis elementów poddanych operacjom oraz certyfikatem zawierającym:

- potwierdzenie wykonania operacji trawienia i pasywacji dla elementów ujętych w protokole zdawczo odbiorczym wraz z wyspecyfikowaniem użytych środków trawiących i pasywujących;
- wyniki pomiaru potencjału powierzchni;
- informację na temat czasu kąpeli lub natrysku i temperatury.

Do powyższego certyfikatu należy dołączyć kartę charakterystyki środka trawiącego i środka pasywującego.

W wypadku przeprowadzania operacji trawienia i pasywacji przez wykonawcę, a nie przez wyspecjalizowany zakład, wykonawca zobowiązany jest załączyć umowę zawartą z zakładem utylizacji odpadów lub dokument potwierdzający przekazanie odpadu niebezpiecznego do utylizacji (kwaśna popłuczyna po procesach trawienia i pasywacji z zawartością metali ciężkich).

## **6. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### **6.1. Branża budowlana**

- pod obudowę studni z laminatu należy przygotować podłoże z betonu o wymiarach 1,38x1,85x0,15m;

### **6.2. Branża elektryczna**

- w studni głębinowej należy zaprojektować sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu lustra wody oraz zabezpieczenia pompy głębinowej przed suchobiegiem wraz z przewodem do szafy RT
- zabezpieczenie II stopnia pomp głębinowych przed suchobiegiem poprzez pomiar prądu biegu jałowego
- dla zaprojektowanych silników i aparatury kontrolno-pomiarowej należy wykonać odpowiednie typy i przekroje przewodów elektrycznych. Od sond hydrostatycznych, przetworników ciśnienia, wodomierzy oraz dla pomp zestawu hydroforowego należy zaprojektować przewody ekranowane.

W/w przewidziano w tomie opracowania „Urządzenia i instalacje elektroenergetyczne”.

## **7. ELEKTRYKA, STEROWANIE, AKPiA**

Zasilanie oraz sterowanie pracą pomp odbywać się będzie za pomocą zlokalizowanej w budynku stacji wodociągowej rozdzielni technologicznej RT zaprojektowanej według odrębnego opracowania.

## **8. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE**

### **8.1. Przewody międzyobiekto**

W zakresie wodociągów projektuje się przewody z PEHD100 PN10 łączące zbiorniki na wodę uzdatnioną z budynkiem stacji.

## 8.2. Odwodnienie i podłoże

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowywanie gromadzącej się w nich wody,
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono powyżej należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe;
- przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu;
- przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
- w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
- jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
- w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy posypki powinna wynosić co najmniej 0,15m.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3m.

Zasypanie przewodu tworzywa sztucznego przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

Etap II – po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III – zasyp wykopu warstwami gruntem nośnym z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów i zgodnie z obowiązującymi normami przy wymaganych wskaźnik zagęszczenia pod jezdniami – 1,0 oraz pod chodnikiem – 0,97. W terenach zielonych, zasyp wykopu powinien być zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia 0,95.

## 8.3. Montaż przewodów wodociągowych z PEHD

Rury ciśnieniowe z PEHD100 PN 10 należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego.

Armatura i kształtki z żeliwa sferoidalnego prod. AKWA Gniezno lub równoważne.

Armaturę odcinającą (zasuwę) należy instalować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Bloki oporowe prefabrykowane z bet. C 12/15 należy umieszczać na załamaniach i węzłach przewodów zewnętrznych. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony.

W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C 8/10 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu powinna być nie mniejsza niż 0,10m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy C 8/10 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.



Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej – do rzędnej spodu bloku – wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie ( $h_n$ ) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów  $h_z$ , wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm i o 0,2 m dla rur o średnicy 1000 mm oraz powyżej.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić:

- w strefie o  $h_z = 0,8$  m,  $h_n = 1,2$  m i 1,0 m
- w strefie o  $h_z = 1,0$  m,  $h_n = 1,4$  m i 1,2 m
- w strefie o  $h_z = 1,2$  m,  $h_n = 1,6$  m i 1,4 m
- w strefie o  $h_z = 1,4$  m,  $h_n = 1,8$  m i 1,6 m.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

#### 8.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sycki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż:

- 1,00 – dla jezdni o nawierzchni bitumicznej
- 0,97 – dla chodników
- 0,95 – dla zieleńców.

#### 9. UWAGI KOŃCOWE:

- wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normatywnymi i wg STWiOR,
- przed oddaniem do eksploatacji wykonane instalacje poddać należy próbie ciśnieniowej zgodnie z obowiązującymi normami, a następnie poddać dezynfekcji rurociągi i zbiorniki zgodnie z zaleceniami oraz uzyskać rejestrację UDT,

#### 10. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH

Elementy przedmiaru robót	Ilość łączna
Pompa głębinowa SP-77-4 f-my Grundfos lub równoważna $N=15,0$ kW, o parametrach: $Q = 70,0$ m <sup>3</sup> /h; $H_p = 60,0$ m sł. w.	1 kpl
Rury, kształtki, kołnierze, śruby, konstrukcja nośna, obejmy, łączniki amortyzacyjne poza zestawami technologicznymi, skrzynie kontrolno-pomiarowe z przelewem Thompsona – ze stali kwasoodpornej 1.4301. Rozgałęzienia rur są wykonywane w technologii wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej i metodą gięcia. Połączenia rur za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego. Stosować kołnierze łączeniowe w ze stali kwasoodpornej 1.4301 i osadzać na rurociągach zakończonych wyobleniem jako „luźne” i łączone za pomocą śrub w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4301.	1 kpl.