

# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

## Rozbudowa sieci wodociągowych w Gminie Nowa Słupia z wykorzystaniem nowego ujęcia wody

### ADRES INWESTYCJI

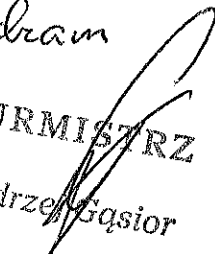
Obręb ewidencyjny: 0010 Nowa Słupia,  
Jednostka ewidencyjna: 260413-2 Nowa Słupia,  
Powiat: kielecki  
Województwo: świętokrzyskie  
dz. nr 1787, 1790, 1782, 1791, 1793, 1796, 1798,  
1800, 1801, 1802, 1803, 1805, 1807, 1808, 1843  
1467/7, 1467/8

### INWESTOR:

Gmina Nowa Słupia  
Rynek 15  
26-006 Nowa Słupia

### OPRACOWANIE ZAWIERA:

LP.	ZAKRES OPRACOWANIA
I	Strona tytułowa
II	Część opisowa
III	Część informacyjna
IV	Część graficzna

*Zatwierdza*  
  
**BURMISTRZ**  
Andrzej Gąsior

### OPRACOWAŁ

mgr inż. Dobiesław Śliz

**PROJEKTANT**  
nr upr. KL-178/90

**  
mgr inż. Dobiesław Śliz

Kielce, marzec 2020 r.

**Nazwy i kody CVP przedmiotu zamówienia:**

1. 45000000-7 - ROBOTY BUDOWLANE,
2. 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę,
3. 45112000-5 - Roboty w zakresie usuwania gleby,
4. 45111200-0- Roboty pomiarowe,
5. 45111200-0 - Wykonanie, zasypanie i zagęszczenie wykopów,
6. 45231300-8 - Roboty montażowe przy budowie kanalizacji sanitarnej z przyłączami ,
7. 45233120-6 - Roboty drogowe,
8. 45231400-9 - Roboty elektryczne,
9. 45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych,
10. 45240000-1 - Budowa obiektów inżynierii wodnej,
11. 45112700-2 - Roboty w zakresie kształtowania terenu ,
12. 45223800-4 - Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji,
13. 71200000-0 - Usługi architektoniczne i podobne ,
14. 71300000-1 - Usługi inżynierskie,
15. 71500000-3 - Usługi związane z budownictwem ,
16. 71520000-9 - Usługi nadzoru budowlanego,
17. 71540000-5 - Usługi zarządzania budową.

na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie Zakresu i formy programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U. z dnia 16 września 2004 r. Nr 202, poz. 2072)

## Spis treści

CZĘŚĆ OPISOWA.....	5
<b>1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia.....</b>	<b>5</b>
1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych.....	7
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	8
1.2.1.Lokalizacja terenu inwestycji.....	8
1.2.2.Istniejące uzbrojenie terenu.....	9
1.2.3.Istniejąca zielen.....	9
1.2.4.Inne elementy zagospodarowania terenu wpływające na przedmiot zamówienia....	10
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	11
1.3.1.Ogólny opis funkcjonalno - użytkowy.....	11
1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe – opis planowanych rozwiązań technicznych dla ujęcia wody Nowa Słupia.....	13
1.4.1.Montaż agregatu pompowego w istniejącej studni.....	13
1.4.2.Budynek kontenerowy prefabrykowany dla zabudowy armatury do uzdatniania wody i chlorowni oraz pomp płuczających.....	14
1.4.3.Pompy głębinowe, rurociągi tłoczne.....	16
1.4.4.Technologia uzdatniania wody.....	17
1.4.5.Zbiornik retencyjny.....	17
1.4.6. Rurociąg wody surowej.....	19
1.4.7. Rurociąg tłoczny wody uzdatnionej.....	19
1.4.8. Pompownia II stopnia i rurociąg zasilający sieci wodociągowe wodą uzdatnioną...20	
1.4.9. Płukanie, regeneracja filtrów.....	20
1.4.10. Kanalizacja wód chemicznych.....	21
1.4.11. Ogrodzenie terenu.....	21
1.4.12. Droga dojazdowa, zjazd .....	21
1.4.13. Zrzut wód przelewowych i spustowych.....	22
1.4.14. Agregat prądotwórczy.....	22
1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe - opis planowanych rozwiązań technicznych - stacja uzdatniania wody w Nowej Słupi.....	22
1.5.1.Zapotrzebowanie na wodę, wydajność stacji i pompowni.....	23
1.5.2.Założenia planu.....	23
1.5.3.Technologia uzdatniania wody.....	24
1.5.4.Ujęcie wody podziemnej, agregaty pompowe, obudowy studzienne.....	25
Podstawowe parametry pompy głębinowej:.....	25
1.6. Sieci zewnętrzne międzyobiektywne i sieć wodociągowa.....	31

1.6.1. Rurociągi wody.....	31
1.6.2. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.....	31
1.6.3. Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i istniejącym uzbrojeniem podziemnym .....	32
1.7. Bilans mocy zaplanowanych urządzeń.....	32
<b>2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....</b>	<b>32</b>
2.1. Prace przygotowawcze.....	32
2.1.1. Wizja lokalna.....	32
2.1.2. Wg. uznania należy wykonać badania gruntowo - wodne terenu lokalizacji inwestycji.....	33
2.2. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu.....	33
2.2.1. Wymagania dotyczące wykończenia i wyposażenia.....	33
2.1.3. Wyposażenie.....	33
2.2.1. Rozwiązania mające na celu ochronę środowiska naturalnego.....	33
2.3. Informacja z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy robotach budowlanych....	35
2.3.1. Informacja dotycząca BIOZ oraz planu BIOZ.....	35
2.3.2. Zgodność z zasadami ekonomiki.....	37
2.3.3. Zgodność z polskimi normami.....	37
III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	37
<b>1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....</b>	<b>37</b>
1.1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.....	37
1.2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.....	37
1.3. Pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie wód przelewowych i spustowych ze zbiornika i wód popływcznych.....	38
1.4. Pozwolenie wodnoprawne na pobór wody podziemnej i wykonanie urządzeń wodnych.	
38	
1. Oświadczenie zamawiającego potwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	38
2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	38
4. Posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaplanowania robót budowlanych. ....	41
5. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....	47
IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA, ZAŁĄCZNIKI.....	48

## **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie ujęcia i stacji uzdatniania wody opartej na nowo odwierconej studni w Nowej Słupi:

- wykonanie obudowy studni zasadniczej wraz z uzbrojeniem,
- budowa zbiornika magazynowego wody
- budowa kontenerowej stacji uzdatniania wody (SUW)
- budowa infrastruktury towarzyszącej w tym rurociągów łączących studnię ze stacją SUW i zbiornikami, budowa odстойników i kanalizacji wód spustowych i przelewowych ze zbiorników wyrównawczych, budowa kanalizacji wód popłucznych, budowa kanalizacji ścieków chemicznych z chlorowni, sasilania energetycznego, sterowania, ogrodzenia stacji i placów wewnętrznych.
- Budowa zbiornika chłonnego wód popłucznych i awaryjnych
- budowa drogi dojazdowej do stacji wodociągowej,
- budowa sieci wodociągowej od zbiorników do włączenia do sieci w Nowej Słupi
- wymiana zaworów redukcyjnych w komorze redukcyjnej na dz. 1467/7, 1467/8 w Nowej Słupi, zabudowa zasuwy odcinającej w Wólce Milanowskiej oraz zaworu pływakowego na zbiorniku w ulicy Świętokrzyskiej w Nowej Słupi.

Zakres opracowania został uzgodniony z Inwestorem (Zamawiającym) - Gminą Nowa Słupia. W dalszej części opracowania skrót „SUW” odnosił się będzie do całego zakresu zadania wymienionego wyżej a dotyczącego studni, zbiornika i chlorowni, sieci wodociągowej i komory redukcyjnej.

Stacja wodociągowa (SUW) w Nowej Słupi.

Na terenie działki nr 1790 przewiduje się zabudowę technologiczną istniejącej studni.

Ze studni planuje się zasilić wodociąg Nowa Słupia. Obecnie wodociąg jest zasilany z ujęcia w Woli Zamkowej, którego wydajność się zmniejsza co z kolei powoduje w okresach letnich braki wody w wodociągu.

Woda w odwierconej studni zasadniczej wymaga uzdatnienia (analiza wody w załączeniu). Do usunięcia są ponadnormatywne ilości związków żelaza i manganu. Przewiduje się następujący układ technologiczny SUW. Ze studni głębinowej woda

ujmowana będzie podwodnym agregatem pompowym i tłoczona poprzez stację uzdatniania wody do zbiornika wyrównawczego. Zbiornik w przypadku takiej potrzeby może pełnić również rolę zbiornika kontaktowego dla kontaktu wody z chlorem. Ze zbiornika wyrównawczego woda czerpana będzie zestawem pomp II stopnia i tłoczona do sieci wodociągowej. Stacja uzdatniania wody (SUW) wraz ze zbiornikami magazynowymi wody znajdować się będzie na działkach 1787 i 1790. Przewidywany układ technologiczny stacji uzdatniania wody przedstawia się następująco. Woda surowa tłoczona ze studni głębinowej napływać będzie na zespół aeratora, gdzie po jej napowietrzaniu napłynie na zespół dwóch filtrów odżelaziaczy i dalej na zespół dwóch filtrów odmanganicznych. Woda uzdatniona dopłynie do zbiornika magazynowego wody dwukomorowego. Ze zbiornika magazynowego woda za pomocą zestawu hydroforowego (II stopień pompowania) tłoczona będzie do sieci. Płukanie filtrów wykonywane będzie wodą czystą ze zbiornika magazynowego wody za pomocą zestawu pomp płuczających. Wody popłuczne spływać będą do odстойników. Chlorownia znajdować się będzie w wydzielonym pomieszczeniu. Budynek przewiduje się wykonać jako kontenerowy. Pompa dozująca podchloryn sodu uruchamiać się będzie w momencie włączenia pompy głębinowej i wyłączać w momencie wyłączenia tej pompy. Woda dopłynie do zbiornika kontaktowego gdzie będzie ulegała dezynfekcji przez okres co najmniej 0.5 godziny przed podaniem jej poprzez zestaw pomp II stopnia użytkownikom. W przypadku dobrej bakteriologicznie jakości wody jej dezynfekcja nie będzie wymagana (ustala SANEPID). Chlorownia zostanie wyłączona. Budynek SUW przewiduje się wykonać jako kontenerowy, a zbiorniki wyrównawcze jako stalowe, nadziemne, ocieplone. Stacja wodociągowa wyposażona będzie w rurociąg zasilający wody surowej, rurociąg wody uzdatnionej połączony z siecią wodociągową, kanalizację wód przelewowych i spustowych ze zbiornika wyrównawczego, kanalizację wód popłucznych, kanalizację wód chemicznych z chlorowni wraz ze zbiornikiem na ścieki chemiczne.

Lokalizacja zbiorników wyrównawczych na rzędnej 343,30 m.npm. uniemożliwia grawitacyjne zasilenie wodociągu Nowa Słupia dlatego zastosowany musi być zestaw pompowy II stopnia.

Stacja wodociągowa pracować będzie automatycznie, system pneumatyki sterowania zasuwami dla poszczególnych filtrów nie wymagał będzie stałego pobytu ludzi, jedynie dozoru. Z tego względu w budynku kontenerowym nie przewiduje się budowy zaplecza socjalnego. Odległość do najbliższego zabudowania wynosić około 60m.

Ponadto przewiduje się modernizację komory redukcyjnej ciśnienia zlokalizowanej w Nowej Słupi na działce 1467/7, 1467/8. Modernizacja polegać będzie na wymianie zaworów redukcyjnych.

### **1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych.**

Przedsięwzięcie polega na zabudowie istniejącej studni zasadniczej (obudowa wraz z armaturą), budowie stacji uzdatniania wody ze zbiornikami wyrównawczymi wody i sieci wodociągowej na obszarze Nowej Słupi.

Stacja wodociągowa (SUW) w Nowej Słupi.

Z odwierconej studni planuje się zasilić wodociąg Nowa Słupia. Obecnie wodociąg jest zasilany z ujęcia w Woli Zamkowej, którego wydajność się zmniejsza co z kolei powoduje w okresach letnich braki wody w wodociągu.

Woda w odwierconej studni zasadniczej w Nowej Słupi (k. Biedronki) wymaga uzdatnienia. Do usunięcia są ponadnormatywne ilości związków żelaza i manganu. Przewiduje się następujący układ technologiczny SUW. Ze studni głębinowej woda ujmowana będzie podwodnym agregatem pompowym i tłoczona poprzez stację uzdatniania wody do zbiornika wyrównawczego skąd zestawem hydroforowym pomp II stopnia tłoczona będzie do sieci wodociągowej. Zbiornik w przypadku takiej potrzeby może pełnić również rolę zbiornika kontaktowego dla kontaktu wody z chlorem. Stacja uzdatniania wody (SUW) wraz ze zbiornikami magazynowymi wody znajdować się będzie na działkach 1787 i 1790. Przewidywany układ technologiczny stacji uzdatniania wody przedstawia się następująco. Woda surowa tłoczona ze studni głębinowej napływać będzie na zespół aeratora, gdzie po jej napowietrzaniu napłynie na zespół dwóch filtrów odżelaziaczy i dalej na zespół dwóch filtrów odmanganicznych. Woda uzdatniona dopłynie do zbiornika magazynowego wody; dwukomorowego, stalowego nadziemnego ocieplonego skąd zestawem hydroforowym pomp II stopnia tłoczona będzie do sieci wodociągowej. Płukanie filtrów wykonywane będzie z wykorzystaniem wody uzdatnionej poprzez zespół pomp płuczących. Wody popłuczne spływać będą do odstożników. Chlorownia znajdować się będzie w wydzielonym pomieszczeniu. Budynek przewiduje się wykonać jako kontenerowy. Pompa dozująca podchloryn sodu uruchamiać się będzie w momencie włączenia pompy głębinowej i wyłączać w momencie wyłączenia tej pompy. Woda

dopłyne do zbiornika kontaktowego gdzie będzie ulegała dezynfekcji przez okres co najmniej 0.5 godziny przed podaniem jej użytkownikom. W przypadku dobrej jakości wody jej dezynfekcja nie będzie wymagana (ustala SANEPID), a chlorownia zostanie wyłączona.

Budynek SUW przewiduje się wykonać jako kontenerowy, a zbiorniki wyrównawcze jako stalowe, nadziemne, ocieplone. Stacja wodociągowa wyposażona będzie w rurociąg zasilający wody surowej, rurociąg wody uzdatnionej połączony z siecią wodociagową, kanalizację wód przelewowych i spustowych ze zbiornika wyrównawczego, kanalizację wód popłucznych, kanalizację wód chemicznych z chlorowni wraz ze zbiornikiem na ścieki chemiczne.

Lokalizacja zbiorników wyrównawczych na rzędnej 343,40 m.npm. dla zasilania wodociągu Nowa Słupia wymaga zastosowania zestawu pomp II stopnia.

Stacja wodociągowa pracować będzie automatycznie, system pneumatyki sterowania zasuwami dla poszczególnych filtrów nie wymagał będzie stałego pobytu ludzi, jedynie dozoru. Z tego względu w budynku kontenerowym nie przewiduje się budowy zaplecza socjalnego. Odległość do najbliższego zabudowania wynosić będzie ~ 60m.

Ponadto przewiduje się modernizację komory redukcyjnej ciśnienia zlokalizowanej w Nowej Słupi na działce 1467/7, 1467/8. Modernizacja polegać będzie na wymianie zaworów redukcyjnych.

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

### **1.2.1. Lokalizacja terenu inwestycji.**

Miejscowość Nowa Słupia zlokalizowana jest na wschodnim stoku Łysej Góry w rejonie dróg wojewódzkich nr 753 i 756. Teren jest mocno pofałdowany a deniwelacje terenu dochodzą do kilkudziesięciu metrów. Teren planowanej inwestycji nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.



### **1.2.1.a. Lokalizacja terenu inwestycji - projekt i budowa ujęcia, stacji uzdatniania wody w Nowej Słupii, modernizacji komory redukcyjnej ciśnienia wody w Nowej Słupii.**

Projektowane ujęcie wody i stacja uzdatniania zlokalizowana będzie w miejscowości Nowa Słupia,

Jednostka ewidencyjna: 260413-2 Nowa Słupia,

Powiat: kielecki

Województwo: świętokrzyskie

dz. nr 1787, 1790, 1782, 1791, 1793, 1796, 1798, 1800, 1801, 1802, 1803, 1805, 1807, 1808, 1843, 1467/7, 1467/8

Właścicielem działki jak i przyszłym eksploatatorem ujęcia i SUW będzie Gmina Nowa Słupia.

### **1.2.1.b. Zaopatrzenie w wodę**

Gmina Nowa Słupia jest w zasadzie cała zводociągowana.

Zaopatrzenie w wodę ludności odbywa się z trzech ujęć:

Ujęcie Wola Zamkowa o wydajności  $Q_e = 47 \text{ m}^3/\text{godz.}$  zlokalizowane na terenie gminy Łagów.

Ujęcie Rudki (Cząstków) o wydajności  $Q_e = 15 \text{ m}^3/\text{godz.}$  zlokalizowane na terenie gminy Nowa Słupia.

Ujęcie Nowa Słupia (Brzeziny)  $15,1 \text{ m}^3/\text{godz.}$

Miejscowość Bartoszewina zaopatrywana jest z wodociągu z gminy Bieliny,

Na terenie gminy nie ma tzw. wodorządnych zakładów produkcyjnych.

### **1.2.2. Istniejące uzbrojenie terenu.**

Teren objęty opracowaniem posiada uzbrojenie podziemne i nadziemne:

- napowietrzne linie energetyczne,
- napowietrzne linie telefoniczne,
- sieci wodociągowe

### **1.2.3. Istniejąca zielen.**

W rejonie planowanych robót nie występuje roślinność podlegająca ochronie. W rejonie istniejących drzew i krzewów roboty prowadzić ze szczególną ostrożnością, wykopy wykonując ręcznie. Pnie drzew zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez obłożenie ich na całym obwodzie deskami i owinięcie drutem. Odslonięte korzenie zabezpieczyć przed wysychaniem okrywając matami słomianymi i folią. W trakcie prowadzenia prac latem należy okresowo maty zwilżać wodą. W przypadku uszkodzenia korzeni, miejsca te zabezpieczyć preparatami grzybobójczymi.

### **1.2.4. Inne elementy zagospodarowania terenu wpływające na przedmiot zamówienia.**

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie miejscowości Nowa Słupia.

Przedsięwzięcie znajduje się w odległości około 390 m. od obszaru Natura 2000 „Łysogóry” (PLH 260002 - siedliska), którego granice pokrywają się z granicami Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Projektowana stacja uzdatniania wody i zbiorniki wyrównawcze będą sąsiadowały z tym obszarem. W odległości 1 km. od ujęcia w kierunku południowym znajduje się obszar Natura 2000 „Ostoja Jeleniowska” (PLH260028 - Sieliska) . Całość inwestycji znajdować się będzie w otulinie Świętokrzyskiego Parku Narodowego.

Inwestycja będzie prowadzona tak, aby zminimalizować negatywny wpływ na faunę i florę. Tereny na obszarze prowadzonej inwestycji są terenami rolniczymi oraz gospodarczymi. Sieci wodociągowe i kanalizacja wód przelewowych i popłucznych prowadzone będą w działkach rolnych i wzdłuż dróg gminnych. Ujęcie wody usytuowane jest na działce rolnej, w stacja uzdatniania wody ze zbiornikami wyrównawczymi na łąkach i w pasie dróg, gdzie siedliska przyrodnicze i chronione gatunki roślin i zwierząt nie występują.

Niniejsze przedsięwzięcie nie narusza wymagań ustawy ochrony środowiska. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie wymagała wycinki drzew. Poziom wód

podziemnych utrzymuje się poniżej poziomu posadowienia sieci wodociągowej rozdzielczej.

Teren na którym zlokalizowane jest przedsięwzięcie nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Ze względu na usytuowanie i rodzaj przedsięwzięcia prace nie będą miały wpływu na w/w tereny.

### **1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.**

#### **1.3.1. Ogólny opis funkcjonalno - użytkowy.**

Przedsięwzięcie polega na zaprojektowaniu i budowie ujęcia, stacji uzdatniania wody ze zbiornikiem wyrównawczym w miejscowości Nowa Słupia gmina Nowa Słupia. Stacja uzdatniania wody (SUW) wraz z ujęciem wody i zbiornikami wyrównawczymi po wybudowaniu będą zajmować teren ok 3000 m<sup>2</sup>.

Zaplanowana stacja uzdatniania będzie pracowała w pełni automatycznie, z monitoringiem stanu urządzeń i przesyłem wybranych danych do systemu wizualizacji komputerowej w siedzibie eksploatatora UG Nowa Słupia.

Nie przewiduje się stałej obsługi stacji.

Zakres opracowania przedstawia się następująco:

- ujęcie wody o wydajności  $Q_e = 25 \text{ m}^3/\text{h}$
- rurociąg tranzytowy studnia – zbiorniki wyrównawcze dn 90 , L = 85 mb.
- stacja uzdatniania z odżelazianiem i odmanganianiem o wydajności  $Q_e = 25 \text{ m}^3/\text{h}$
- zbiornik wyrównawczy nadziemny o objętości  $V = 2 \times 75 \text{ m}^3$
- Odstojniki wód popłucznych  $2 \times 8 \text{ m}^3$
- poletko do suszenia osadu  $F = 4 \text{ m}^2$
- zbiornik chemiczny ścieków z chlorowni.  $V = 1.5 \text{ m}^3$
- kanalizacja wód przelewowych i spustowych ze zbiorników wyrównawczych i wód popłucznych po odstojnikach dn 200 PCV, L = 80 mb.
- Kanalizacja ścieków chemicznych dn 160 PCV, l = 5.0 m.
- Rurociąg wody uzdatnionej do sieci z włączeniem w sąsiedztwie ulicy Kieleckiej dn.160 PE L = 281 mb.

- Sieć energetyczna zalicznikowa wraz ze złączem i opomiarowaniem około 110 m
- Wymiana dwóch regulatorów ciśnienia zlokalizowanych w komorze redukcyjnej w Nowej Słupi na dz. 1467/7, 1467/8. dn 200, PN16 zabudowa zasuwy odcinająca w Wólce Milanowskiej oraz zaworu pływakowego w zbiorniku na ulicy Świętokrzyskiej w Nowej Słupi.
- Sterowanie i monitoring

Sieć wodociągowa rozdzielcza wykonana będzie z rur PE przez zgrzewanie.

**Zapotrzebowanie na wodę dla omawianego obszaru dla okresu perspektywy wynosi dla całego terenu gminy około:**

$Q_{sr.d.} = 1100 \text{ m}^3/\text{d.}$

$Q_{max.d.} = 1500 \text{ m}^3/\text{d.}$

Ujęcie Wola Zamkowa o wydajności  $Q_e = 47 \text{ m}^3/\text{godz.}$  zlokalizowane na terenie gminy Łagów teoretycznie przy 22 godzinach pracy ujęcia zabezpiecza  $Q_{sr.d.} = 22 \times 47 = 1034 \text{ m}^3/\text{d.}$  Jest to ilość nie zapewniająca stałych dostaw wody w okresach dużego rozbioru (lato). Z tego powodu Gmina zdecydowała się na poszukiwanie dodatkowego wspomagającego ujęcia wody.

Studnia odwiercona w Nowej Słupi ma zatwierdzone zasoby o wielkości  $Q_e = 25 \text{ m}^3/\text{godz.}$  Zgodnie z decyzją przewiduje się wykorzystywanie wody ze studni w Nowej Słupi w całości jej wydajności, co daje przy 22 godzinach eksploatacji ujęcia  $Q_{sr.d.} = 550 \text{ m}^3/\text{d.}$

Dla zbilansowania potrzeb wodnych obszaru Gminy wymagane będzie wykorzystanie zarówno ujęcia w Nowej Słupi (k. Biedronki) jak i ujęcia w Woli Zamkowej.

Ujęcie w Woli Zamkowej zasilać będzie w wodę m. Wólka Milanowska, Trzcianka, Paprocice, Jeleniów, Dębniak, Pokrzywianka, Stara Słupia, Włochy, Skąły, Święty Krzyż. Zapotrzebowanie wody dla tego obszaru wynosić będzie:

$Q_{sr.d.} = 418.4 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{max.d.} = 570.60 \text{ m}^3/\text{d.}$

Z ujęcia w Nowej Słupi (k. Biedronki) miejscowości Nowa Słupia, Baszowice, Hucisko, Mirocice, Jezioro, Dębno. Rozdział zaopatrywania nastąpi poprzez zabudowę zasuwy odcinającej w m. Wólka Milanowska.

Zapotrzebowanie wody dla tego obszaru wynosić będzie:

$Q_{sr.d.} = 406.18 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{max.d.} = 553.87 \text{ m}^3/\text{d}$ .

Rozdział taki spowoduje wydzielenie nowych stref ciśnień. Dla wodociągu Nowa Słupia rzędna linii ciśnień po pompach II stopnia wynosić będzie około 375 m.sł.w. Istniejący zbiornik wyrównawczy zlokalizowany w ulicy Świętokrzyskiej w Nowej Słupi jest zabudowany na rzędnej 344.5 m.npm. Dla zapewnienia jego prawidłowej pracy należy na wylewce rurociągu zasilającego w zbiorniku zainstalować zawór pływakowy, który będzie automatycznie zamykał napływ wody przy zadanym poziomie jego napełnienia. Zawór pływakowy Dn 65-80.

Ujęcie Nowa Słupia (Brzeziny) i ujęcie Rudki (Cząstków) zaopatrywać będą m. Rudki, Cząstków, Serwis i Sosnówka.

Zapotrzebowanie wody dla tego obszaru wynosić będzie:

$Q_{sr.d.} = 269.28 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{max.d.} = 367.17 \text{ m}^3/\text{d}$ .

#### **1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe – opis planowanych rozwiązań technicznych dla ujęcia wody Nowa Słupia**

##### **1.4.1. Montaż agregatu pompowego w istniejącej studni**

Nowa studnia głębinowa zlokalizowana jest na działce nr 1790, szczegółowe parametry studni zostały określone w sprawozdaniu z wykonania odwiertu będące w posiadaniu Zamawiającego.

Studnia wiercona ma głębokość 56 metrów, z czego 6 m. to czwartorzęd a pozostałe 50 m to kambr. Rzędna terenu lokalizacji studni to 343.4 m.npm.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia  $Q_e = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

Pompę należy zabudować na głębokości 40 m p. p.t. na rz. 303.4 m.npm.

W studni zostanie zamontowana pompa o wydajności 7 l/s przy wysokości podnoszenia około 60 m. Takie parametry umożliwią jednostopniowe pompowanie wody ze studni i poprzez stacje uzdatniania wody zatłoczenie wody do zbiorników magazynowych wody

znajdujących się powyżej stacji na rzędnej 343,40 m.npm. W studni należy zamontować sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu lustra wody oraz zabezpieczenie pompy głębinowej przed suchobiegiem. Obudowa studni nadziemna prefabrykowana wraz z kompletem armatury.

#### **1.4.2. Budynek kontenerowy prefabrykowany dla zabudowy armatury do uzdatniania wody i chlorowni oraz pomp płuczających.**

- wysokość pomieszczeń technicznych- min. 2,75 m
- ilość kondygnacji- jedna
- powierzchnia zabudowy około 72 m<sup>2</sup> w układzie 4 x 18 do 8 x 9 w zależności od przyjętego przez technologa rozkładu urządzeń.
- osobne pomieszczenie chlorowni,

##### **1.4.2.1. Konstrukcja stacji uzdatniania wody**

###### **1.4.2.1.a. Ławy i stopy fundamentowe.**

Ławy stopy fundamentowe należy zaprojektować i wykonać dostosowując do lokalnych warunków gruntowych.

###### **1.4.2.1.b. Ściany fundamentowe.**

Ściany fundamentowe można wykonać z bloczków betonowych o gr. 24cm, ułożonych osiowo na ławach żelbetowych. Izolację termiczną stanowi styrodur gr.8 cm, natomiast jako hydroizolację zastosować - bitumiczne, dyspersyjne preparaty do hydroizolacji. Dopuszcza się zabudowę kontenerową na płycie fundamentowej.

###### **1.4.2.1.c. Posadzka.**

Pod posadzką należy wykonać podsypkę żwirową gr. 15 cm (zagęszczoną i stabilizowaną cementem), podkład z chudego betonu o gr. 10 cm (C16/20), izolację przeciwwilgociową z folii polietylenowej oraz izolację termiczną ze styropianu o gr. 10 cm. Posadzkę o gr. 5 cm z betonu C30/37 należy zazbroić siatkami Ø 8 o oczkach 10 cm.

###### **1.4.2.1.d. Ściany zewnętrzne.**

Ściany zewnętrzne wykonać z płyt strukturalnych o wykładzinie zewnętrznej w wewnętrznej ścian z blachy. Wypełnienie ścian stanowić ma wełna mineralna o gr. min. 20 cm.

#### **1.4.2.1.e. Nadproża i wieniec.**

Zaprojektować i wykonać wg indywidualnego rozwiązania dla zabudowy kontenera zgodnie PN i EN.

#### **1.4.2.1f. Więźba dachowa.**

Dach jednospadowy, z blachy trapezowej, ocieplony ( min. 20 cm. wełny mineralnej) Zaprojektować i wykonać wg indywidualnego rozwiązania zgodnego PN i EN.

#### **1.4.2.1.g. Stolarka okienna i drzwiowa.**

Zaprojektować okno gwarantujące normatywne oświetlenie. Okno PCV wielokomorowe o wsp. U<sub>min</sub>-1,1. Do pomieszczenia chlorowni zapewnione być musi oddzielne wejście z zewnątrz.

#### **1.4.2.1.h. Elementy wykończeniowe.**

Na posadzce należy ułożyć terakotę na całej powierzchni ze spadkami w jednym kierunku (spływ przypadkowej wody czystej poza kontener). Parapet zewnętrzny PCV lub z blachy aluminiowej, wewnątrz bez parapetu. Brama garażowa dwuskrzydłowa lub rolowana o wymiarach (S0xH0) 200 x 250 cm.

#### **1.4.2.1.i Rynny i rury spustowe.**

Rynny i rury spustowe systemowe Ø 100.

#### **1.4.2.1.j. Obróbki blacharskie.**

Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej 0,6 mm.

#### **1.4.2.1.k. Wentylacja.**

Otwory wentylacyjne w ścianie nawiew/wywiew. Odpowietrzenie przyziemia - rury PCV wyprowadzone ponad dach w postaci wywiewek kanalizacyjnych DN 150 PCV. W chlorowni dodatkowo wyciąg mechaniczny.

#### **1.4.2.1.l. Instalacje elektryczna**

Instalacja elektryczna zapewniająca zasilanie wszystkich urządzeń technicznych, oświetlenia wbudowanego, sterowania, oświetlenia zewnętrznego, instalacji monitoringu, alarmowej i AKPiA.

Należy zaprojektować i wykonać zasilanie energetyczne SUW w Nowej Słupie z projektowanego złącza kablowego na podstawie warunków technicznych wydanych przez zarządcę sieci energetycznej – PGE.

#### **1.4.2.1.m. Instalacje sanitarne**

1) Pomieszczenie techniczne - chlorownia:

W pomieszczeniu chlorowni należy zaplanować zlew ze stali nierdzewnej np. wyposażony w zawór czerpalny i zawór ze złączką do węża. Ścieki ze zlewu i posadzki chlorowni i hali pomp odprowadzone będą do kanalizacji i zbiornika wód chemicznych.

Zaplanowano punkt czerpalny wody ze złączką do węża wraz zaworem antyskażeniowym np. do zmywania posadzek.

Doprowadzenie wody wykonać z rurociągu wody uzdatnionej zasilającego sieć wodociagową.

#### **1.4.3. Pompy głębinowe, rurociągi tłoczne.**

Woda surowa pobierana będzie z projektowanej studni głębinowej i doprowadzona rurociągiem DN 90 PE PN10, SDR17 o długość  $L = 85$  mb. poprzez stację uzdatniania wody do zbiornika retencyjnego wody  $2 \times 75$  m<sup>3</sup>.

W oparciu o dane geologiczno - techniczne istniejącej studni oraz planowany układ pracy SUW założono, że w studni zostanie zamontowana pompa o wydajności do 7 l/s.

Rury tłoczne w studni.

Należy zaprojektować pionowe przewody tłoczne w studni ze stali nierdzewnej typ AISI 304 = 1.4301, o długości ok. 40 m w odcinkach po 4 m, obustronnie kołnierzowe PN 16, z uchwyty do mocowania kabla zasilającego pompę oraz kabla sondy poziom.

*Obudowa*

Należy zaprojektować montaż betonowej podstawy do obudowy. Jako nową obudowę zaplanowano termoizolacyjną obudowę napowietrzną, z laminatu poliestrowo szklanego z



wypełnieniem pianką poliuretanową grubości 50 mm, z kompletnym wyposażeniem oprócz wodomierza, - w jego miejsce wstawka rurowa.

#### **1.4.4. Technologia uzdatniania wody**

Otrzymane wyniki badań fizyko-chemicznych wody wykazały przekroczenie normatywnych wskaźników w zakresie związków żelaza i manganu. Woda przed podaniem do spożycia wymaga uzdatnienia.

Proponuje się następujący proces uzdatniania wody:

- napowietrzanie wody poprzez aerator z czasem kontaktu wody z powietrzem 180 s
- filtracja dwustopniowa, pierwszy stopień na złożu uaktywnionym na żelazo, drugi stopień na złożu uaktywnionym na mangan. Wybór typu złoża pozostawia się projektantowi.

Przyjęto;

- aerator ciśnieniowy Dn 800 mm.
- 2 filtry odżelaziacza Dn 1400 mm. (dla dn1400 mm powierzchnia  $F = 1.53 \text{ m}^2$ )
- 2 filtry odmanganiacza Dn 1400 mm.

Prędkość filtracji wyniesie  $V = 25 \text{ m}^3/\text{h} / (2 \times 1,53 \text{ m}^2) = 8,3 \text{ m/h}$

W stacji uzdatniania wody (SUW) przewiduje się budowę chlorowni dla umożliwienia dezynfekcji wody wg potrzeb eksploatatora.

Ze stacji uzdatniania woda dopłynie do zbiornika retencyjnego

#### **1.4.5. Zbiornik retencyjny.**

Przyjmuje się pojemność zbiornika wyrównawczego:

$V = 2 \times 75 \text{ m}^3 = 150 \text{ m}^3$ . przy założeniu 22 godzinnej współpracy zbiornika z ujęciem.

W tym w układzie dobowym 95 m<sup>3</sup> objętości na potrzeby retencji wodociągu, 50 m<sup>3</sup> rezerwa p.poż., 5 m<sup>3</sup> potrzeby własne SUW

Przewiduje się zabudowę zbiornika stalowego, nadziemnego o pojemności 2 x 75 m<sup>3</sup> do którego włączana będzie woda ze studni głębinowej. Spełniać on będzie podwójną rolę: po pierwsze będzie zbiornikiem kontaktowym z chlorem w przypadku konieczności dezynfekcji oraz będzie retencjonował wodę do celów spożywczych.

Odpowiednią pojemność zapewni również zabezpieczenie p.poż. w przypadku awarii studni.

#### **1.4.5.1. Konstrukcja zbiornika**

Pionowy zbiornik wykonany będzie z elementów stalowych (stal nierdzewna), atestowana. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu ma być komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra wody w zbiorniku. Zbiornik winien posiadać dwa włazy rewizyjne:

- na dachu wąż prostokątny z izolowaną pokrywą,
- w dolnej części płaszcza wąż okrągły.

Ponadto zbiornik ma być wyposażony w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzić ma również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone mają być kołnierzami na ciśnienie  $P_0=1,0$  MPa i znajdować się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy projektowaniu i wykonywaniu fundamentu.

#### **1.4.5.2. Izolacja oraz zabezpieczenie antykorozyjne**

Izolacja termiczna zbiornika ma być wykonana na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości  $g=100$  mm. Izolacji podlega także zadaszenie oraz wąż na dachu (styropian o grubości  $g=100$  mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej lub z blachy aluminiowej, ocynkowanej lakierowanej w wybranym kolorze w palecie RAL lub z blachy nierdzewnej. (kolor niebieski).

Od środka zbiornik należy pomalować farbą z atestem PZH. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malować dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym. Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonać w wersji ocynkowanej lub innej, po uzgodnieniach z Zamawiającym.

#### **1.4.5.3. Transport zbiornika**

W zależności od pojemności zbiornika oraz odległości od miejsca jego eksploatacji zbiorniki dostarczane są w całości lub w elementach. Izolacja termiczna i płaszcz zewnętrzny montowane są zawsze na miejscu eksploatacji, po ustawieniu zbiornika na fundamencie.

Ze względu na duże gabaryty; zbiornik przewożony jest od producenta na miejsce eksploatacji specjalistycznym transportem do przemieszczania ładunków ponadgabarytowych. Obowiązkiem inwestora jest przygotowanie terenu do rozładunku zbiornika.

Wytyczne do projektowania fundamentu pod zbiornik dostarcza producent zbiornika. Wykonanie np. dla komory DN=4800 mm (o objętości użytkowej 75 m<sup>3</sup>).

#### **1.4.5.4. Opis króćców**

Zbiornik winien być wyposażony w króćce:

- spustowe (w celu całkowitego opróżnienia zbiorników), z odprowadzeniem kanałem do ziemnego zbiornika chłonnego,
- przelewowe (zapobiegający przepełnieniu zbiorników) z odprowadzeniem do ziemnego zbiornika chłonnego
- tłoczne (do napełniania zbiorników)
- odpływowe wyprowadzone do sieci,
- sondy pomiarowej,
- otwór rewizyjny dolny,
- otwór rewizyjny górny.

#### **1.4.6. Rurociąg wody surowej**

Rurociągi wody surowej DN 90 PE, od studni do budynku SUW i do zbiornika wyrównawczego należy wykonać z rur PE100 PN10 SDR 17, zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo.

Na rurociągu tłocznym wody surowej od studni należy zaplanować odejście na hydrant podziemny DN 80 (alternatywnie komorę zrzutową z zasuwami), który umożliwi zrzut wody ze studni bez podawania tej wody do SUW np. przy skażeniu bakteriologicznym studni i jej dezynfekcji.

#### **1.4.7. Rurociąg tłoczny wody uzdatnionej**

W konsekwencji przejścia wody surowej przez układ uzdatniania otrzymujemy wodę uzdatnioną, która dopłynie do zbiornika wyrównawczego. Rurociąg tłoczny wody uzdatnionej DN 110 z budynku SUW do projektowanej sieci wodociągowej należy wykonać z rur PE100 PN 10 SDR 17. W budynku SUW zamontowany będzie zestaw pomp II stopnia.

#### **1.4.8. Pompownia II stopnia i rurociąg zasilający sieci wodociągowe wodą uzdatnioną**

Rurociąg ze zbiorników dopływał będzie do stacji wodociągowej gdzie zestaw pomp II stopnia przetłoczy wodę do sieci wodociągowej z jej włączeniem w sąsiedztwie ul. Kieleckiej. Rurociąg należy wykonać z rur PE100 PN 10 SDR 17 Dn 160.

Parametry pompowni II stopnia w stacji SUW Nowa Słupia to:

$$Q = 5-7 \text{ l/s}$$

$$H_p = 30-35 \text{ m.sł.w.}$$

#### **1.4.9. Płukanie, regeneracja filtrów**

wyliczenie dla jednego filtra.

płukanie powinno przebiegać następująco

- I etap – płukanie powietrzem z intensywnością  $q = 20 \text{ l/s, m}^2$  złoża tj. z wydajności  $Q = 30.8 \text{ l/s}$ . Czyli  $Q = 111 \text{ m}^3/\text{h}$ . W ciągu 5 minut. Przyjęto dmuchawę o około  $N = 5.5 \text{ kW}$ ,  $Q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$  przy sprężu  $H = 5.5 \text{ m}$ .

- II etap – płukanie wodą uzdatnioną z intensywnością  $q = 10 \text{ l/s m}^2$  tj. z wydajnością  $Q = 56 \text{ m}^3/\text{h}$  w ciągu 6 minut. Dobrano pompę płuczną o parametrach -  $Q = 56 \text{ m}^3/\text{h}$

$$H_{pl} = 12.0 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$N = 6.0 \text{ kW}$$

Ilość wody do płukania jednego filtra wynosi:

$$V_{pl} = 56/60 \times 6 = 5,6 \text{ m}^3$$

Ilość wody ze złoża filtra

$$V_{zf} = 0.4 \times 1,58 = 0.63 \text{ m}^3$$

Ilość wody ze stabilizacji (2 minuty)

$$V_{st.} = 25/60 \times 2 = 0.83 \text{ m}^3$$

Łączna ilość ścieków z płukania jednego filtra wynosi:

$$V_{\text{ś}} = 5.6 + 0.63 + 0.83 = 6,12 \text{ m}^3/\text{cykl}$$

stąd pojemność czynna zbiornika popłuczyn – odstoju musi wynosić minimum 7 m<sup>3</sup>

Jeden odstoju popłuczyn przyjęto o pojemności czynnej 8 m<sup>3</sup> może przyjąć ścieki z płukania jednego filtra. Przewiduje się budowę dwóch bliźniaczych odstoju jako komór żelbetowych zagłębionych w terenie .

Po 6 godzinach od zakończenia cyklu płukania filtrów nastąpi odprowadzenie ścieków systemem pompowo – tłocznym za pomocą pompy do ścieków z pływakiem o  $Q = 0.6 \text{ m}^3/\text{h}$ . Włączenie kanalizacji wód popłucznych rurociągiem d200 do kanalizacji wód przelewowych i spustowych ze zbiorników.

Projektuje się płukanie filtrów wodą uzdatnioną pobieraną z projektowanego zbiornika retencyjnego usytuowanego na terenie powyżej.

#### **1.4.10. Kanalizacja wód chemicznych.**

Na terenie stacji, w budynku kontenerowym wydzielone zostanie oddzielne pomieszczenie chlorowni z oddzielnym wejściem. W skutek eksploatacji, lub przypadku losowego zaistnieć może konieczność zlania wód chlorowych do zbiornika. Projektuje się wykonanie kanalizacji wód chemicznych o D 160 PCV i L = 4.0 m. podłączonej do zbiornika bezodpływowego, plastikowego o pojemności czynnej 1.5 m<sup>3</sup>.

#### **1.4.11. Ogrodzenie terenu**

Teren stacji wodociągowej należy ogrodzić siatką stalową ocynkowaną lub ogrodzeniem panelowym ocynkowanym na słupkach stalowych ocynkowanych o wysokości 1,5 m wraz z betonową podmurówką. Zaprojektować bramę rozwieraną lub przesuwą szer. 5,0 m oraz furtkę o szer. 1,0 m, w systemie stalowym ocynkowanym, zgodnym z ogrodzeniem o wysokości 1,5 m. Długość ogrodzenia wokół stacji około 280 mb.

#### **1.4.12. Droga dojazdowa, zjazd**

Teren stacji wodociągowej wydzielony zostanie z części działek nr 1787, 1790. Do stacji wodociągowej dojazd zapewniony będzie z planowanej do budowy drogi

dojazdowej o szerokości utwardzenia 5,0 m. Droga i place wewnętrzne o nawierzchni tłuczniowej chłonnej.

Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania w branży drogowej:

- powierzchnia placów wewnętrznych na terenie SUW – ok. 300 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia drogi dojazdowej z zawrotką – ok. 1000 m<sup>2</sup>.

Drogę dojazdową do stacji wodociągowej należy zaprojektować jako drogę publiczną klasy technicznej D, zakończoną placem do zawracania (szerokość jezdni 5 metrów).

Drogę należy zaprojektować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2016 r., poz. 124 ze zm.). Zgodę na roboty budowlane polegające na budowie drogi dojazdowej należy uzyskać na podstawie Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 1474).

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszystkich materiałów koniecznych do złożenia wniosku o zezwolenie na realizację inwestycji drogowej, min. decyzji, opinii, podziałów działek, dokonanie wszelkich uzgodnień.

- 1) Część projektowa obejmuje w szczególności:
- 2) Opracowanie wniosków i uzyskanie opinii właściwych miejscowo zarządu województwa, zarządu powiatu, Burmistrza – zgodnie z art. 11b ust. 1 Specustawy.
- 3) Opracowanie wniosków i uzyskanie pozostałych opinii zgodnie z art. 11d pkt 8 Specustawy.
- 4) Sporządzenie wszelkich map, w tym do celów projektowych, mapy sytuacyjno – wysokościowej wraz z operatami podziałowymi nieruchomości według wymogów specustawy.
- 5) Uzyskanie dokumentacji geotechnicznej.
- 6) Opracowanie operatu i uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego (jeśli zajdzie taka konieczność).
- 7) Uzyskanie decyzji dot. środowiskowych uwarunkowań realizacji przedsięwzięcia – po uzyskaniu opinii RDOŚ (jeśli zajdzie taka konieczność).
- 8) Sporządzenie kompletnej dokumentacji projektowej według aktualnych przepisów prawa, aktów normatywnych i wiedzy technicznej,
- 9) Opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- 10) Sporządzenie projektu stałej organizacji ruchu i organizacji na czas wykonywania robót z kompletem wymaganych uzgodnień.

#### **1.4.13. Zrzut wód przelewowych i spustowych**

Należy zaprojektować i wybudować rurociąg kanalizacyjny odprowadzający wody przelewowe i spustowe ze zbiorników retencyjnych i wód popłucznych z odстойników. Ponieważ woda ze zbiornika jest w jakości wody pitnej odprowadzenie jej do gruntu nie spowoduje zanieczyszczenia wód podziemnych. Dlatego odbiornikiem wody może być zbiornik ziemny chłonny.

Kanalizacja wód spustowych składać się będzie z:

- rur Ø200x5,9 i PVC-U kanalizacyjnych, gładkich klasy S (8 kN/m<sup>2</sup>) SDR 34 z
- długość kanalizacji przelewowej i wód popłucznych około 80 m włączona do zbiornika chłonnego.

W miejscach załamań rurociągu, należy zaprojektować studzienki Dn 400. Studnia Dn 400 składa się z kinety z polipropylenu PP - z uszczelką Ø 400 , rury trzonowej Ø400 z PP - b, uszczelki do rury strukturalnej oraz teleskopu T40 klasy D400 z żeliwnym włazem o nośności 40 t (w drogach) lub pierścieniem i pokrywą betonową w gruntach ornych i terenach zielonych.

Wytyczne dla branży budowlanej ujęto w punkcie 1.4.2.

#### **1.4.14. Agregat prądotwórczy**

Należy zaprojektować i zabudować agregat prądotwórczy na terenie stacji poza budynkiem SUW. Moc agregatu powinna odpowiadać zapotrzebowaniu ciągłemu (PRP) i awaryjnemu (LTP), agregat z obudową z rozruchem automatycznym przystosowanym do pracy z SZR (układ samoczynnego załączania rezerwy). Całość winna być zmontowana poprzez układy amortyzujące na sztywnej ramie ze stalowym zbiornikiem paliwa. Praca agregatu powinna podlegać systemowi monitoringu.

### **1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe - opis planowanych rozwiązań technicznych - stacja uzdatniania wody w Nowej Słupi.**

### **1.5.1. Zapotrzebowanie na wodę, wydajność stacji i pompowni**

Ujęcie i stacja uzdatniania wody w Nowej Słupi będzie źródłem wody dla istniejącego wodociągu „Nowa Słupia”. Z ujęcia w Nowej Słupi (k. Biedronki) zasilane będą miejscowości: Nowa Słupia, Baszowice, Hucisko, Mirocice, Jezioro, Dębno.

Określenie zapotrzebowania na wodę wykonano na podstawie obliczeń bilansowych wynikających z liczby mieszkańców i zużycia jednostkowego wody.

Potrzeby wodne wynoszą:

Zapotrzebowanie na wodę dla omawianego obszaru dla okresu perspektywy wynosi ok.:

$Q_{sr.d.} = 406 \text{ m}^3/\text{d.}$

$Q_{max.d.} = 553 \text{ m}^3/\text{d.}$

Studnia odwiercona w Nowej Słupi ma zatwierdzone zasoby o wielkości  $Q_e = 25 \text{ m}^3/\text{h}$  czyli przy 22 godzinach współpracy studni ze stacją wydajność ujęcia wynosi:

$Q_{maxd.} = 550 \text{ m}^3/\text{d.}$

Wydajność części technologicznej stacji wodociągowej

Na podstawie zatwierdzonych zasobów studni możliwości wydobycia wody wynoszą  $Q = 25 \text{ m}^3/\text{godz.}$  co daje przy 22 godzinach współpracy ujęcia ze zbiornikiem  $Q_{max.d.} = 550 \text{ m}^3/\text{d.}$

Z obliczeń hydraulicznych wynika że rzędna linii ciśnień jaka zapewnią projektowane zbiorniki wyrównawcze tzn. 343,40 m.npm. nie zapewni wymaganego ciśnienia wody dlatego przewiduje się zabudowę pomp II stopnia jako zestawu hydroforowego o wydajności  $Q_e = 5 - 7 \text{ l/s}$  i  $H_p = 30 - 35 \text{ m.sł.w.}$

### **1.5.2. Założenia planu**

W oparciu o powyższe przyjęto następujące, podstawowe założenia do planu:

- wydajność części technologicznej stacji uzdatniania wody –  $Q_{gosp} = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- wodę surową należy uzdatnić do poziomu zgodnego z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2007 nr 61 poz. 417) z późniejszymi zmianami,



- dwustopniowe pompowanie wody,
- dwustopniowa filtracja wody (odżelazianie i odmanganianie)
- praca stacji suw z wykorzystaniem pneumatyki.
- zbiornik wyrównawczy  $V = 2 \times 75 \text{ m}^3$  z rurarzem,
- rzędna linii ciśnień na zbiornikach wyrównawczych rz.l.c. = 343,40 m.npm.,
- pompownia hydrforowa II stopnia  $Q_e = 5 - 7 \text{ l/s}$  i  $H_p = 30-35 \text{ m.sł.w.}$
- wybudowana zostanie kontenerowa stacja uzdatniania wody, o powierzchni około 72 m<sup>2</sup>
- istniejąca studnia zostanie uzbrojona w pompę głębinową, rurarz wraz z armaturą, opomiarowaniem i obudową studzienną,
- wody przelewowe i spustowe ze zbiornika wyrównawczego odprowadzane będą rurociągiem D200 do ziemnego zbiornika chłonnego o pojemności  $V = 120 \text{ m}^3$ .
- optymalizacja doboru urządzeń w aspekcie techniczno - ekonomicznym,
- opomiarowanie wybranych parametrów pracy SUW,
- automatyzacja pracy SUW, monitoring z przesyłem wybranych danych do siedziby eksploatatora, brak stałej obsługi stacji,
- możliwość zdalnego sterowania pracą SUW,
- zamontowanie agregatu prądotwórczego,
- oszczędność wody i energii w pracy SUW.

### **1.5.3. Technologia uzdatniania wody**

W oparciu o powyższe założenia, należy zaprojektować i wykonać następujący ciąg technologiczny:

- tłoczenie wody surowej z istniejącej studni głębinowej poprzez projektowaną stację SUW do projektowanych zbiorników terenowych,
- w stacji SUW przewidziano napowietrzanie, dwustopniową filtrację oddzielnie na odżelaziaczach i odmanganiaczach, chlorownię. Nie przewiduje się węzła sanitarnego.
- ze stacji SUW woda dopłynie do zbiornika terenowego dwukomorowego, skąd poprzez zestaw hydroforowy pomp II stopnia zasilać będzie istniejącą sieć wodociagową

- w przypadku pogorszenia się bakteriologicznej jakości wody istnieje możliwość jej dezynfekcji podchlorynem sodu poprzez wtłoczenie go do rurociągu tłocznego pomiędzy Stacją SUW a zbiornikiem. Włączenie pompy dozującej (chloratora) zsynchronizowane z włączeniem pompy głębinowej

#### **1.5.4. Ujęcie wody podziemnej, agregaty pompowe, obudowy studzienne.**

##### **1.5.4.1. Studnia**

Studnia istniejąca..

##### **1.5.4.2. Pompa głębinowa, rury tłoczne.**

Woda surowa pobierana będzie z istniejącej studni głębinowej i doprowadzona rurociągiem DN 90 PE poprzez stację SUW do zbiornika terenowego.

W studni zamontowana będzie pompa o wydajności  $Q_e=25 \text{ m}^3/\text{h}$  i wysokości podnoszenia  $H=60 \text{ m sł. w.}$

Wysokość podnoszenia pompy I° powinna umożliwić wydobycie wody ze studni z poziomu jej zalegania z uwzględnieniem:

- poziom statyczny zwierciadła wody w studni,
- poziom depresji,
- ewentualną różnicę rzędnych poziomu studni i dna zbiornika,
- straty na armaturze w studni,
- straty liniowe na odcinku Studnia – SUW – zbiornik,
- straty na filtracji w stacji SUW
- wysokość zbiornika (maksymalny poziom wody w zbiorniku),
- ciśnienie wypływu w zbiorniku.

##### **Podstawowe parametry pompy głębinowej:**

- możliwość zabudowy zespołu pompowego w pozycji wiszącej, stojącej,
- możliwość zabudowy w wierconych otworach studziennych mało-średnicowych bez płaszczy kierująco-ssących,
- liniowe usytuowanie króćców w płaszczu hermetycznym,
- zwarta konstrukcja wymagająca minimum przestrzeni,

- pompa i silnik winny posiadać standardową konstrukcję połączeń i sprzęgieł wg NEMA (normal USA), akceptowaną i stosowaną przez wszystkich producentów pomp głębinowych na świecie,
- wielowypustowe nasuwane sprzęgło zapewniające łatwy montaż i demontaż lub wymianę, co upraszcza obsługę serwisową,
- układ łożyskowy pompy i silnika nie wymagający obsługi w pompie, smarowany cieczą pompowaną w silniku i cieczą wypełniającą silnik, wyprowadzającą z niego ciepło strat energetycznych,
- materiał wirnika, korpusu, sprzęgła pompy głębinowej :- stal nierdzewna,
- Prędkość wody opływającej silnik agregatu pompowego powinna wynosić  $V_{\min}=0,2$  m/s.
- współpraca z przetwornikiem częstotliwości.
- zabezpieczenie podprądowe poprzez pomiar prądu biegu jałowego – II stopień zabezpieczenia
- sonda hydrostatyczna - I stopień zabezpieczenia

#### Rury tłoczne

Należy zaprojektować w studni rury min. DN65 ze stali nierdzewnej typ AISI 304 = 1.4301, o długości 40 m w odcinkach po 4 m obustronnie kołnierzowe PN 16, z uchwytami do mocowania kabla zasilającego pompę oraz kabla sondy poziomu.

#### 1.5.4.3. Obudowa studzienna.

Zaplanowano wykonanie naziemnej obudowy studziennej dla studni typu nadziemnego, z laminatu poliestrowo szklanego z wypełnieniem pianką poliuretanową grubości 50 mm, z kompletnym wyposażeniem.

Wodomierz wody studziennej zamontowany będzie w obudowie studni, a w pomieszczeniu SUW zainstalowany będzie wodomierz dla potrzeb zliczania rozbioru wody z sieci.

W skład wyposażenia obudowy studni wchodzi:

- Podstawa pod obudowę studni - prefabrykat, wykonany w ażurowej konstrukcji stalowej, obudowany powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego. Wypełnienie pianką poliuretanową dla ocieplenia podstawy.

Wymiary podstawy około: 1,66 x 1,10 x 0,10 m (długość x szerokość x wysokość).  
Komplet śrub kotwiących podstawę do podłoża (fundamentu).

- Pokrywa obudowy studni z laminatu poliestrowo-szklanego, dwuelementowa z wypełnieniem wewnętrznym pomiędzy laminatem z pianki poliuretanowej o grubości ok. 50 mm dla ocieplenia.

Pokrywa wyposażona w wentylację na okres zimowy (nawiew i ocieplony kominiek wentylacji z zabezpieczeniem siatkowym przed owadami, nawiew z zamykaniem na okres zimowy).

- Wyposażenie dodatkowe pokrywy obudowy:

- Czujniki kontaktronowe w metalowej obudowie do sygnalizacji otwarcia pokrywy obudowy (do zabezpieczenia antywłamaniowego dla studni). Pokrywa z zawiasami do otwierania (podnoszenia) pokrywy. Wspomaganie dla podnoszenia pokrywy.

- Zamek zabezpieczający przed otwarciem pokrywy przez osoby niepowołane.

- Kompletna głowica studni ze stali nierdzewnej typ AISI 304 = 1.4301 dla zamocowania rurociągu DN65 i pompy głębinowej, obrotowy kołnierz u góry głowicy. Rurki 5/4" dla urządzeń pomiarowych - sonda poziomu i piezometr. Uszczelki i komplet śrub mocujących ze stali nierdzewnej.

- Kompletnie orurowanie ze stali nierdzewnej typ jw. z uzbrojeniem w zasuwę krótką DN 65 z kółkiem, klapę zwrotną międzykołnierzową DN 65, kurek dla odpowietrzenia i poboru próbek, kurek manometryczny i manometr kontrolny.

- Komplet wyposażenia: 2 elementowe łupki z pianki poliuretanowej do ocieplenia przewodu wyjściowego, hermetyczna skrzynka elektryczna z tworzywa sztucznego z rozłącznikiem (do połączenia kabla zasilającego z kablem pompy głębinowej) itp.

- Automatyczne ogrzewanie obudowy (w okresie zimowym i w czasie, kiedy pompa nie pracuje) z termostatem i grzejnikiem w obudowie studni.

#### **1.5.4.4. Stacja wodociągowa SUW, dobór urządzeń**

W stacji SUW zapewnione będzie wymagane uzdatnianie wody polegające na wstępnym napowietrzaniu wody surowej a następnie na dwustopniowej jej filtracji na odżelaziaczach i odmanganiaczach przy zachowaniu maksymalnej prędkości filtracji do około 10 m/h. Woda po przejściu przez filtry napłynie do zbiornika wyrównawczego, dwukomorowego.

##### **1.5.4.4.1. Dezynfekcja wody roztworem podchlorynu sodowego**

W celach awaryjnych lub dla okresowej eksploatacyjnej dezynfekcji sieci należy przewidzieć zastosowanie w pomieszczeniu SUW układu dozującego roztwór podchlorynu sodu. Zestaw ten nie jest przewidziany do stałej pracy. Jest to urządzenie kompaktowe, które może być użyte do awaryjnej dezynfekcji wody zarówno w stacji jak i innym miejscu sieci podczas sytuacji awaryjnej lub planowej okresowej dezynfekcji odcinka sieci. Urządzenie posiada własną instrukcję użytkowania wraz z instrukcją bezpieczeństwa przy stosowaniu podchlorynu sodowego.

Ze względu na awaryjny charakter chlorowania a także krótką (ok. 2 tygodnie) trwałość handlowego roztworu podchlorynu sodu nie przewiduje się magazynowania podchlorynu sodu w pomieszczeniu stacji. Roztwór podchlorynu będzie dowożony w przypadku konieczności dozowania. Przykładowy zestaw składa się z walcowego zbiornika na roztwór podchlorynu sodu, o pojemności 60 dm<sup>3</sup> oraz montowanej na zbiorniku pompy membranowej. W zbiorniku podchlorynu montowane są dwie sondy poziomu: awaryjna o niskim poziomie roztworu oraz poniżej sonda suchobiegu wyłączająca pompkę dozującą. Zbiornik podchlorynu z pompką dozującą powinien być ustawiony na gretingu przykrywającym szczelną wannę wychwytową, o wymiarach w rzucie 0,5 x 0,5 m i wysokości 0,4 m. Pojemność wanny ok. 100 dm<sup>3</sup> jest w stanie przechwycić całą zawartość zbiornika w przypadku jego rozszczelnienia. Wanna służy także do wykonania neutralizacji podchlorynu sodu np. tiosiarczanem sodowym - zgodnie z instrukcją chloratora i kartą charakterystyki substancji niebezpiecznej - podchlorynu sodu. Zneutralizowana ciecz może być spuszczone z wanny poprzez jej zawór spustowy do kanalizacji popłuczyn - zasyfonowaną rurą spustową.

Wymagane parametry zestawu dozującego:

1/ Zestaw powinien składać się z pompy dozującej, zbiornika podchlorynu, mieszadła ręcznego, dwóch sond poziomu.

2/ Pompa dozująca:

- maksymalna wydajność - 3,8 l/h,
- maksymalne ciśnienie - 7,6 bar,
- membrana poruszana elektromagnetycznie,
- ustawialna częstotliwość skoku,
- ustawialna długość skoku,
- możliwość wyboru trybu pracy zewnętrznej lub ręcznej,

- głowice pomp i zawory wykonane z PGC lub PVDF, przewód tłoczny PE.
- wyposażone w zawór wtryskowy, zawór stopy ssącej, kabel sterujący 3/

Zbiornik podchlorynu:

- pojemność - 60 dm<sup>3</sup>,
- wykonany z polietylenu o wysokiej gęstości PE-HD koloru mlecznego,
- na ścianie zbiornika wytłoczony liniał wskazujący objętość,
- pokrywa górna zbiornika z otworem rewizyjnym z zatyczką d130 mm,
- mieszadło ręczne,
- zbiornik ustawiony na wannie wychwytowej,

4/ Wanna wychwytowa

- w postaci prostopadłościennego zbiornika z PEHD lub stali AISI 316, przykryta gretingiem - kratą pomostową.
- pojemność - 100 dm<sup>3</sup>,
- wymiary w rzucie 0,5 x 0,5, wysokość 0,4 m,
- stojąca na czterech nogach,
- wyposażona w zawór spustowy 1",

W przypadku konieczności dezynfekcji wody założono dawkę chloru 0,3 gCl<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>,

#### **1.5.4.4.2. Przesyłanie wody uzdatnionej do sieci - zestaw pomp II stopnia**

Woda ze zbiornika wyrównawczego do zestawu pomp II stopnia napływać będzie grawitacyjnie. Z tego względu średnica rurociągu grawitacyjnego wynosić powinna minimum 160 mm. PE80 PN6. Długość rurociągu grawitacyjnego  $L = 36,6$  m. Zestaw pomp II stopnia powinien być wyposażony w pompy zamosasysujące, ponieważ ciśnienie napływu ze zbiornika może być niskie i wynosić nawet około 0.1 bara. Zestaw pomp II stopnia powinien się składać minimum z 4 pomp w tym jedna awaryjna. Każda z pomp o wydajności  $Q_e = 2.5$  l/s i wysokości podnoszenia  $H_p = 30- 35$  m.sł. w. współpracując ze sobą zapewni łączną wydajność do 7,5 l/s.

Zespół pompowni wraz z armaturą w wykonaniu ze stali nierdzewnej.

Pompownia II stopnia tłoczyć będzie wodę uzdatnioną do sieci wodociągowej. Rurociąg tłoczny do sieci wodociągowej Dn160 PE PN10 SRD17 o długości  $L = 281$  mb.

#### **1.5.4.4.3. Pomiary ilości wody - wodomierze, przepływomierz**

Pomiary natężenia przepływu dokonywane będą w dwóch miejscach. Pierwszy pomiar odbywał się będzie w obudowie studni na wodomierzu śrubowym i szczytywał będzie ilość pobieranej wody ze studni. W kontenerze stacji znajdował się będzie wodomierz zliczający ilość wody przesłaną pompami II stopnia do sieci wodociągowej. Na podstawie różnicy odczytów będzie można określić, jakie są potrzeby własne stacji wodociągowej.

#### **1.5.4.4.4. Osuszanie powietrza**

Należy zaprojektować zamontowanie osuszacza powietrza w hali filtrów. Dla projektowanej kubatury należy dobrać osuszacz kondensacyjny, wyposażony w czujnik wilgotności.

#### **1.5.4.4.5. Gospodarka wodami odpadowymi i popłucznymi.**

Na stacji SUW i zbiornikach pojawić się mogą wody awaryjne i spustowe związane z eksploatacją zbiornika wodociągowego oraz na stałe wody popłuczne po odstojnikach. Przewiduje się odprowadzenie wód popłucznych, spustowych i przelewowych systemem kanalizacji do projektowanego ziemnego zbiornika chłonnego zlokalizowanego na terenie stacji o pojemności około 120 m<sup>3</sup>. Na powyższe wymagane będzie uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.

#### **1.5.4.4.10. Wewnętrzne instalacje technologiczne i sanitarne, armatura, konstrukcje wsporcze**

##### **Rurociągi**

Rurociągi wodociągowe wykonane zostaną z rur stalowych lub PE. Konstrukcja poprzez odpowiedni układ połączeń kołnierzowych zapewnić musi możliwość demontażu ruraru lub jego przebudowy. Rurociągi w zależności od zastosowanej technologii muszą posiadać odpowiedni sposób ich zamocowania do ścian i podłogi. Zarówno w obudowie studni jak i hali technologicznej należy zabudować punkt poboru próbek wody dla celów kontrolnych. Przewidywane średnice rurociągów od 80 do 160mm

## **1.6. Sieci zewnętrzne między obiektowe i sieć wodociągowa.**

### **1.6.1. Rurociągi wody.**

- Planowane rurociągi zewnętrzne ciśnieniowe należy wykonać z PE, zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo PE100 PN 10 SDR 17.
- Rurociągi wody surowej DN 90, od studni do budynku SUW i dalej DN90 od budynku SUW do zbiornika wyrównawczego. Na rurociągu od zbiorników do pompowni pomp II stopnia DN160 a od pompowni II stopnia do sieci przewiduje się średnicę DN160 wg obliczeń hydraulicznych. Dotyczy to włączenia w sąsiedztwie ulicy Kieleckiej. Na rurociągu tłocznym wody surowej od studni należy zaplanować hydrant nadziemny DN80, który umożliwi zrzut wody ze studni bez podawania tej wody do SUW np. przy skażeniu bakteriologicznym studni i jej dezynfekcji.
- Rurociągi tworzące sieć wodociągową DN160 i DN90 PE100 PN10 SDR17 o złączach zgrzewanych wyposażone być muszą w zasuwę liniową z miękkim klinem o średnicy Dn150 i DN100
- Przewidywana długość sieci wodociągowej dla DN160 L = 281 mb. (Nowa Słupia)
- Przejścia siecią wodociągową pod drogą wykonać metodą przecisku lub przewiertu sterowanego

### **1.6.2. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej**

Należy zaprojektować i wybudować rurociąg kanalizacyjny wód przelewowych i spustowych ze zbiornika wyrównawczego.

Kanalizacja sanitarna składająca się z:

- Rur Ø200x5,9 PVC-U kanalizacyjnych, gładkich klasy S (8 kN/m<sup>2</sup>) SDR 34 z uszczelkami Sewer-Lock; długość około 80 mb.

W miejscach załamania rurociągu, należy zaprojektować studzienki PRO 400. Studnia Dn 400 składa się z kinety z polipropylenu PP - b z uszczelką Ø 400 , rury trzonowej Ø 400 z PP - b, uszczelki do rury strukturalnej oraz teleskopu T40 klasy D400 z żeliwnym włazem o nośności 40 t (w drogach) lub pierścieniem i pokrywą betonową w gruntach ornych i terenach zielonych.



### **1.6.3. Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i istniejącym uzbrojeniem podziemnym**

Kable energetyczne i teletechniczne przy skrzyżowaniach z planowanymi rurociągami zabezpieczyć pustakiem kablowym dwudzielnym L=2,0m. Podczas wykonywania prac stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień użytkowników istniejącego uzbrojenia.

**UWAGA!**

W trakcie wykonywania robót w pierwszej kolejności należy zweryfikować głębokość ułożenia istniejących rurociągów wody i kanalizacyjnych w miejscach ich połączeń z sieciami planowanymi.

### **1.7. Bilans mocy zaplanowanych urządzeń**

- podwodny agregat pompowy I<sup>o</sup> - 5.5 kW
- ogrzewanie obudowy studni - 0,4 kW
- chlorator - 0,03 kW
- osuszacz powietrza - 0,3 kW
- sprężarka - 1.1 kW
- dmuchawa – 5.5 kW
- sterowanie, zasilanie urządzeń pomiarowych – 0,55 kW
- pompownia wód II<sup>o</sup> - 7.0 kW

**Razem ok. 20,38 kW przyjęto do 25 kW**

Bilans nie obejmuje zapotrzebowania instalacji elektrycznych ogólnych wynikającego z planu branży elektrycznej (ogrzewanie, oświetlenie SUW i terenu itd.).

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

### **2.1. Prace przygotowawcze.**

#### **2.1.1. Wizja lokalna.**

W ramach prac przygotowawczych należy dokonać wizji lokalnej terenu.

### **2.1.2. Wg. uznania należy wykonać badania gruntowo - wodne terenu lokalizacji inwestycji.**

Wg. raportu geologicznego z rozpoznania i wiercenia studni w podłożu do głębokości kilku metrów znajdują się lessy.

## **2.2. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu.**

Przy projektowaniu zagospodarowania terenu należy nawiązać się do istniejących i planowanych elementów zagospodarowania terenu (w szczególności do istniejących na terenie lokalizacji inwestycji krzewów i drzew oraz planowanych ciągów komunikacyjnych terenu).

### **2.2.1. Wymagania dotyczące wykończenia i wyposażenia.**

#### **2.2.1.1. Nawierzchnie.**

Nawierzchnie powinny zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi normami oraz posiadać wszelkie niezbędne atesty, dopuszczenia lub certyfikaty.

Drogę dojazdową, zjazd i plac wewnętrzny stacji o powierzchni łącznej ok.  $F = 900 + 300 = 1200 \text{ m}^2$ , należy wykonać, jako tłuczniowy z kłińca o grubości łącznej około 35cm, drogę ograniczyć krawężnikami betonowymi.

### **2.1.3. Wyposażenie.**

Elementy wyposażenia mogą być gotowymi elementami systemowymi.

Powinny być wykonane z bezpiecznych i trwałych materiałów (oznaczać się wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne oraz odpornością na warunki atmosferyczne i korozję biologiczną), powinny być zgodne z Polskimi Normami oraz z warunkami określonym w szczególności w przepisach o ogólnym bezpieczeństwie produktów.

## **2.2. Pozostałe wymagania.**

### **2.2.1. 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,

- Przy prowadzeniu robót w pobliżu drzew zostanie zachowanie szczególnej ostrożności aby nie dopuścić do uszkodzeń systemu korzeniowego, roboty będą wykonywane z zachowaniem maksymalnej ostrożności sposobem ręcznym, podkopami, a na dłuższych odcinkach przeciskami,
- Przy skrzyżowaniach wykopów z naziemnymi systemami rowów melioracyjnych, po ułożeniu rurociągu teren doprowadzić do stanu poprzedniego z zachowaniem pierwotnego kształtu i głębokości rowów,
- 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,
- Wykonywane 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 umożliwiających 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 w postaci przenośnych urządzeń sanitarnych,

- Wszystkie połączenia rurociągów i osprzętu wykonać, jako szczelne i poddane przed użytkowaniem próbie szczelności,

## **2.3. Informacja z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy robotach budowlanych**

### **2.3.1. 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 zaznaczyć z nią pracowników w zakresie wykonywania przez nich robót.

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

#### **2.3.1.1. 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.

#### **2.3.1.2. 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.

#### **2.3.1.3. 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.

#### **2.3.1.4. 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.

#### **2.3.1.5. 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.

#### **2.3.1.6. 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.

#### **2.3.1.7. 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.

#### **2.3.1.8. 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.

#### **2.3.2. Zgodność z zasadami ekonomiki.**

Przy doborze rozwiązań architektonicznych, konstrukcyjnych, materiałowych i funkcjonalnych należy kierować się zasadami ekonomiki.

#### **2.3.3. Zgodność z polskimi normami.**

Wszystkie użyte materiały powinny być zgodne z polskimi normami lub posiadać aprobaty techniczne

### **III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

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

##### **1.1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.**

Na terenie objętym przedsięwzięciem nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Zamawiający nie posiada decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach ani o warunkach zabudowy dla inwestycji polegającej na budowie stacji uzdatniania wody z ujęciem wody. Wykonawca w imieniu Zamawiającego wystąpi o przedmiotową decyzję.

##### **1.2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.**

Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla zamierzenia polegającego na budowie niezbędnej infrastruktury technicznej na potrzeby prawidłowego funkcjonowania stacji uzdatniania wody ( tj. min. rozbudowa sieci wodociągowej, budowa instalacji kanalizacyjnej odprowadzającej wody popłuczne). Zamawiający nie posiada decyzji inwestycji celu publicznego. Wykonawca w imieniu Zamawiającego wystąpi o przedmiotową decyzję.

### **1.3. Pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie wód przelewowych i spustowych ze zbiornika i wód popływcznych**

Wymagane pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie wód przelewowych i spustowych do ziemi (zbiornika chłonnego) zlokalizowanego na terenie stacji wodociągowej. Zamawiający nie posiada pozwolenia wodnoprawnego. Wykonawca w imieniu Zamawiającego sporządzi operat wodnoprawny i wystąpi o przedmiotową decyzję.

### **1.4. Pozwolenie wodnoprawne na pobór wody podziemnej i wykonanie urządzeń wodnych.**

Pozwolenie wodnoprawne na pobór wody podziemnej w ilości większej niż 5,0 m<sup>3</sup>/d i wykonanie urządzeń wodnych. Zamawiający nie posiada pozwolenia wodnoprawnego. Wykonawca w imieniu Zamawiającego sporządzi operat wodnoprawny i wystąpi o przedmiotową decyzję.

Pozwolenie wodnoprawne na wykonanie urządzeń wodnych może być wydane na podstawie projektu tych urządzeń, jeżeli projekt ten odpowiada wymaganiom operatu, o którym mowa w art. 132 ustawy Prawo wodne.

#### **1. Oświadczenie zamawiającego potwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**

Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, wydane przez Burmistrza Miasta i Gminy Nowa Słupia.

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

##### **2.1. Ustawy:**

**2.1.1.** Ustawa z dnia 07.07.1994 r.- Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r Nr 207, poz.2016 ze zm.).

**2.1.2.** Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

**2.1.3.** Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz.1229 ze zm.).

**2.1.4.** Ustawa z dnia 21.12.2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz.1321 ze zm.).

**2.1.5.** Ustawa z dnia 30.08.2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 166, poz.1360, ze zm.).

**2.1.6.** Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. 2003 Nr 229, poz. 2275).

**2.1.7.** Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 880).

**2.1.8.** Ustawa z dnia 21 maja 2010 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2010 Nr 119, poz. 804)

**2.1.9.** Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. 2005. Nr 239. Poz. 2019) z późniejszymi zmianami,

**2.1.10.** Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2001.Nr 62. Poz. 627) z późniejszymi zmianami,

**2.1.11.** Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. 2012.Nr 13. Poz. 21) z późniejszymi zmianami,

**2.1.12.** Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2001. Nr 139) z późniejszymi zmianami,

## **2.2. Rozporządzenia i uchwały:**

**2.2.1.** Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650).

**2.2.2.** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401).

**2.2.3.** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zm.).

**2.2.4.** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).



2.2.5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. z dnia 16.09.2004 Nr 202, poz. 2072).

2.2.6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563)

2.2.7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

2.2.8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014.1800),

2.2.9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007 r. nr 61, poz. 417).

### **3. Normy:**

3.2.4. PN-EN 12050-1 Gospodarka ściekowej

3.2.5. BN - 83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

3.2.6. BN-62/8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

3.2.7. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe.

3.2.8. PN-81/B-10725 Próby szczelności.

3.2.9. PN-92/B-10735 Kanalizacja, przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

3.2.10. PN-92/B-10729 Kanalizacja, studzienki kanalizacyjne.

3.2.11. DIN 4052 Studnie prefabrykowane, betonowe.

3.2.12. PN-87/B-011070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.

3.2.13. PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

3.2.14. PN-74/B-10733 Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych.

#### 4. Posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaplanowania robót budowlanych.

##### **4.1. Dokumenty będące w posiadaniu Zamawiającego:**

- Decyzja nr GP.6531.15.2017 z dnia 12.12.2017 r. zatwierdzająca zasoby studni.

##### **4.2. Dodatkowe dokumenty do uzyskania w imieniu Zamawiającego:**

###### **4.2.1. Dokumenty ogólne.**

- 1) Po stronie Wykonawcy w ramach opracowania dokumentacji projektowej przedsięwzięcia niezbędne jest :
  - uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,
  - uzyskanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego na budowę ujęcia wody wraz ze stacją uzdatniania i drogą dojazdową,
  - sporządzenie dokumentacji geodezyjnej umożliwiającej dokonanie podziału nieruchomości na podstawie w/w decyzji „ULICP” w ilości egzemplarzy wskazanej przez Zamawiającego w toku postępowania (dotyczy nieruchomości, których tylko część będzie przeznaczona pod inwestycję).
  - Koszty wykupu nieruchomości zostaną pokryte przez Gminę Nowa Słupia.
  - uzyskanie decyzji inwestycji celu publicznego na wykonanie sieci wodociągowej i kanalizacji wód spustowych i przelewowych
  - wykonanie zakresu prac przygotowawczych w tym sporządzenie badań geotechnicznych,
  - wykonanie aktualnych map do celów projektowych,
  - uzyskanie warunków technicznych od zarządcy sieci na włączenie w sieć wodociagową projektowanego wodociągu tłocznego,
  - uzyskanie warunków technicznych zasilania SUW w energię elektryczną,
  - uzyskanie warunków technicznych na wykonanie przyłącza teletechnicznego,
  - uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego szczególne korzystanie z wód - zrzut wód spustowych i przelewowych do ziemi (zbiornik),
  - uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód – pobór wody podziemnej i budowę urządzenia wodnego na podstawie zatwierdzonej dokumentacji hydrogeologicznej będącej w posiadaniu Zamawiającego.
  - uzyskanie zgód właścicieli działek na przejście projektowaną siecią wodociagową objętą pozwoleniem na budowę,

**2) Opracowanie projektów budowlano - wykonawczych w zakresie:**

- architektury,
- zieleni,
- konstrukcji,
- instalacji wewnętrznych i zewnętrznych,
- zagospodarowania terenu,
- dróg,
- AKPiA,
- opracowanie przedmiarów robót i kosztorysów inwestorskich,
- opracowanie informacji BIOZ dla przedsięwzięcia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
- dokonanie niezbędnych uzgodnień i sprawdzeń,
- uzyskanie pozytywnej opinii i zatwierdzenie przez Zamawiającego sporządzonego przez Wykonawcę kompletnego projektu przed złożeniem dokumentów w Starostwie Powiatowym w Kielcach celem uzyskania pozwolenia na budowę i zgłoszenia rozpoczęcia prac,
- uzyskanie wszelkich koniecznych dokumentów i opinii niezbędnych do uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych,
- dokonanie w imieniu Zamawiającego zgłoszenia robót budowlanych lub wniosku o wydanie pozwolenia na budowę i uzyskanie pozwolenia na budowę od Starosty Powiatu Kieleckiego w oparciu o sporządzony przez Wykonawcę projekt budowlany wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- skompletowanie dokumentów niezbędnych w celu zakończenia budowy i zgłoszenia obiektu do użytkowania w PINB w powiecie kieleckim.

**3) Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych:**

- Podmioty wykonujące roboty powinny posiadać stosowne uprawnienia do ich wykonywania.
- Wykonawca będzie zobowiązany przygotować i zabezpieczyć plac budowy na czas prowadzenia robót.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie prawem, z warunkami umowy oraz będzie odpowiadać, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją planową, oraz poleceniami inspektora nadzoru.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

- Polecenia inspektora nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez inspektora nadzoru.

#### **4.2.2. Wytyczne branżowe - stacja uzdatniania wody w Nowej Słupi**

- Wszelkie odstępstwa od planu należy bezwzględnie uzgodnić z Projektantem,
- Wszystkie materiały i wyroby zastosowane w SUW muszą uzyskać ocenę higieniczną zgodnie z art. 18 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007 r. nr 61, poz. 417).
- W trakcie wykonywania robót należy stosować przepisy BHP,
- 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.

##### **4.2.2.1. Wytyczne dla branży konstrukcyjno-budowlanej.**

Wytyczne dotyczące budynku nowej SUW w Nowej Słupi zawarto w niniejszym opracowaniu .

##### **4.2.2.2. Wytyczne dla branży elektrycznej i AKPiA.**

###### **4.2.2.2.a. Program sterowania SUW.**

Opis ogólny systemu.

Należy przyjąć założenie, że sygnały pomiarowe i sterownicze oraz zasilające doprowadzone byłyby do szafy sterowniczej ustawionej w pomieszczeniu SUW. W szafie sterowniczej znajdowałyby się aparatura łączeniowa i zasilanie dla stacji SUW, pompy głębinowej I<sup>o</sup> , zespół filtrów (Fe, Mn), zbiornika magazynowego wody, pomp II stopnia, zestawu dozującego podchloryn, oraz układ sterowania całością SUW. W stacji praca zasuw wykonywana będzie poprzez system pneumatyki. Sterowanie automatyczną pracą stacji uzdatniania prowadzone byłoby przez układ automatyki oparty na sterownikach np. z odpowiednimi modułami wejść-wyjść. Przewidziano układ blokowy, w którym każdy sterownik sterowałby fragmentem stacji uzdatniania wody. Do sterowników podpięty byłby graficzny, kolorowy panel operatorski, na którym wyświetlany byłby aktualny stan pracy urządzeń oraz komunikaty o zaistniałych awariach. Dodatkowo panel pozwalałby na zadawanie parametrów sterowania stacją dla wszystkich sterowników. Praca stacji

wodociągowej odbywać się będzie w układzie autonomicznym a powiadomienia dotyczyć będą stanów awaryjnych.

Sterowniki przesyłałyby dane do komputera z aplikacją wizualizacyjną znajdującego się w siedzibie zamawiającego.

Należy zaplanować system tak, aby możliwe było zdalne sterowanie pracą SUW oraz archiwizacja wybranych danych.

Budynek stacji powinien być wyposażony w instalację alarmową.

Przedstawione rozwiązanie jest sugerowane przez Zamawiającego. Istnieje możliwość opracowania innego tożsamego programu sterowania SUW.

#### **1) Pompownia I stopnia - studnia**

Pompownia I stopnia składać się będzie z jednej pompy głębinowej zamontowanej w studni głębinowej.

Komunikacja między pompą a układem sterowania może odbywać się łączem kablowym. Załączanie pompy będzie się odbywało automatycznie według ustalonego algorytmu lub na sygnał operatora z panelu operatorskiego lub z komputera w centrali.

Praca studni i pompy głębinowej może być monitorowana w zakresie:

- liniowy pomiar przepływu wody na zamontowanym w pomieszczeniu SUW wodomierzu z optoelektronicznym nadajnikiem impulsów,
- analogowy pomiar poziomu wody w studni przez sondę hydrostatyczną
- pomiar objętości wody wydobytej ze studni,
- zliczanie czasu pracy pompy,
- sygnalizacja otwarcia obudowy studni,
- sygnalizacja awarii pompy.
- sygnalizacja stanu pompy,

Powyższe funkcje są możliwe do uzyskania po ułożeniu odpowiednich kabli od studni do SUW i po wyposażeniu studni w odpowiednie urządzenia.

#### **2) Stacja uzdatniania**

W części technologicznej stacji uzdatniania wody sterowaniu lub monitoringowi podlegać powinny poniższe elementy:

- czujniki pracy poszczególnych zasuw obsługujących filtry i modułu pneumatyki.
- czujniki pracy filtrów w stacji SUW

- sondy hydrostatyczne w każdym zbiorniku o poj. 2 x 75 m<sup>3</sup>,
- zestaw dozowania podchlorynu sodu powiązany z pracą pompy głębinowej
- wodomierz w obudowie studni
- wodomierz na rurociągu od zbiornika do sieci
- zestaw pomp II stopnia powiązany z ciśnieniem w sieci i poziomem wody w zbiorniku magazynowym.

#### **4.2.2.b. Wizualizacja.**

System wizualizacji ma za zadanie dostarczenie operatorowi kompletnej informacji o parametrach procesu i stanie urządzeń w obiekcie w dogodnej dla niego formie.

Dane ze sterownika stacji SUW przesyłane mogą być do komputera w dyspozytorni z wykorzystaniem transmisji radiowej (pakietowa transmisja danych GPRS) za pośrednictwem sieci komórkowych lub za pomocą lokalnej sieci Internetowej. Komputer w dyspozytorni pracować powinien pod systemem Windows. Zasilany z układu UPS gwarantującego poprawną pracę przy przerwach w zasilaniu mniejszych niż 30 min. W celach serwisowych powinno się przewidzieć możliwość komunikacji wykonawcy automatyki z komputerem za pomocą modemu lub przez sieć Internet. Będzie możliwy wówczas nadzór nad stacją oraz ewentualne zmiany w oprogramowaniu sterowników. Przyjęto jedno stanowisko z wizualizacją stanu poszczególnych elementów SUW opartą na zunifikowanym pakiecie programowym. Planowany system jest otwarty tzn. istnieje możliwość jego rozbudowy o inne elementy. Oprogramowanie musi umożliwiać wizualizację parametrów stacji takich jak czasy, przepływy, stany pomp i zaworów objętość wody w zbiorniku.

Program wizualizacji umożliwia również wpływanie na sterowanie za pomocą sterowników lokalnych (nastawy, sterowanie ręczne).

Zarówno sprzęt jak i oprogramowanie przystosowane musi być do pracy ciągłej 24h na dobę.

Ponadto możliwe powinno być przeprowadzenie archiwizacji wybranych parametrów systemu oraz ich wydrukowanie.

Z programu można będzie również wpływać na parametry systemu poprzez zadawanie określonych wartości z komputera.

Ponadto możliwa będzie praca serwisowa w trybie ręcznym (sterowanie ręczne). Można wówczas sterować bezpośrednio poszczególnymi elementami obiektu (np. otwierać zawór, wyłączyć pompę). Stany elementów systemu będą wizualizowane. Program wizualizacyjny umożliwi takie operacje jak:

- 1) Akwizycję i przetwarzanie zmiennych procesowych - wszystkie sygnały z urządzeń SUW dostarcza sterownik. System nadzoru udostępnia mechanizmy programowe zarówno do przetwarzania cyklicznego - analogowe i binarne sygnały pomiarowe - jak i sporadycznego - zmienne wprowadzane przez obsługę. Zmienne procesowe można indywidualnie przetwarzać według zależności wprowadzonych w fazie konfiguracji: filtrować, linearyzować, przeliczać na jednostki fizyczne, kontrolować przekroczenie wartości alarmowych, zliczać liczbę załączeń itp. Wbudowany interpreter języka wyrażeń umożliwia złożone przetwarzanie zmiennych procesowych. Rejestracja zmiennych następuje z sekundową rozdzielczością.
- 2) Wykresy bieżące i historyczne - obrazują stan zmiennych procesowych w czasie. Podczas pracy systemu wyświetlany horyzont czasowy i podzakres wartości mogą być dynamicznie skalowane. Wykresy historyczne mogą być nałożone na przebiegi bieżące w celu ich porównania.
- 3) Obsługę alarmów - system ma możliwość generacji alarmów systemowych (o błędach programowych, błędach transmisji) oraz alarmów i ostrzeżeń technologicznych (informujących o przekroczeniach granic alarmowych, nieprawidłowych stanach zmiennych binarnych). Alarmy są sygnalizowane w specjalnych oknach alarmów aktywnych i historycznych oraz są rejestrowane w dyskowym dzienniku alarmów. Rozbudowany mechanizm filtracji alarmów krótkotrwałych w czasie oraz możliwość przenoszenia wybranych alarmów na tymczasową listę alarmów wykluczonych zabezpieczają przed przeciążeniem informacyjnym użytkownika systemu.
- 4) Wizualizację procesu - polega na zobrazowaniu elementów stacji uzdatniania wody w postaci obiektów tekstowych i graficznych na ekranie monitora,
- 5) Oddziaływanie na proces - operator może wprowadzać zmiany wartości zadanej, nastaw regulatorów i innych parametrów regulacji realizowanych w sterowniku, przełączać tryb pracy obwodu (sterowanie ręczne - automatyczne), włączać i wyłączać urządzenia (np.: pompy, zawory). Operacje wysyłania danych mogą być chronione hasłem.
- 6) Archiwizację - umożliwia rejestrowanie przebiegów zmiennych procesowych oraz zdarzeń i sytuacji alarmowych w długoterminowym archiwum w pamięci dyskowej.

Wydajny moduł archiwizacji gwarantuje dobrą kompresję danych oraz bardzo szybki do nich dostęp. Rejestracja odbywa się w plikach cyklicznych (z zadanego okresu czasu) lub długoterminowo (w plikach miesięcznych). Pojemność archiwum dostępnego on-line jest ograniczona jedynie pojemnością dysku. Zmienne rejestrowane są z maksymalnie sekundową rozdzielczością. System archiwizacji nie ogranicza a priori rodzaju i ilości informacji zbieranej na dysku. Narzędzia przetwarzania danych mogą więc post factum wyliczać różne wielkości charakterystyczne na podstawie zarejestrowanych kompletnych przebiegów. Efektywne metody archiwizacji pozwalają na tej samej stacji komputerowej prowadzić wizualizację, sterować procesem i generować raporty nawet dla dużej liczby zmiennych.

7) Raporty - moduł raportera pozwala w efektywny sposób tworzyć wymagane zestawienia np. dobowe przepływy wody, czas pracy pomp itp. Łatwość opracowania i uruchomienia nowych raportów ma bardzo istotne znaczenie ponieważ zbiór raportów potrzebnych obsłudze wzrasta w trakcie eksploatacji systemu. Wbudowany interpreter raportów prowadzi zadeklarowane obliczenia, za pomocą okna raportowego można zarządzać raportami zaś moduł efektywnego języka wyrażeń wartościujących pozwala zilustrować jakościowe prowadzenie procesu.

8) Czasomierze - system wyposażony jest w mechanizm umożliwiający monitorowanie parametrów różnego rodzaju urządzeń (np. pomp, zaworów). Rejestrowane są takie parametry jak liczba załączeń, liczba awarii, czas pracy, czas postoju, czas w którym system nadzoru nie miał ważnych danych względnie był wyłączony oraz sumaryczny czas, jaki upłynął od zainstalowania urządzenia. Dane te są na bieżąco zbierane przez system z określonym okresem próbkowania, przetwarzane oraz zapisywane na dysku. Wymienione dane mogą być następnie wyświetlane na ekranie w specjalnych oknach. Istnieje możliwość określenia limitu czasu pracy i liczby załączeń.

W/w rozwiązanie jest sugerowane przez Zamawiającego. Istnieje możliwość opracowania innego tożsamego programu wizualizacji SUW.



## **5. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.**

### **5.1. Ogólne warunki oddziaływania na środowisko naturalne.**

Oddziaływanie przedsięwzięcia ma charakter lokalny, nie wykraczający poza teren gminy Nowa Słupia. Nie zachodzą, więc przesłanki do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.

#### **5.1.1. Oddziaływanie na środowisko stacji uzdatniania wody.**

Stacja wodociągowa w Nowej Słupi nie będzie miała niekorzystnego wpływu na środowisko.

Wody przelewowe i spustowe ze zbiornika odprowadzane do ziemi (zbiornik chłonny) będą w jakości wody pitnej, natomiast wody popłuczne po odstojnikach spełniały będą wymogi jakościowe odnośnie ich odprowadzenia do gruntu.

Ze względu na to, że planowana stacja wodociągowa prowadzić będzie proces uzdatniania wody polegający na odżelazianiu i odmanganianiu wody elementem stwarzającym uciążliwość będą wody popłuczne w ilości około 6 m<sup>3</sup> na jeden filtr i jeden cykl płukania. Planuję się budowę 2 odstojników pozwalających na sklarowanie wód popłucznych i zminimalizowanie ich mętności do jakości pozwalającej na ich odprowadzenie do gruntu. Osady z odstojników filtrowane będą na poletku filtracyjnym, gdzie okresowo po osuszeniu odwożone będą na składowisko.

Budynek technologiczny SUW będzie posiadał ogrzewanie elektryczne. Chlorowanie wody podchlorynem sodu zaplanowano, jako dezynfekcję awaryjną prowadzoną zestawem dozującym wyposażonym w wannę na zbiorniki podchlorynu i kanalizację ze zbiornikiem wód chemicznych. Ewentualna neutralizacja będzie przebiegała z użyciem tiosiarczanu sodowego.

#### **IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA, ZAŁĄCZNIKI**

- 1) Przebieg sieci wodociągowych i kanalizacji wód przelewowych i popłucznych dla programu funkcjonalno- użytkowego miejscowość Nowa Słupia – rys. nr 1
- 2) Mapa ewidencyjne terenu SUW Nowa słupia – rys. nr 2
- 3) Decyzja zatwierdzająca zasoby studni
- 4) Dokumentacja geologiczna ujęcia

Opracował:

mgr inż. Dobiesław Śliz

KL-178/90

OBJEKTANT  
upr. KL-178/90  
inż. Dobiesław Śliz

GP.6531.15.2017

## DECYZJA

Na podstawie art. 93 ust. 2 i art. 161 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 2126), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017r. poz. 1257), oraz rozporządzenia w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej z dnia 18 listopada 2016r. (Dz. U. z 2016r. poz. 2033), Starosta Kielecki

### o r z e k a

zatwierdzam „Dokumentację hydrogeologiczną ujęcia wód podziemnych dla potrzeb Gminy Nowa Słupia na działce 1790 w miejscowości Nowa Słupia, powiecie kieleckim, m. Nowa Słupia, gm. Nowa Słupia, pow. kielecki, woj. świętokrzyskie”.

Dokumentacja zawiera wyniki ustalenia wydajności eksploatacyjnej ujęcia wykonanego w 2017r. (otwór hydrogeologiczny o głębokości 56,0 m ujmujący wody z utworów kambryjskich) w ilości:

$$Q_e = 25,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy depresji } s_e = 17,6 \text{ m}$$

wg stanu na październik 2017r.

Dokumentacja została wykonana na podstawie decyzji Starosty Kieleckiego z dnia 31.07.2017r., znak: GP.6530.8.2017, zatwierdzającej „Projekt robót geologicznych...”, a sfinansowana przez Gminę Nowa Słupia.

Zgodnie z art. 107 § 4 KPA odstąpiono od uzasadnienia decyzji, gdyż w całości spełnia żądania strony.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego za pośrednictwem Starosty Kieleckiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec Starosty Kieleckiego, a z dniem doręczenia tut. organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż decyzja podlega natychmiastowemu wykonaniu i brak jest możliwości zaskarżenia decyzji do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.

Na podstawie art. 7, pkt. 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2016r., poz. 1827), za wydanie niniejszej decyzji, wnioskodawca jest zwolniony z obowiązku zapłaty opłaty skarbowej.

Otrzymują:

1. Pełnomocnik – Piotr Szczepankiewicz  
ul. Spacerowa 5, 25-026 Kielce + 1 egz. dokumentacji
2. 2 x a/a + 1 egz. dokumentacji

Do wiadomości:

1. Marszałek Województwa Świętokrzyskiego  
Al. IX Wieków Kielc 3  
25-516 Kielce + 1 egz. dokumentacji
2. Państwowy Instytut Geologiczny  
Państwowy Instytut Badawczy  
Narodowe Archiwum Geologiczne  
ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa  
+ 1 egz. dokumentacji
3. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie  
ul. Zarzecze 13 B, 03-194 Warszawa
4. Wojewoda Świętokrzyski  
Al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce
5. Gmina Nowa Słupia  
ul. Rynek 15 26-006 Nowa Słupia

