



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY (PFU)

**Nazwa zadania:**

**„Przebudowa hydroforni i stacji uzdatniania wody wraz z ujęciami wody na terenie gminy Trzcіńsko-Zdrój oraz budowa oczyszczalni ścieków w Gogolicach”.**

**Zamawiający:**

**Urząd Miejski w Trzcіńsku-Zdroju  
ul. Rynek 15  
74-510 Trzcіńsko-Zdrój**

**Adres obiektu:**

Gmina Trzcіńsko-Zdrój; miejscowość: Piaseczno, Babin, Gogolice, Chełm Górny, Chełm Dolny, Stołeczna

**Forma realizacji zamówienia:**

Zaprojektuj i wybuduj.

Program funkcjonalno-użytkowy sporządzony został w oparciu o art. 31 ust. 4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tj. Dz.U. z 2013 r. Nr 907) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznego wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2012 r. poz. 365).

**Wykaz nieruchomości objętych zadaniem:**

Obręb: Chełm Górny; numer ewidencyjny działki: 8/5, 9/7,

Obręb: Stołeczna; numer ewidencyjny działki: 146/46,

Obręb: Babin; numer ewidencyjny działki: 4/10,

Obręb: Gogolice; numer ewidencyjny działki: 111/7, 151/6, 133/36, 133/65

Obręb: Chełm Dolny; numer ewidencyjny działki: 13/3,

Obręb: Piaseczno gm. Trzcіńsko-Zdrój; numer ewidencyjny działki: 280/19

**Nazwy i kody robót zgodne ze wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV):**

45210000 - 2 Roboty budowlane w zakresie budynków,

45232430 - 5 roboty w zakresie uzdatniania wody,

45300000 - 0 Roboty instalacyjne w budynkach,

45332000 - 3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne,

45232421 - 9 Roboty w zakresie oczyszczania ścieków.

45231000 - 5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

71320000 - 7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

**Opracował:**

**Zatwierdził:**

# SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia.....	2
1.1. Wykorzystane materiały.....	2
1.2. Zakres prac do wykonania w ramach przedmiotu zamówienia.....	2
1.3. Cel opracowania.....	3
1.4. Stan istniejący.....	3
1.4.1. Stacja uzdatniania wody w m. Chełm Górny.....	3
1.4.2. Stacja uzdatniania wody w m. Stołeczna.....	4
1.4.3. Stacja uzdatniania wody w m. Babin.....	5
1.4.4. Stacja uzdatniania wody w m. Gogolice.....	6
1.4.5. Stacja uzdatniania wody w m. Chełm Dolny.....	7
1.4.6. Stacja uzdatniania wody w m. Piaseczno.....	8
1.4.7. Stan istniejący dotyczący odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych w m. Gogolice.....	9
1.5. Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze i p.poż.....	9
1.6. Ilość odprowadzanych ścieków bytowo-gospodarczych.....	9
1.7. Inwentaryzacja zieleni.....	9
1.8. Zalecenia konserwatorskie.....	9
1.9. Ustalenia szczegółowe dla terenu objętego zakresem opracowania.....	10
1.10. Warunki zasilania w media.....	11
1.11. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	11
1.11.1. Hydrofornie i stacje uzdatniania wody.....	12
1.11.2. Oczyszczalnia ścieków typ SBR 200 RLM.....	12
1.11.3. Zagospodarowanie terenu oczyszczalni ścieków.....	13
1.12. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	13
1.12.1. Stacje uzdatniania wody i hydrofornie.....	13
1.12.2. Oczyszczalnia ścieków.....	22
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	25
2.1. Wymagania zamawiającego dotyczące prac projektowych.....	25
2.2. Wymagania zamawiającego dotyczące cech technicznych.....	27
2.2.1. Stacje uzdatniania wody i hydrofornie.....	27
2.2.2. Oczyszczalnie ścieków.....	28
2.3. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.....	31
2.3.1. Przedmiot robót objętych warunkami wykonania i odbioru.....	31
2.3.2. Zakres robót objętych warunkami wykonania i odbioru.....	31
2.3.3. Określenia podstawowe.....	31
2.3.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	32
2.3.5. Materiały.....	34
2.3.6. Sprzęt.....	34
2.3.7. Transport.....	34
2.3.8. Wykonanie robót.....	34
2.3.9. Kontrola jakości robót.....	35
2.3.10. Odbiór robót.....	36
2.3.11. Podstawa płatności.....	37
CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	38
1. Decyzje wodnoprawne.....	39
2. Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego.....	41
SUW Chełm Dolny.....	42
Hydrofornia Stołeczna.....	43
Hydrofornia Babin.....	44
SUW Gogolice.....	45
SUW Chełm Górny.....	46
SUW Piaseczno.....	47
SUW Piaseczno.....	48

# **CZĘŚĆ OPISOWA**

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

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie w systemie „zaprojektuj i wybuduj”.

Wymagania Zamawiającego przedstawione w PFU należy rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi dokumentami tworzącymi całość dokumentacji przetargowej. Niniejszy dokument zawiera informacje i wymagania Zamawiającego do opracowania niezbędnych projektów oraz wykonania robót budowlanych w ramach projektu p.n.: „Przebudowa hydroforni i stacji uzdatniania wody wraz z ujęciami na terenie gminy Trzcieszko-Zdrój oraz budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gogolice”.

W celu oceny i uwzględnienia w ofercie pełnego zakresu wszystkich prac niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia i uwzględnienia pełnych kosztów z tym związanych, Zamawiający wymaga przed złożeniem oferty dokonania wizji lokalnej przez Wykonawców na terenie objętym zadaniem.

### **UWAGA**

Podane w programie funkcjonalno-użytkowym nazwy (znaki towarowe) mają charakter przykładowy, a ich wskazanie ma na celu określenie oczekiwanego standardu, przy czym Zamawiający dopuszcza składanie „ofert równoważnych”. Przez „ofertę równoważną” należy rozumieć taką, która przedstawia opis przedmiotu zamówienia o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych, funkcjonalnych spełniających minimalne parametry określone przez Zamawiającego, lecz oznaczone innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem.

W ramach projektu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany uszczegółwić rozwiązania, także zaproponować inne niż w PFU jeśli w ten sposób uzyskane mogą być korzyści dla jakości, obniżenia kosztów lub poprawy walorów użytkowych, przebudowywanych i budowanych obiektów. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zatwierdzenia lub odrzucenia takich zmian w okresie prac projektowych.

### **1.1. Wykorzystane materiały.**

Do wykonania niniejszego PFU wykorzystano:

- Wizje w terenie w grudniu 2021 i styczniu 2022 roku,
- Inwentaryzacja obiektów w grudniu 2021 i styczniu 2022 roku,
- Mapa topograficzna w skali 1:10 000,
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne,
- Prawo zamówień publicznych,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznego wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Informacje uzyskane od Urząd Miejski w Trzcieszku-Zdroju.

### **1.2. Zakres prac do wykonania w ramach przedmiotu zamówienia.**

- Uzyskanie wszystkich niezbędnych decyzji, opinii, zgód i zezwoleń niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.
- Uzyskanie pisemnej zgody właściciela terenu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
- Uzyskanie pozwolenia na budowę dla przedmiotowego zadania.
- Wykonanie projektów wykonawczych dla przedmiotu zamówienia.
- Wykonanie przedmiarów robót i kosztorysów inwestorskich.
- Wykonanie dokumentacji tymczasowej organizacji ruchu na czas trwania budowy.
- Wykonanie szczegółowych specyfikacji wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Dostawa montaż i uruchomienie urządzeń,
- Wykonanie robót zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą.

- Pełnienie nadzorów autorskich w ramach opracowanej dokumentacji projektowej.
- Przeprowadzenie indywidualnego szkolenia dla zarządcy hydroforni, stacji uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków.
- Przeprowadzenie prób końcowych, rozruchów technologicznych oraz nadzór nad próbami eksploatacyjnymi.
- Przygotowanie i przekazanie szczegółowej instrukcji obsługi.
- Raport po-realizacyjny w którym zaprezentowane zostaną przez Wykonawcę wyniki w zakresie pozwalającym na stwierdzenie dotrzymania parametrów hydroforni, stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe w szczególności dokona sprawdzenia istniejącego wyposażenia hydroforni. Wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania opracowania.

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

### **1.3. Cel opracowania.**

Celem sporządzenia dokumentacji projektowej jest umożliwienie wykonania robót budowlanych prowadzących do poprawy jakości wody i poprawy ciśnienia wody w sieciach wodociągowych zlokalizowanych w n/w miejscowościach:

- Chełm Górny,
- Stołeczna,
- Babin,
- Gogolice,
- Chełm Dolny,
- Piaseczno,

oraz umożliwienie wykonania robót budowlanych prowadzących do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z części miejscowości Gogolice do projektowanej oczyszczalni ścieków w działce 133/65 w miejscowości Gogolice. Oczyszczone ścieki zostaną odprowadzone do gruntu w działce 133/65 za pomocą układów rozsączających.

### **1.4. Stan istniejący**

#### **1.4.1. Stacja uzdatniania wody w m. Chełm Górny**

Stacja uzdatniania wody położona jest w miejscowości Chełm Górny na działce nr 9/7 obręb Chełm Górny. Stacja pracuje w jednostopniowym układzie pompowania. Mieści się w budynku przylegającym do budynku gospodarczego, budynek jest murowany, parterowym. Teren działki jest ogrodzony.

Zasilenie stacji w wodę odbywa się poprzez ujęcie wody podziemnej wyposażone w studnie głębinową nr 1A i nr 2 zlokalizowane w działce 8/5 obręb Chełm Górny. Studnia wyposażona w agregat głębinowy typu: G80. Studnia głębinowa z obudową w kręgach betonowych zagłębionych średnicy DN1200.

Wyposażenie stacji stanowi:

- 1 hydrofor o pojemności  $VJ=2.5 \text{ m}^3$ ,
- 1 filtr ciśnieniowy,  $V=3.0 \text{ m}^3$ ,
- agregat sprężarkowy,

Uzupełnianie poduszki powietrznej odbywa się poprzez sprężarkę powietrza. Orurowanie hydroforni stanowią rury i kształtki z żeliwa średnicy DN100. Opomiarowanie wody pitnej odbywa się poprzez wodomierz DN80, opomiarowanie wody surowej wodomierzem DN80

Wody popłuczne odprowadzane są poprzez 1 komorowy odstojnik zlokalizowany na terenie działki 9/11 obręb Chełm Górny wylotem do ziemi na działce 9/11 obręb Chełm Górny.

#### 1.4.2. Stacja uzdatniania wody w m. Stołeczna

Stacja uzdatniania wody położona jest w miejscowości Stołeczna na działce nr 146/46 obręb Stołeczna. Stacja pracuje w jednostopniowym układzie pompowania. Mieści się w budynku wolnostojącym murowanym, parterowym. Teren działki jest ogrodzony siatką metalową na słupkach betonowych. Wjazd zapewniony poprzez bramę z furtką.

Zasilenie stacji w wodę odbywa się poprzez dwa ujęcia wody podziemnej wyposażone w studnie głębinowe nr 1A i nr 2 wyposażone w agregaty głębinowe typ G80IV. Studnie głębinowe z obudową w kręgach betonowych zagłębionych średnicy DN1200.

Wyposażenie stacji stanowi:

- mieszacze wodno-powietrzne – 2 szt., VJ=0.22 m<sup>3</sup>
- 2 hydrofory, VJ=4.5 m<sup>3</sup>,
- 1 filtr ciśnieniowy, FJ=1,77m<sup>3</sup>,
- 1 agregat sprężarkowy typ WAN-CE, zbiornik V=0.115 m<sup>3</sup>,

Opomiarowanie wody surowej odbywa się w budynku hydroforni poprzez wodomierz DN80. Uzupełnianie poduszki powietrznej odbywa się poprzez sprężarkę powietrza. Orurowanie hydroforni stanowią rury i kształtki kołnierzowe żeliwne DN80. Opomiarowanie wody pitnej odbywa się poprzez wodomierz DN80.

Wody popłuczne odprowadzane są za pośrednictwem osadnika ścieków popłucznych - 1 komorowy objętości 1.7 m<sup>3</sup>. Wylot wód popłucznych zlokalizowany w działce 198/3 obręb Stołeczna średnicy 200 mm.

Na wyposażeniu stacji znajduje się nieużytkowany filtr ciśnieniowy FJ=1,77m<sup>3</sup>.

Skład wody surowej ze studni głębinowej:

Lp.	Rodzaj badania	Wynik badań	Metoda badania	Parametry wymagane
1	Azot amonowy	1.44 mg/l	PN-C-04576-4:1994	0,5 mg/l
2	Azotany	0.4 mg/l	PN-82/C-04576/08	50 mg/l
3	Azotyny	<0.016 mg/l	PN-EN 26777:1999	0,5 mg/l
4	Barwa	5 mg Pt/l	PN-EN ISO 7887:2012 metoda D	15.0 mg Pt/l
5	Chlorki	11.0 mg/l	PN-ISO 9297:1994	250 mg/l
6	L. bakterii Escherichia Coli	0 jtk/100 ml	PN-ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04	0
7	L. bakterii z grupy coli	0 jtk/100 ml	PN-ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04	0
8	Liczba Enerokoków kałowych	0 jtk/100 ml	PN-EN ISO 7899-2:2004	0
<b>9</b>	<b>Mangan</b>	<b>296 µg/l</b>	<b>PN-92/C-04590/02</b>	<b>0,05 mg/l</b>
<b>10</b>	<b>Mętność</b>	<b>29 NTU</b>	<b>PN-EN ISO 7027-1:2016</b>	<b>1 mg/l SiO<sub>2</sub></b>
<b>11</b>	<b>Obecność obcego zapachu</b>	<b>Nieakceptowalny</b>	<b>PB-39/PS edycja 6 z dnia 01.11.2020 r</b>	<b>akceptowalny</b>
12	Ogólna liczba mikroorganizmów 22°C	48 jtk/1 ml	PN-EN ISO 6222:2004	100
13	pH	7.4	PN-EN ISO 10523:2012	6,5-9,5
14	Przewodność elektryczna	582 µS/cm	PN-EN 27888:1999	2500
15	Siarczany	13 mg/l	PB-19/PS edycja 6 z dnia 01.01.2021 r	250 mg/l
16	Twardość ogólna	299 mg/l CaCO <sub>2</sub>	PN-ISO 6059:1999	60-500 mg/l
<b>17</b>	<b>Żelazo</b>	<b>4509 µg/l</b>	<b>PN-ISO 6332:2001</b>	<b>0,2 mg/l</b>

Analiza wody surowej wskazuje, że jakość wody nie spełnia warunków określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 (Dz. U. nr 61 poz. 417).

#### 1.4.3. Stacja uzdatniania wody w m. Babin

Stacja uzdatniania wody położona jest w miejscowości Babin na działce nr 4/10 obręb Babin. Stacja pracuje w jednostopniowym układzie pompowania. Mieści się w budynku wolnostojącym murowanym, parterowym. Teren działki jest ogrodzony siatką metalową na słupkach betonowych. Wjazd zapewniony poprzez bramę z furtką.

Zasilenie stacji w wodę odbywa się poprzez ujęcie wody podziemnej wyposażone w studnię głębinową nr 2 wyposażoną w agregat głębinowy typ G60. Studnia głębinowa z obudową w kręgach betonowych zagłębionych.

Wyposażenie stacji stanowi:

- 2 hydrofory o pojemności  $VJ=1.5 \text{ m}^3$ ,
- 2 filtry ciśnieniowe DN1200  $F=1,13 \text{ m}^2$ ,
- 2 mieszacze wodno-powietrzne DN500  $V=0.12 \text{ m}^3$ ,
- agregat sprężarkowy  $p=0.08 \text{ MPa}$ .

Opomiarowanie wody surowej odbywa się w budynku hydroforni poprzez wodomierz D80. Uzupełnianie poduszki powietrznej odbywa się poprzez sprężarkę powietrza. Orurowanie hydroforni stanowią rury i kształtki kołnierzowe żeliwne DN80. Opomiarowanie wody pitnej odbywa się poprzez wodomierz DN50.

Wody popłuczne odprowadzane są poprzez odstojnik wód popłucznych na działkę nr 1/7 obręb Babin do ziemi.

Skład wody surowej ze studni głębinowej:

Lp.	Rodzaj badania	Wynik badań	Metoda badania	Parametry wymagane
1	Azot amonowy	0.34 mg/l	PN-C-04576-4:1994	1,5 mg/l
2	Azotany	0.4 mg/l	PN-82/C-04576/08	50 mg/l
3	Azotyny	<0.016 mg/l	PN-EN 26777:1999	0,1 mg/l
4	Barwa	<5 mg Pt/l	PN-EN ISO 7887:2012 metoda D	15.0 mg Pt/l
5	Chlorki	23.3 mg/l	PN-ISO 9297:1994	250 mg/l
6	L. bakterii Escherichia Coli	0 jtk/100 ml	PN-ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04	0
7	L. bakterii z grupy coli	0 jtk/100 ml	PN-ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04	0
8	Liczba Enerokoków kałowych	0 jtk/100 ml	PN-EN ISO 7899-2:2004	0
<b>9</b>	<b>Mangan</b>	<b>278 µg/l</b>	<b>PN-92/C-04590/02</b>	<b>0,05 mg/l</b>
<b>10</b>	<b>Mętność</b>	<b>36 NTU</b>	<b>PN-EN ISO 7027-1:2016</b>	<b>1 mg/l SiO<sub>2</sub></b>
<b>11</b>	<b>Obecność obcego zapachu</b>	<b>Nieakceptowalny</b>	<b>PB-39/PS edycja 6 z dnia 01.11.2020 r</b>	<b>akceptowalny</b>
<b>12</b>	<b>Ogólna liczba mikroorganizmów 22°C</b>	<b>190 jtk/1 ml</b>	<b>PN-EN ISO 6222:2004</b>	<b>100</b>
13	pH	7.5	PN-EN ISO 10523:2012	6,5-8,5
14	Przewodność elektryczna	604 µS/cm	PN-EN 27888:1999	-
15	Siarczany	116 mg/l	PB-19/PS edycja 6 z dnia 01.01.2021 r	250 mg/l
16	Twardość ogólna	294 mg/l CaCO <sub>2</sub>	PN-ISO 6059:1999	60-500 mg/l
<b>17</b>	<b>Żelazo</b>	<b>2863 µg/l</b>	<b>PN-ISO 6332:2001</b>	<b>0,2 mg/l</b>

Analiza wody surowej wskazuje, że jakość wody nie spełnia warunków określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 (Dz. U. nr 61 poz. 417).

#### 1.4.4. Stacja uzdatniania wody w m. Gogolice

Stacja uzdatniania wody położona jest w miejscowości Gogolice na działce nr 133/36 obręb Gogolice. Stacja pracuje w jednostopniowym układzie pompowania. Mieści się w budynku wolnostojącym murowanym, parterowym. Teren działki jest nieogrodzony.

Zasilenie stacji w wodę odbywa się poprzez ujęcie wody podziemnej wyposażone w studnię głębinową nr 1A zlokalizowane w działce 111/7 obręb Gogolice. Studnia wyposażona w agregat głębinowy typu: G80. Studnia głębinowa z obudową w kręgach betonowych zagłębionych średnicy DN1200.

Wyposażenie stacji stanowi:

- 1 hydrofor o pojemności  $VJ=4.0 \text{ m}^3$ ,
- 1 filtr ciśnieniowy DN1500,  $F=1.77 \text{ m}^2$ ,
- agregat sprężarkowy typu WAN-CE

Uzupełnianie poduszki powietrznej odbywa się poprzez sprężarkę powietrza. Orurowanie hydroforni stanowią rury i kształtki z żeliwa średnicy DN100. Opomiarowanie wody pitnej odbywa się poprzez wodomierz DN80, opomiarowanie wody surowej wodomierzem typu MK 100.

Wody popłuczne odprowadzane są poprzez 1 komory odstojnik zlokalizowany na terenie działki 133/36 obręb Gogolice wylotem do nieużytku na działce 133/50 obręb Gogolice za pomocą wylotu dla rur DN300.

Skład wody surowej ze studni głębinowej:

Lp.	Rodzaj badania	Wynik badań	Metoda badania	Parametry wymagane
1	Azot amonowy	0.28 mg/l	PN-C-04576-4:1994	1,5 mg/l
2	Azotany	0.4 mg/l	PN-82/C-04576/08	50 mg/l
3	Azotyny	<0.016 mg/l	PN-EN 26777:1999	0,1 mg/l
4	Barwa	<5 mg Pt/l	PN-EN ISO 7887:2012 metoda D	15.0 mg Pt/l
5	Chlorki	49.3 mg/l	PN-ISO 9297:1994	250 mg/l
6	L. bakterii Escherichia Coli	0 jtk/100 ml	PN-ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04	0
7	L. bakterii z grupy coli	0 jtk/100 ml	PN-ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04	0
8	Liczba Enerokoków kałowych	0 jtk/100 ml	PN-EN ISO 7899-2:2004	0
<b>9</b>	<b>Mangan</b>	<b>172 µg/l</b>	<b>PN-92/C-04590/02</b>	<b>0,05 mg/l</b>
<b>10</b>	<b>Mętność</b>	<b>15 NTU</b>	<b>PN-EN ISO 7027-1:2016</b>	<b>1 mg/l SiO<sub>2</sub></b>
<b>11</b>	<b>Obecność obcego zapachu</b>	<b>Nieakceptowalny</b>	<b>PB-39/PS edycja 6 z dnia 01.11.2020 r</b>	<b>akceptowalny</b>
12	Ogólna liczba mikroorganizmów 22°C	49 jtk/1 ml	PN-EN ISO 6222:2004	100
13	pH	7.3	PN-EN ISO 10523:2012	6,5-8,5
14	Przewodność elektryczna	991 µS/cm	PN-EN 27888:1999	-
15	Siarczany	156 mg/l	PB-19/PS edycja 6 z dnia 01.01.2021 r	250 mg/l
16	Twardość ogólna	530 mg/l CaCO <sub>2</sub>	PN-ISO 6059:1999	60-500 mg/l
<b>17</b>	<b>Żelazo</b>	<b>1254 µg/l</b>	<b>PN-ISO 6332:2001</b>	<b>0,2 mg/l</b>

Analiza wody surowej wskazuje, że jakość wody nie spełnia warunków określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 (Dz. U. nr 61 poz. 417).

#### 1.4.5. Stacja uzdatniania wody w m. Chełm Dolny

Stacja uzdatniania wody położona jest w miejscowości Chełm Dolny na działce nr 13/3 obręb Chełm Dolny. Stacja pracuje w jednostopniowym układzie pompowania. Mieści się w budynku wolnostojącym murowanym, parterowym. Teren działki jest ogrodzony siatką metalową na słupkach betonowych. Wjazd zapewniony poprzez bramę z furtką.

Zasilenie stacji w wodę odbywa się poprzez ujęcie wody podziemnej wyposażone w studnię głębinową nr 2 wyposażoną w agregat głębinowy na głębokości 24 m p.p.t, Głębokość studni 41 m. Studnia głębinowa z obudową w kręgach betonowych zagłębionych średnicy DN1200mm. Ujęcie wody zlokalizowane na działce nr 13/3 obręb Chełm Dolny.

Wyposażenie stacji stanowi:

- 1 hydrofor (mieszacz wodno-powietrzny) o pojemności  $V=0.5 \text{ m}^3$ ,
- 2 hydrofory o pojemności  $V=0,5\text{m}^3$ ,
- 3 filtry ciśnieniowe  $\varnothing 304 \text{ mm}$ ,
- 1 agregat sprężarkowy.

Opomiarowanie wody surowej odbywa się w budynku hydroforni poprzez wodomierz DN32. Uzupełnianie poduszki powietrznej odbywa się poprzez sprężarkę powietrza. Orurowanie hydroforni stanowią rury i kształtki kołnierzone żeliwne oraz częściowo rury i kształtki z PE. Opomiarowanie wody pitnej odbywa się poprzez wodomierz DN40.

Wody popłuczne odprowadzane są do dwóch zbiorników bezodpływowych o pojemności  $V=1.0\text{m}^3$  zlokalizowane w budynku stacji uzdatniania wody.

Skład wody surowej ze studni głębinowej:

Lp.	Rodzaj badania	Wynik badań	Metoda badania	Parametry wymagane
1	Azot amonowy	0.36 mg/l	PN-C-04576-4:1994	1,5 mg/l
2	Azotany	<0.4 mg/l	PN-82/C-04576/08	50 mg/l
3	Azotyny	<0.016 mg/l	PN-EN 26777:1999	0,1 mg/l
4	Barwa	<5 mg Pt/l	PN-EN ISO 7887:2012 metoda D	15.0 mg Pt/l
5	Chlorki	9.75 mg/l	PN-ISO 9297:1994	250 mg/l
6	L. bakterii Escherichia Coli	0 jtk/100 ml	PN-ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04	0
7	L. bakterii z grupy coli	0 jtk/100 ml	PN-ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04	0
8	Liczba Enerokoków kałowych	0 jtk/100 ml	PN-EN ISO 7899-2:2004	0
<b>9</b>	<b>Mangan</b>	<b>148 µg/l</b>	<b>PN-92/C-04590/02</b>	<b>0,05 mg/l</b>
<b>10</b>	<b>Mętność</b>	<b>34 NTU</b>	<b>PN-EN ISO 7027-1:2016</b>	<b>1 mg/l SiO<sub>2</sub></b>
<b>11</b>	<b>Obecność obcego zapachu</b>	<b>Nieakceptowalny</b>	<b>PB-39/PS edycja 6 z dnia 01.11.2020 r</b>	<b>akceptowalny</b>
12	Ogólna liczba mikroorganizmów 22°C	32 jtk/1 ml	PN-EN ISO 6222:2004	100
13	pH	7.6	PN-EN ISO 10523:2012	6,5-8,5
14	Przewodność elektryczna	434 µS/cm	PN-EN 27888:1999	-
15	Siarczany	56 mg/l	PB-19/PS edycja 6 z dnia 01.01.2021 r	250 mg/l
16	Twardość ogólna	219 mg/l CaCO <sub>2</sub>	PN-ISO 6059:1999	60-500 mg/l
<b>17</b>	<b>Żelazo</b>	<b>2427 µg/l</b>	<b>PN-ISO 6332:2001</b>	<b>0,2 mg/l</b>

Analiza wody surowej wskazuje, że jakość wody nie spełnia warunków określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 (Dz. U. nr 61 poz. 417).



#### 1.4.6. Stacja uzdatniania wody w m. Piaseczno

Stacja uzdatniania wody położona jest w miejscowości Piaseczno na działce nr 280/19 obręb Piaseczno. Stacja pracuje w jednostopniowym układzie pompowania. Mieści się w budynku wolnostojącym murowanym, parterowym. Teren działki jest ogrodzony siatką metalową na słupkach betonowych. Wjazd zapewniony poprzez bramę z furtką.

Zasilenie stacji w wodę odbywa się poprzez ujęcie wody podziemnej wyposażone w studnie głębinową nr 2 i nr 3 wyposażone w agregaty głębinowe na głębokości 23 i 27 m p.p.t, Głębokość studni obu studni 54,5 m. Studnia głębinowa z obudową w kręgach betonowych zagłębionych średnicy DN1200mm. Ujęcie wody zlokalizowane na działce nr 280/19 obręb Piaseczno.

Wyposażenie stacji stanowi:

- 2 mieszacze wodno-powietrzne o pojemności  $V=0.12 \text{ m}^3$ ,
- 2 hydrofony o pojemności  $V=2,5 \text{ m}^3$ ,
- 2 filtry ciśnieniowe  $\varnothing 1200 \text{ mm}$ , pow. filtracji  $F=1,13 \text{ m}^2$ ,
- 1 agregat sprężarkowy  $Q=16 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Opomiarowanie wody surowej odbywa się w studniach poprzez wodomierze DN80, opomiarowanie wody uzdatnionej w budynku wodomierzem DN80. Uzupełnianie poduszki powietrznej odbywa się poprzez sprężarkę powietrza. Orurowanie hydroforni stanowią rury i kształtki kołnierzowe żeliwne oraz częściowo rury i kształtki z PE.

Wody popłuczne odprowadzane są wylotem w działce nr 282/8 obręb Piaseczno poprzez odstożnik popłuczyn średnicy 1200 mm.

Skład wody surowej ze studni głębinowej:

Lp.	Rodzaj badania	Wynik badań	Metoda badania	Parametry wymagane
1	Azot amonowy	0.58 mg/l	PN-C-04576-4:1994	1,5 mg/l
2	Azotany	<0.4 mg/l	PN-82/C-04576/08	50 mg/l
3	Azotyny	<0.016 mg/l	PN-EN 26777:1999	0,1 mg/l
4	Barwa	<5 mg Pt/l	PN-EN ISO 7887:2012 metoda D	15.0 mg Pt/l
5	Chlorki	13.4 mg/l	PN-ISO 9297:1994	250 mg/l
6	L. bakterii Escherichia Coli	0 jtk/100 ml	PN-ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04	0
7	L. bakterii z grupy coli	0 jtk/100 ml	PN-ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04	0
8	Liczba Enerokoków kałowych	0 jtk/100 ml	PN-EN ISO 7899-2:2004	0
<b>9</b>	<b>Mangan</b>	<b>115 µg/l</b>	<b>PN-92/C-04590/02</b>	<b>0,05 mg/l</b>
<b>10</b>	<b>Mętność</b>	<b>41 NTU</b>	<b>PN-EN ISO 7027-1:2016</b>	<b>1 mg/l SiO<sub>2</sub></b>
<b>11</b>	<b>Obecność obcego zapachu</b>	<b>Nieakceptowalny</b>	<b>PB-39/PS edycja 6 z dnia 01.11.2020 r</b>	<b>akceptowalny</b>
12	Ogólna liczba mikroorganizmów 22°C	6 jtk/1 ml	PN-EN ISO 6222:2004	100
13	pH	7.4	PN-EN ISO 10523:2012	6,5-8,5
14	Przewodność elektryczna	519 µS/cm	PN-EN 27888:1999	-
15	Siarczany	21 mg/l	PB-19/PS edycja 6 z dnia 01.01.2021 r	250 mg/l
16	Twardość ogólna	263 mg/l CaCO <sub>2</sub>	PN-ISO 6059:1999	60-500 mg/l
<b>17</b>	<b>Żelazo</b>	<b>4256 µg/l</b>	<b>PN-ISO 6332:2001</b>	<b>0,2 mg/l</b>

Analiza wody surowej wskazuje, że jakość wody nie spełnia warunków określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 (Dz. U. nr 61 poz. 417).

#### 1.4.7. Stan istniejący dotyczący odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych w m. Gogolice.

W stanie istniejącym ścieki bytowo-gospodarcze z obszaru zabudowy zlokalizowanej na działkach 133/3, 133/4, 133/5, 133/6, 133/7, 133/8, 166, 133/47, 133/48 odprowadzane są do zbiornika bezodpływowego zlokalizowanego w działce 133/65. Utylizacja ścieków odbywa się poprzez wywóz wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków w miejscowości Trzcianko Zdrój.

#### 1.5. Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze i p.poż.

L.p	Miejscowość	L. ludności	Nd	Nh	q	Qdśr	Qdmax	Qhmax	Qsek.	Qhmax (DW)
1	Chełm Dolny	70	1,3	2,2	150	10,5	13,65	1,25	2,5	2,5
2	Chełm Górny	142	1,3	2,2	150	21,3	27,70	2,54+18	5,07	2,19
3	Gogolice	330	1,3	2,2	150	49,5	64,35	5,90+18	11,80	8,00
4	Górczyn	81	1,3	2,2	150	12,15	15,79	1,45	2,90	1,10
5	Rosnówek	33	1,3	2,2	150	4,95	6,43	0,59	1,18	0,5
6	Piaseczno	401	1,3	2,2	150	60,15	78,20	7,17+18	14,33	23,00
7	Stołeczna	562	1,3	2,2	150	109,6	109,60	10,05+18	20,1	13,50
8	Babin	81	1,3	2,2	150	12,15	17,80	1,45	2,90	2,4

Znaczny pobór wody w okresie letnim wymaga zastosowania współczynnika nierównomierności godzinowej na poziomie  $N_h=2.2$ .

Dla miejscowości powyżej 100 mieszkańców urządzenia należy dobrać tak aby zapewnić ochronę p.poż.

#### 1.6. Ilość odprowadzanych ścieków bytowo-gospodarczych.

L.p	Miejscowość	L. ludności	Nd	Nh	q	Qdśr	Qdmax	Qhmax	Qsek.
1	Gogolice	200	1,3	2,2	150	30	42	5,25	10,5

#### 1.7. Inwentaryzacja zieleni

Inwestycja będzie realizowana na terenach niewrażliwych przyrodniczo tj. na terenie istniejących hydroforni oraz na terenie działki 133/65 obręb Gogolice na której zlokalizowany jest zbiornik bezodpływowy.

Szate roślinną stanowi zieleń miejska w postaci drzew i krzewów oraz roślinność typowa dla obszarów niezagospodarowanych.

Zarówno projekt jak i prace wykonawcze należy prowadzić w taki sposób, aby ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów.

Szczegółową inwentaryzację zieleni dla potrzeb Dokumentacji Projektowej i realizacji Robót przeprowadzi Wykonawca.

#### 1.8. Zalecenia konserwatorskie

W przypadku odsłonięcia elementów historycznej zabudowy oraz zabytków kultury materialnej lub przedmiotu zabytkowego Wykonawca powiadomi Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków a wszelkie prace mogące zniszczyć lub uszkodzić zabytek zostaną wstrzymane do czasu wydania przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków odpowiednich zarządzeń.

Jeżeli z tytułu zaistniałej sytuacji Wykonawca poniesie koszty lub nastąpią opóźnienia w pracach, Inżynier po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania prac lub wysokość kwoty o którą należy zwiększyć cenę kubaturową.

### **1.9. Ustalenia szczegółowe dla terenu objętego zakresem opracowania**

Inwestycja realizowana będzie na terenie gdzie nie obowiązują Plany Zagospodarowania Przestrzennego.

#### **Obszary chronione:**

##### **m. Chełm Dolny:**

- Ostoja Witnicko-Dębniańska - obszar specjalnej ochrony ptaków,

##### **m. Stołeczna:**

- Ostoja Witnicko-Dębniańska - obszar specjalnej ochrony ptaków,

##### **m. Babin:**

- Ostoja Witnicko-Dębniańska - obszar specjalnej ochrony ptaków,

##### **m. Gogolice:**

- Ostoja Witnicko-Dębniańska - obszar specjalnej ochrony ptaków,

##### **m. Chełm Górny:**

- Ostoja Witnicko-Dębniańska - obszar specjalnej ochrony ptaków,

##### **m. Piaseczno:**

- Ostoja Witnicko-Dębniańska - obszar specjalnej ochrony ptaków,

#### **Zlewnia jednolitych części wód powierzchniowych:**

- Europejski kod JCWP - RW600023191859
- Nazwa JCWP – Różyca od źródeł do Kalicy
- Region Wodny - Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
- Obszar Dorzecza - Odry
- Aktualny stan JCWP – zły
- Status JCWP - SZCW
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona.

#### **Zlewnia jednolitych części wód podziemnych:**

- Europejski kod JCWPd – GW600023
- Region Wodny - region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
- Obszar Dorzecza - dorzecze Odry
- Czy JCWPd jest monitorowana - tak
- Ocena stanu ilościowego – dobry
- Ocena stanu chemicznego – dobry
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych - niezagrożona.

Istniejące ujęcia wody posiadają aktualne pozwolenia wodnoprawne:

##### **m. Chełm Dolny:**

- Decyzja nr 24/XIII-OŚ/13 z dnia 05 kwietnia 2013 r. – na pobór wody ze studni Nr 2 w ilości:  $Q_{max.h}=2.5m^3/h$ ;  $Q_{sr.d}=14.0m^3/d$ ;  $Q_{max.r}=5110m^3/r$ . Ważność pozwolenia w zakresie poboru wody do 31.03.2033 r.

##### **m. Stołeczna:**

- Decyzja nr 10/XIII-OŚ/14 z dnia 11 lutego 2014 r. – na pobór wody ze studni nr 1A i nr 2 w ilości:  $Q_{max.h}=13.5m^3/h$ ;  $Q_{sr.d}=85.0m^3/d$ ;  $Q_{max.r}=31025m^3/r$ , oraz na odprowadzenie wód popłucznych w ilości:  $Q_{max.h}=3.5m^3/h$ ;  $Q_{sr.d}=6.5m^3/d$ ;  $Q_{max.r}=340m^3/r$ . Ważność pozwolenia

w zakresie poboru wody do 31.01.2034 r. Ważność pozwolenia w zakresie odprowadzania wód popłucznych 31.01.2024 r.

**m. Babin:**

- Decyzja nr 47/XIII-OŚ/12 z dnia 06 sierpnia 2012 r. – na pobór wody ze studni nr 2 w ilości:  $Q_{\max.h}=2.4\text{m}^3/\text{h}$ ;  $Q_{\text{sr.d}}=11.0\text{m}^3/\text{d}$ ;  $Q_{\max.r}=4015\text{m}^3/\text{r}$ , oraz na odprowadzenie wód popłucznych w ilości:  $Q_{\max.h}=2.4\text{m}^3/\text{h}$ ;  $Q_{\text{sr.d}}=5.0\text{m}^3/\text{d}$ ;  $Q_{\max.r}=520\text{m}^3/\text{r}$ . Ważność pozwolenia w zakresie poboru wody do 20.07.2032 r. Ważność pozwolenia w zakresie odprowadzania wód popłucznych 20.07.2022 r.

**m. Gogolice:**

- Decyzja nr 21/XIII-OŚ/12 z dnia 05 kwietnia 2013 r. – na pobór wody ze studni Nr 1A w ilości:  $Q_{\max.h}=8.0\text{m}^3/\text{h}$ ;  $Q_{\text{sr.d}}=50.0\text{m}^3/\text{d}$ ;  $Q_{\max.r}=18250\text{m}^3/\text{r}$ , oraz na odprowadzenie wód popłucznych w ilości:  $Q_{\max.h}=8.0\text{m}^3/\text{h}$ ;  $Q_{\text{sr.d}}=10.0\text{m}^3/\text{d}$ ;  $Q_{\max.r}=520\text{m}^3/\text{r}$ . Ważność pozwolenia w zakresie poboru wody do 31.03.2033 r. Ważność pozwolenia w zakresie odprowadzania wód popłucznych 31.03.2023 r.

**m. Chełm Górny:**

- Decyzja znak BOS.6341.64.2015.RL z dnia 2015-10-26 r. – na pobór wody ze studni nr 1a i nr 2 w ilości:  $Q_{\max.h}=2.19\text{m}^3/\text{h}$ ;  $Q_{\text{sr.d}}=15.62\text{m}^3/\text{d}$ ;  $Q_{\max.r}=5701.3\text{m}^3/\text{r}$ , oraz na odprowadzenie wód popłucznych w ilości:  $Q_{\max.h}=0.02\text{m}^3/\text{h}$ ;  $Q_{\text{sr.d}}=0.595\text{m}^3/\text{d}$ ;  $Q_{\max.r}=217.18\text{m}^3/\text{r}$ . Ważność pozwolenia w zakresie poboru wody do 26.10.2035 r. Ważność pozwolenia w zakresie odprowadzania wód popłucznych 26.10.2025 r.

**m. Piaseczno:**

- Decyzja nr 38/XIII-OŚ/12 z dnia 13 lipca 2012 r. – na pobór wody ze studni nr 2 i nr 3 w ilości:  $Q_{\max.h}=23.0\text{m}^3/\text{h}$ ;  $Q_{\text{sr.d}}=70.0\text{m}^3/\text{d}$ ;  $Q_{\max.r}=25550\text{m}^3/\text{r}$ , oraz na odprowadzenie wód popłucznych w ilości:  $Q_{\max.h}=9.0\text{m}^3/\text{h}$ ;  $Q_{\text{sr.d}}=9.0\text{m}^3/\text{d}$ ;  $Q_{\max.r}=950\text{m}^3/\text{r}$ . Ważność pozwolenia w zakresie poboru wody do 30.06.2032 r. Ważność pozwolenia w zakresie odprowadzania wód popłucznych 30.06.2022 r.

Wszędzie tam gdzie brak jest drugiego ujęcia wody należy wystąpić o uzyskanie decyzji wodnoprawnej na jego budowę.

W celu odprowadzenia oczyszczonych ścieków bytowo-gospodarczych do gruntu należy uzyskać decyzję wodnoprawną.

### **1.10. Warunki zasilania w media**

Z informacji uzyskanych od Zamawiającego oraz z inwentaryzacji obiektów wynika, iż jest możliwość poboru energii do przebudowywanych i budowanych obiektów.

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

Planowana inwestycja w postaci robót projektowych i budowlanych związanych z przebudową hydroforni i stacji uzdatniania wody oraz budową oczyszczalni ścieków powinna być realizowana w oparciu o podstawowe wymagania, które zapewniają jej prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe:

- Jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji,
- Rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonanych robót powinny zapewniać wysoką trwałość i niezawodność instalowanych urządzeń. Powinny uwzględniać również możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych,
- Dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy,
- Zastosowane do zabudowy materiały winny być wysokiej jakości, trwałe i odporne na korozję w środowisku wodnym, w I klasie wykonania,
- Zastosowana armatura powinna charakteryzować się wysoką jakością, niezawodnością oraz wysokim standardem wykonania,
- Wszystkie niewymienione w PFU materiały powinny uzyskać akceptację zarządcy sieci,
- Technologia prowadzenia robót winna uzyskać akceptację Inżyniera,
- Dobór przewodów służących do budowy kanalizacji sanitarnej powinien zostać poparty przez Wykonawcę na etapie projektu obliczeniami hydraulicznymi i statyczno-wytrzymałościowymi,

#### 1.11.1. Hydrofornie i stacje uzdatniania wody

Należy zaprojektować i wykonać przebudowę budynków hydroforni i stacji uzdatniania wody wraz z wymianą urządzeń stanowiących ich wyposażenie oraz wymianę ogrodzenia terenu.

Zgodnie z zaleceniami Inwestora zaprojektowano technologię uwzględniającą uzdatnianie wody surowej w zakresie usuwania związków żelaza i manganu.

W celu przeprowadzenia poprawnego procesu odżelaziania wodę z ujęcia podziemnego należy napowietrzyć, dodatkowo w czasie napowietrzania usuwane są z wody wolne CO<sub>2</sub>.

Na potrzeby PFU przyjęto, iż woda surowa będzie zawierała na tyle wysoką zawartość związków żelaza, iż proces odżelaziania i odmanganiania należy prowadzić oddzielnie.

Dla wszystkich hydroforni i stacji uzdatniania wody przyjęto ten sam układ uzdatniania wody:

- Pobór wody surowej z dwóch studni głębinowych – naprzemiennie,
  - Aeracja jednostopniowa – napowietrzanie wody odbywać się będzie w aeratorze ciśnieniowym,
  - Jedno i dwustopniowa filtracja wody,
  - Magazynowanie wody uzdatnionej w zbiornikach hydroforowych,
  - Dystrybucja wody do sieci wodociągowej poprzez zbiornik hydroforowy,
  - Dezynfekcja lampą UV,
  - Doraźna dezynfekcja podchlorynem,
- Złoża filtracyjne regenerowane będą poprzez:
- Wzruszanie powietrzem,
  - Płukanie wodą uzdatnioną pobieraną ze zbiornika hydroforowego,
- Zagospodarowanie wód popłucznych:
- odprowadzenie wód popłucznych do odstożnika,

#### 1.11.2. Oczyszczalnia ścieków typ SBR 200 RLM

Projektowana oczyszczalnia ścieków w działce 133/65 obręb Gogolice będzie miała za zadanie oczyszczenie ścieków bytowo-gospodarczych z części m. Gogolice do parametrów wymaganych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014r. Dziennik Ustaw z 2014 poz. 1800, w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska. Ścieki oczyszczone będą odprowadzane poprzez układ rozsączający do gruntu w działce nr 133/65 – obręb Gogolice.

### 1.11.3. Zagospodarowanie terenu oczyszczalni ścieków.

W celu zapewnienia dojazdu i prowadzenia prac eksploatacyjnych na urządzeniach tj. oczyszczalni ścieków zaprojektowano nawierzchnie z kostki betonowej o szerokości 3,50-4,0 m. Teren oczyszczalni ścieków został wygradzony za pomocą ogrodzenia panelowego z ocynkowanych drutów malowanych farbą proszkową poliestrową. Panele o szerokości 2500 mm i wysokości 2030 mm. Brama wjazdowa o wymiarach 4000x2030 mm dwuskrzydłowa.

Przy szafie sterującej należy zamontować lampę typu led.

Teren niezagospodarowany oczyszczalni ścieków należy obsiać trawą na warstwie humusu grubości 10 cm.

Istniejący zbiornik należy zasypać lub poddać likwidacji i utylizacji.

## 1.12. **Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.**

### 1.12.1. Stacje uzdatniania wody i hydrofornie.

Wszystkie elementy obiektów stacji uzdatniania wody (projektowane, przebudowywane) powinny spełniać warunki zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r (Dz.U. nr 75, poz. 690 z 2002 r, z późn. Zm.) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz pozostałe obowiązujące warunki, ustawy i normy bvarżowe.

Szczegółowe rozwiązania techniczne należy opracować z uwzględnieniem wytycznych Programu Funkcjonalno Użytkowego, wybranej najlepszej dostępnej technologii możliwej do zastosowania oraz wytycznych producentów i dostawców kompletnych instalacji, maszyn i urządzeń z ich dostosowaniem do warunków pracy i wszelkich wymogów bezpieczeństwa, zasad ergonometrii i optymalnych warunków ekonomicznych.

Dobór pomp głębinowych: (przyjęto 22 godzinną pracę pomp)

#### **Miejscowość Chełm Dolny**

##### Budynek i teren hydroforni:

Przebudowa budynku musi zostać zaprojektowany zgodnie z warunkami technicznymi, jakie muszą spełniać budynki i ich usytuowanie. Powierzchnia zabudowy przebudowywanego budynku wynosi ok. 40 m<sup>2</sup>, powierzchnia działki na której zlokalizowana jest hydrofornia wynosi ok. 10.5 a. W ramach przebudowy należy przewidzieć m.in. następujący zakres prac:

- Rozbiórka pokrycia z papy na dachach oraz wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i nowego pokrycia na powierzchni ok. 40m<sup>2</sup>.
- rozebranie i wykonanie nowych obróbek blacharskich, okapów i kołnierzy ok. 25.20 m<sup>2</sup>,
- montaż rynien ok. 11.6 m,
- założenie nowych rur spustowych ok. 8 m,
- demontaż i montaż drzwi z PCV powierzchnia ok. 3.8 m<sup>2</sup>,
- wymiana okien skrzynkowych na okna rozwierane i uchylno-rozwierane z PCV powierzchnia ok. 3.15 m<sup>2</sup>,
- nad wejściem do budynku zamontować lampę z czujnikiem ruchu,
- wykonanie parapetów powierzchnia ok. 0.54 m<sup>2</sup>,
- ocieplenie ścian budynku płytami styropianowymi metodą lekką – mokrą wraz z przygotowaniem podłoża powierzchnia ok. 101m<sup>2</sup>,
- tynkowanie (tynk cementowo-wapienny) ok. 101m<sup>2</sup>,
- malowanie tynków zewnętrznych farbą silikonową powierzchnia ok. 101 m<sup>2</sup>,
- wykonanie opaski z polbruku powierzchnia ok. 7.60m<sup>2</sup>,
- zeszkobanie i zmycie starej farby wewnątrz budynku powierzchnia ok. 101 m<sup>2</sup>,
- zatarcie tynku na gładko na ścianach wewnętrznych ok. 101 m<sup>2</sup>
- dwukrotne malowanie farbami olejnymi tynków wewnętrznych powierzchni ok. 101 m<sup>2</sup>,

- wykonanie posadzki z betonu o niskim współczynniku skurczu i jego szlifowanie (zatarcie) z malowaniem posadzki żywicą epoksydową ok. 40m<sup>2</sup>,
- wymiana odcinka sieci wodociągowej od ujęcia studni do budynku hydroforni ok. 15 m,
- ogrodzenie panelowe wys. 1.5 m wraz z cokołami betonowymi ok. 130 m (alternatywnie ogrodzenie z siatki),
- wykonanie furtki min.(1.0mx1.5m) oraz bramy wjazdowej min. (4.0mx1.5m) w systemie panelowym,
- wykonanie dojazdu do budynku z tłucznia (nawierzchnia szutrowa) pow. ok. 50 m<sup>2</sup>,
- wyrównanie terenu wokół budynku, przygotowanie terenu i obsianie trawą,

#### Urządzenia na wyposażeniu hydroforni:

- demontaż urządzeń i instalacji – zbiorniki hydroforowe wraz z instalacją i armaturą,
- dostawa i montaż aeratora objętości do V=0.50m<sup>3</sup> - 1 sztuka,
- dostawa i montaż 3 zbiorników filtracyjnych o łącznej powierzchni złoża 0,23 m<sup>2</sup>,
- dostawa i montaż zbiorników hydroforowych o pojemności 0.5 m<sup>3</sup> – 3 sztuki,
- sprężarka bezolejowej - na wyposażeniu do napowietrzania wody w aeratorze i uzupełniania poduszki powietrznej w hydroforach wraz z instalacją sprężonego powietrza – 1 komplet,
- wodomierz skrzydełkowy do dn50 – 3 sztuki,
- przepustnica międzykołnierzowa z napędem elektrycznym,
- przepustnica międzykołnierzowa z dźwignią ręczną,
- manometry M-100-R-160 z kurkiem M-20/1.5,
- montaż sekcji dezynfekującej (chlorator) z włączeniem do instalacji przed zbiornikami hydroforowymi,
- zawory odpowietrzające 25 mm,
- zawór elektromagnetyczny o średnicy nominalnej 15 mm,
- zawory czerpalne do poboru prób wody uzdatnionej i surowej o średnicy nominalnej 15 mm – 2 sztuki,
- instalacja technologiczna ze stali nierdzewnej typ AISI 304 z konstrukcją wsporczą lub z rur PEHD 100 SDR17 średnicy DN60,
- dostawa i montaż osuszacza powietrza Q=300 m<sup>3</sup>/h, N=0,4 kW,
- zawór ze złączką do węża o średnicy nominalnej 20 mm,
- umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym, bateria umywalkowa oraz przepływowy podgrzewacz wody,
- dezynfekcja rurociągów, próby szczelności, rozruch technologiczny, badanie wody w czasie rozruchu oraz opracowanie instrukcji,
- renowacja zbiorników wód popłucznych,
- wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej w tynkach i podłodze,
- montaż lampy UV na przewodzie wodociągowym,
- montaż szafy sterowniczej oraz wykonanie niezbędnego okablowania wewnętrznego technologii z uwzględnieniem automatyzacji procesów technologicznych:
  - sterowanie z wykorzystaniem sterownika plc z panelem operatorskim,
  - sterowanie przepustnicami elektrycznymi zamknij-otwórz z polami zasilającymi (automatyczne płukanie filtrów),
  - ciśnienie wody z wykorzystaniem przetwornika ciśnienia ustawione programowo w sterowniku,
  - automatyczne uzupełnienie poduszki powietrznej w hydroforach wykorzystujące zewnętrzne czujniki pojemnościowe,
  - pompa głębinowa sterowana z wykorzystaniem układu miękkiego startu,
  - dostawa i montaż zespołu prądotwórczego o mocy do 9 kW z układem SZR (automatycznego uruchamiania) - agregat,
  - montaż opraw oświetleniowych, LED.

#### Urządzenia na istniejącym ujęciu wody:

- renowacja obudowy studni wierconej,
- wymiana pompy głębinowej typ np. GB.0 do N=3 kW,

- wymiana głowicy studni wierconej,
- wymiana zasuw i kształtek z żeliwa,
- przebudowa odcinka sieci wodociągowej ujęcie-hydrofornia z rur PE do de63mm, długości do 25 m.

#### Budowa nowego ujęcia wód podziemnych:

- wywiercenie otworu,
- montaż kolumny rur stalowych,
- montaż kolumny rur PCV i rur filtracyjnych,
- wypełnienie przestrzeni między rurami żwirem,
- montaż pompy głębinowej typ np. GB.0 do N=3 kW.
- Budowa odcinka sieci wodociągowej ujęcie-hydrofornia z rur PE do de63mm, długość do 25 m.

### **Miejscowość Stołeczna**

#### Budynek i teren hydroforni:

Przebudowa budynku musi zostać zaprojektowany zgodnie z warunkami technicznymi, jakie muszą spełniać budynki i ich usytuowanie. Powierzchnia zabudowy przebudowywanego budynku wynosi ok. 61 m<sup>2</sup>, powierzchnia działki na której zlokalizowana jest hydrofornia wynosi ok. 14.6a. W ramach przebudowy należy przewidzieć m.in. następujący zakres prac:

- Rozbiórka pokrycia z papy na dachach oraz wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i nowego pokrycia na powierzchni ok. 61m<sup>2</sup>.
- rozebranie i wykonanie nowych obróbek blacharskich, okapów i kołnierzy ok. 32.00 m,
- rozbiórka i montaż rynien ok. 13.0 m,
- rozebranie i założenie nowych rur spustowych ok. 10 m,
- demontaż i montaż drzwi z PCV powierzchnia ok. 3.8 m<sup>2</sup>,
- wymiana okien skrzynkowych na okna rozwierane i uchylno-rozwierane z PCV powierzchnia ok. 3.65 m<sup>2</sup>,
- nad wejściem do budynku zamontować lampę z czujnikiem ruchu,
- wykonanie parapetów powierzchnia ok. 0.78 m<sup>2</sup>,
- ocieplenie ścian budynku płytami styropianowymi metodą lekką – mokrą wraz z przygotowaniem podłoża powierzchnia ok. 154m<sup>2</sup>,
- tynkowanie (tynk cementowo-wapienny) powierzchnia ok. 154 m<sup>2</sup>,
- malowanie tynków zewnętrznych farbą silikonową powierzchnia ok. 154 m<sup>2</sup>,
- wykonanie opaski z polbruku powierzchnia ok. 16.00m<sup>2</sup>,
- zeszkobanie i zmycie starej farby powierzchnia ok. 154 m<sup>2</sup>,
- zatarcie tynku na gładko na ścianach wewnętrznych powierzchnia ok. 154 m<sup>2</sup>,
- dwukrotne malowanie farbami olejnymi tynków wewnętrznych powierzchni ok. 154 m<sup>2</sup>,
- wykonanie posadzki z betonu o niskim współczynniku skurczu i jego szlifowanie (zatarcie) z malowaniem posadzki żywicą epoksydową powierzchnia ok. 61 m<sup>2</sup>,
- ogrodzenie panelowe wys. 1.5 m wraz z cokołami betonowymi ok. 194 m (alternatywnie ogrodzenie z siatki),
- wykonanie furtki min.(1.0mx1.5m) oraz bramy wjazdowej min. (4.0mx1.5m) w systemie panelowym,
- wykonanie dojazdu do budynku z tłucznia (nawierzchnia szutrowa) pow. ok. 100 m<sup>2</sup>,
- wyrównanie terenu wokół budynku, przygotowanie terenu i obsianie trawą,

#### Urządzenia na wyposażeniu hydroforni:

- demontaż urządzeń i instalacji – zbiorniki hydroforowe wraz z instalacją i armaturą,
- dostawa i montaż aeratora, do V=1.5m<sup>3</sup> - 1 sztuka,
- dostawa i montaż zbiornika filtracyjnego o średnicy 1400 mm wraz z wypełnieniem złożem piaskowo-antracytowym – 2 sztuki,
- dostawa i montaż zbiorników hydroforowych o średnicy 1400 mm i pojemności do 5 m<sup>3</sup> – 2 sztuki,



- dostawa i montaż sprężarki bezolejowej ( $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ,  $p=8\text{bar}$ ,  $N=3.0\text{kW}$ ) do napowietrzania wody w aeratorze i uzupełniania poduszki powietrznej w hydroforach wraz z instalacją sprężonego powietrza – 1 komplet,
- wodomierz śrubowy dn125 – 3 sztuki,
- przepustnica międzykołnierzowa z napędem elektrycznym,
- przepustnica międzykołnierzowa z dźwignią ręczną,
- manometry M-100-R-160 z kurkiem M-20/1.5,
- montaż sekcji dezynfekującej (chlorator) z włączeniem do instalacji przed zbiornikami hydroforowymi,
- zawory odpowietrzające 25 mm,
- zawór elektromagnetyczny o średnicy nominalnej 15 mm,
- zawory czerpalne do poboru prób wody uzdatnionej i surowej o średnicy nominalnej 15 mm,
- instalacja technologiczna ze stali nierdzewnej typ AISI 304 z konstrukcją wsporczą lub z rur PEHD 100 SDR17 średnicy DN125,
- dostawa i montaż osuszacza powietrza  $Q=400\text{ m}^3/\text{h}$ ,
- zawór ze złączką do węża o średnicy nominalnej 20 mm,
- umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym, bateria umywalkowa oraz przepływowy podgrzewacz wody,
- dezynfekcja rurociągów, próby szczelności, rozruch technologiczny, badanie wody w czasie rozruchu oraz opracowanie instrukcji,
- wymiana istniejącej instalacji wód popłucznych,
- wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej w tynkach i podłodze,
- montaż lampy UV na przewodzie wodociągowym,
- montaż szafy sterowniczej oraz wykonanie niezbędnego okablowania wewnętrznej technologii z uwzględnieniem automatyzacji procesów technologicznych:
  - sterowanie z wykorzystaniem sterownika plc z panelem operatorskim,
  - sterowanie przepustnicami elektrycznymi zamknij-otwórz z polami zasilającymi (automatyczne płukanie filtrów),
  - ciśnienie wody z wykorzystaniem przetwornika ciśnienia ustawione programowo w sterowniku,
  - automatyczne uzupełnienie poduszki powietrznej w hydroforach wykorzystujące zewnętrzne czujniki pojemnościowe,
  - pompa głębinowa sterowana z wykorzystaniem układu miękkiego startu,
  - dostawa i montaż zespołu prądotwórczego o mocy do 30 kW z układem SZR (automatycznego uruchamiania) - agregat,
  - montaż opraw oświetleniowych, LED.

#### Urządzenia na istniejącym ujęciu wody:

- renowacja obudowy studni wierconej -2 sztuki,
- wymiana pompy głębinowej typ np. GCA.3 do  $N=10\text{ KW}$  – 2 sztuki,
- wymiana głowicy studni wierconej -2 sztuki,
- wymiana zasowy i kształtek z żeliwa -2 sztuki,
- przebudowa odcinka sieci wodociągowej ujęcie-hydrofornia z rur PE do de110mm, długości do 60 m.

### **Miejscowość Babin**

#### Budynek i teren hydroforni:

Przebudowa budynku musi zostać zaprojektowany zgodnie z warunkami technicznymi, jakie muszą spełniać budynki i ich usytuowanie. Powierzchnia zabudowy przebudowywanego budynku wynosi ok.  $42\text{ m}^2$ , powierzchnia działki na której zlokalizowana jest hydrofornia wynosi ok.  $12.0\text{a}$ . W ramach przebudowy należy przewidzieć m.in. następujący zakres prac:

- Rozbiórka pokrycia z papy na dachach oraz wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i nowego pokrycia na powierzchni ok.  $42\text{m}^2$ .
- rozebranie i wykonanie nowych obróbek blacharskich, okapów i kołnierzy ok.  $26.00\text{ m}$ ,
- montaż rynien ok.  $6.0\text{ m}$ ,
- założenie rur spustowych ok.  $4\text{ m}$ ,
- demontaż i montaż drzwi z PCV powierzchnia ok.  $3.8\text{ m}^2$ ,

- wymiana okien skrzynkowych na okna rozwierane i uchylno-rozwierane z PCV powierzchnia ok. 2.20 m<sup>2</sup>,
- nad wejściem do budynku zamontować lampę z czujnikiem ruchu,
- wykonanie parapetów powierzchnia ok. 0.81 m<sup>2</sup>,
- ocieplenie ścian budynku płytami styropianowymi metodą lekką – moką wraz z przygotowaniem podłoża powierzchnia ok. 104m<sup>2</sup>,
- tynkowanie (tynk cementowo-wapienny) powierzchnia ok. 104 m<sup>2</sup>,
- malowanie tynków zewnętrznych farbą silikonową powierzchnia ok. 104 m<sup>2</sup>
- wykonanie opaski z polbruku powierzchnia ok. 7.80m<sup>2</sup>,
- zeszkobanie i zmycie starej farby powierzchnia ok. 104 m<sup>2</sup>,
- zatarcie tynku na gładko na ścianach wewnętrznych powierzchnia ok. 104 m<sup>2</sup>,
- dwukrotne malowanie farbami olejnymi tynków wewnętrznych powierzchni ok. 104 m<sup>2</sup>,
- wykonanie posadzki z betonu o niskim współczynniku skurczu i jego szlifowanie (zatarcie) z malowaniem posadzki żywicą epoksydową powierzchnia ok. 42 m<sup>2</sup>,
- ogrodzenie panelowe wys. 1.5 m wraz z cokołami betonowymi ok. 140 m (alternatywnie ogrodzenie z siatki),
- wykonanie furtki min.(1.0mx1.5m) oraz bramy wjazdowej min. (4.0mx1.5m) w systemie panelowym,
- wykonanie dojazdu do budynku z tłucznia (nawierzchnia szutrowa) pow. ok. 60 m<sup>2</sup>,
- wyrównanie terenu wokół budynku, przygotowanie terenu i obsianie trawą,

#### Urządzenia na wyposażeniu hydroforu:

- demontaż urządzeń i instalacji – zbiorniki hydroforowe wraz z instalacją i armaturą,
- dostawa i montaż aeratora o średnicy: 500 mm, V=0.12m<sup>3</sup> - 2 sztuki,
- dostawa i montaż zbiornika filtracyjnego o średnicy 800 mm wraz z wypełnieniem złożem piaskowo-antracytowym – 2 sztuki,
- dostawa i montaż zbiorników hydroforowych o średnicy 1000 mm i pojemności 1.5 m<sup>3</sup> – 2 sztuki,
- dostawa i montaż sprężarki bezolejowej (Q=12m<sup>3</sup>/h, p=8bar, N=1.1kW) do napowietrzania wody w aeratorze i uzupełniania poduszki powietrznej w hydroforach wraz z instalacją sprężonego powietrza – 1 komplet,
- wodomierz śrubowy DN60 – 3 sztuki,
- przepustnica międzykołnierzowa z napędem elektrycznym,
- przepustnica międzykołnierzowa z dźwignią ręczną,
- manometry M-100-R-160 z kurkiem M-20/1.5,
- montaż sekcji dezynfekującej (chlorator) z włączeniem do instalacji przed zbiornikami hydroforowymi,
- zawory odpowietrzające 25 mm,
- zawór elektromagnetyczny o średnicy nominalnej 15 mm,
- zawory czerpalne do poboru prób wody uzdatnionej i surowej o średnicy nominalnej 15 mm,
- instalacja technologiczna ze stali nierdzewnej typ AISI 304 z konstrukcją wsporczą lub z rur PEHD 100 SDR17 średnicy DN60,
- dostawa i montaż osuszacza powietrza Q=300 m<sup>3</sup>/h, N=0,4 kW,
- zawór ze złączką do węża o średnicy nominalnej 20 mm,
- umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym, bateria umywalkowa oraz przepływowy podgrzewacz wody,
- dezynfekcja rurociągów, próby szczelności, rozruch technologiczny, badanie wody w czasie rozruchu oraz opracowanie instrukcji,
- wymiana istniejącej instalacji wód popłucznych,
- wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej w tynkach i podłodze,
- montaż lampy UV na przewodzie wodociągowym,
- montaż szafy sterowniczej oraz wykonanie niezbędnego okablowania wewnętrznego technologii z uwzględnieniem automatyzacji procesów technologicznych:
  - sterowanie z wykorzystaniem sterownika plc z panelem operatorskim,

- sterowanie przepustnicami elektrycznymi zamknij-otwórz z polami zasilającymi (automatyczne płukanie filtrów),
- ciśnienie wody z wykorzystaniem przetwornika ciśnienia ustawione programowo w sterowniku,
- automatyczne uzupełnienie poduszki powietrznej w hydroforach wykorzystujące zewnętrzne czujniki pojemnościowe,
- pompa głębinowa sterowana z wykorzystaniem układu miękkiego startu,
- dostawa i montaż zespołu prądotwórczego o mocy do 9 kW z układem SZR (automatycznego uruchamiania) - agregat,
- montaż opraw oświetleniowych, LED.

#### Urządzenia na istniejącym ujęciu wody:

- renowacja obudowy studni wiercanej,
- wymiana pompy głębinowej typ np. GB.0 do N=3 kW,
- wymiana głowicy studni wiercanej,
- wymiana zasuw i kształtek z żeliwa,
- przebudowa odcinka sieci wodociągowej ujęcie-hydrofornia z rur PE do de63mm, długości do 25 m.

#### Budowa nowego ujęcia wód podziemnych:

- wywiercenie otworu,
- montaż kolumny rur stalowych,
- montaż kolumny rur PCV i rur filtracyjnych,
- wypełnienie przestrzeni między rurami żwirem,
- montaż pompy głębinowej typ np. GB.0.10 do N=3 kW.
- budowa odcinka sieci wodociągowej ujęcie-hydrofornia z rur PE do de63mm, długości do 25 m.

### **Miejscowość Gogolice**

#### Budynek i teren hydroforni:

Zdecydowano o przeniesieniu lokalizacji hydroforni na działkę 151/6 w pobliże ujęcia wody tj. działki 111/7.

Urządzenia i instalacje zlokalizowane będą w kontenerze o wymiarach w rzucie 5.0x2.5m i wysokości 2.3 m. Kontener typowy wyposażony min. w jedno okno 1000x900 mm, drzwi wejściowe zewnętrzne 2000x900 mm, otwory wentylacyjne i układ odwodnienia dachu.

Na wyposażeniu hydroforni znajdzie się umywalka z baterią jednouchwytową, wpust podłogowy, oświetlenie i instalację alarmową.

Kontener posadowiony zostanie na fundamencie w postaci ławy żelbetowej. W narożach wykonać marki z blachy stalowej. Ławy posadowione na betonie podkładowym. Podłoga hydroforni wykonana na warstwie piasku zagęszczonego z zastosowaniem hydroizolacji i termoizolacji. Posadzkę hydroforni wykonać z płytek gresowych przemysłowych. Przed wykonaniem posadzki wykonać instalację wód popłucznych z odprowadzeniem do gruntu oraz przejścia przez posadzkę przewodów technologicznych. W celu utrzymania dodatniej temperatury w pomieszczeniu projektuje się grzejnik elektryczny, konwekcyjny. Temperatura na poziomie 18 °C. Nad wejściem do kontenera zamontować lampę z czujnikiem ruchu.

Zaprojektować system wentylacji grawitacyjnej.

Zasilenie hydroforni odbywać się będzie za pomocą przyłącza elektroenergetycznego i złącza kablowego zlokalizowanego na zewnętrznej ścianie kontenera hydroforni. Złącze kablowe zasilane z szafy zlokalizowanej w działce 113 w odległości ok. 60m.

- Teren hydroforni ogrodzić ogrodzeniem panelowym (alternatywnie ogrodzenie z siatki), wys. 1.5 m wraz z cokołami betonowymi ok. 82 m, wykonanie furtki min.(1.0mx1.5m) oraz bramy wjazdowej min. (4.0mx1.5m) w systemie panelowym.

#### Urządzenia na wyposażeniu hydroforni:

- dostawa i montaż aeratora do  $V=1.0m^3$  - 1 sztuka,

- dostawa i montaż zbiornika filtracyjnego o średnicy 1000 mm wraz z wypełnieniem złożem piaskowo-antracytowym – 2 sztuki,
- dostawa i montaż zbiorników hydroforowych o pojemności 3 m<sup>3</sup> – 3 sztuki,
- dostawa i montaż sprężarki bezolejowej (Q=12m<sup>3</sup>/h, p=8bar, N=1.1kW) do uzupełniania poduszki powietrznej w hydroforach wraz z instalacją sprężonego powietrza – 1 komplet,
- wodomierz śrubowy DN100 – 2 sztuki,
- przepustnica międzykołnierzowa z napędem elektrycznym,
- przepustnica międzykołnierzowa z dźwignią ręczną,
- manometry M-100-R-160 z kurkiem M-20/1.5,
- montaż sekcji dezynfekującej (chlorator) z włączeniem do instalacji przed zbiornikami hydroforowymi,
- zawory odpowietrzające 25 mm,
- zawór elektromagnetyczny o średnicy nominalnej 15 mm,
- zawory czerpalne do poboru prób wody uzdatnionej i surowej o średnicy nominalnej 15 mm,
- instalacja technologiczna ze stali nierdzewnej typ AISI 304 z konstrukcją wsporczą lub z rur PEHD 100 SDR17 średnicy DN100,
- dostawa i montaż osuszacza powietrza Q=100 m<sup>3</sup>/h, N=0,4 kW,
- zawór ze złączką do węża o średnicy nominalnej 20 mm,
- umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym, bateria umywalkowa oraz przepływowy podgrzewacz wody,
- dezynfekcja rurociągów, próby szczelności, rozruch technologiczny, badanie wody w czasie rozruchu oraz opracowanie instrukcji,
- wymiana istniejącej instalacji wód popłucznych,
- wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej,
- montaż lampy UV na przewodzie wodociągowym,
- montaż szafy sterowniczej oraz wykonanie niezbędnego okablowania wewnętrznego technologii z uwzględnieniem automatyzacji procesów technologicznych:
  - sterowanie z wykorzystaniem sterownika plc z panelem operatorskim,
  - sterowanie przepustnicami elektrycznymi zamknij-otwórz z polami zasilającymi (automatyczne płukanie filtrów),
  - ciśnienie wody z wykorzystaniem przetwornika ciśnienia ustawione programowo w sterowniku,
  - automatyczne uzupełnienie poduszki powietrznej w hydroforach wykorzystujące zewnętrzne czujniki pojemnościowe,
  - pompa głębinowa sterowana z wykorzystaniem układu miękkiego startu,
  - dostawa i montaż zespołu prądotwórczego o mocy do 30 kW z układem SZR (automatycznego uruchamiania) - agregat,
  - montaż opraw oświetleniowych, LED.

#### Urządzenia na istniejącym ujęciu wody:

- renowacja/wymiana obudowy studni wierconej – 2 komplety,
- wymiana pompy głębinowej typ np. GCA.2 do N=10 kW – 2 komplety,
- wymiana głowicy studni wierconej – 2 komplety,
- wymiana zasuw i kształtek z żeliwa – 2 komplety,
- przebudowa odcinka sieci wodociągowej ujęcie-hydrofornia z rur PE do de110mm, długości do 360 m.

### **Miejscowość Chełm Górny**

#### Budynek i teren hydroforni:

Przebudowa budynku musi zostać zaprojektowany zgodnie z warunkami technicznymi, jakie muszą spełniać budynki i ich usytuowanie. Powierzchnia zabudowy przebudowywanego budynku wynosi ok. 52.0 m<sup>2</sup>, powierzchnia działki na której zlokalizowana jest hydrofornia wynosi ok. 4.85a. W ramach przebudowy należy przewidzieć m.in. następujący zakres prac:

- Rozbiórka pokrycia z papy na dachach oraz wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i nowego pokrycia na powierzchni ok. 52.0m<sup>2</sup>.

- rozebranie i wykonanie nowych obróbek blacharskich, okapów i kołnierzy ok. 34.00 m,
- demontaż i montaż rynien ok. 8.0 m,
- założenie rur spustowych ok. 8.0 m,
- demontaż i montaż drzwi z PCV powierzchnia ok. 4.8 m<sup>2</sup>,
- nad wejściem do budynku zamontować lampę z czujnikiem ruchu,
- ocieplenie ścian budynku płytami styropianowymi metodą lekką – mokrą wraz z przygotowaniem podłoża powierzchnia ok. 136m<sup>2</sup>,
- tynkowanie (tynk cementowo-wapienny) powierzchnia ok. 136m<sup>2</sup>,
- malowanie tynków zewnętrznych farbą silikonową powierzchnia ok. 136m<sup>2</sup>
- wykonanie opaski z polbruku powierzchnia ok. 10.20m<sup>2</sup>,
- zeszkobanie i zmycie starej farby powierzchnia ok. 136m<sup>2</sup>,
- zatarcie tynku na gładko na ścianach wewnętrznych powierzchnia ok. 136m<sup>2</sup>,
- dwukrotne malowanie farbami olejnymi tynków wewnętrznych powierzchnia ok. 136 m<sup>2</sup>,
- wykonanie posadzki z betonu o niskim współczynniku skurczu i jego szlifowanie (zatarcie) z malowaniem posadzki żywicą epoksydową powierzchnia ok. 52.0 m<sup>2</sup>,
- ogrodzenie panelowe wys. 1.5 m wraz z cokołami betonowymi ok. 85 m (alternatywnie ogrodzenie z siatki),
- wykonanie furtki min.(1.0mx1.5m) oraz bramy wjazdowej min. (4.0mx1.5m) w systemie panelowym,
- wykonanie dojazdu do budynku z tłucznia (nawierzchnia szutrowa) powierzchnia ok. 40 m<sup>2</sup>,
- wyrównanie terenu wokół budynku, przygotowanie terenu i obsianie trawą,

#### Urządzenia na wyposażeniu hydroforu:

- demontaż urządzeń i instalacji – zbiorniki hydroforowe wraz z instalacją i armaturą,
- dostawa i montaż aeratora o do  $V=0.5\text{m}^3$  - 1 sztuka,
- dostawa i montaż zbiornika filtracyjnego o średnicy 1400 mm wraz z wypełnieniem złożem piaskowo-antracytowym – 2 sztuki,
- dostawa i montaż zbiorników hydroforowych o pojemności 3 m<sup>3</sup> – 2 sztuki,
- dostawa i montaż sprężarki bezolejowej ( $Q=12\text{m}^3/\text{h}$ ,  $p=8\text{bar}$ ,  $N=1.1\text{kW}$ ) do uzupełniania poduszki powietrznej w hydroforach wraz z instalacją sprężonego powietrza – 1 komplet,
- wodomierz śrubowy DN80 – 3 sztuki,
- przepustnica międzykołnierzowa z napędem elektrycznym,
- przepustnica międzykołnierzowa z dźwignią ręczną,
- manometry M-100-R-160 z kurkiem M-20/1.5,
- montaż sekcji dezynfekującej (chlorator) z włączeniem do instalacji przed zbiornikami hydroforowymi,
- zawory odpowietrzające 25 mm,
- zawór elektromagnetyczny o średnicy nominalnej 15 mm,
- zawory czerpalne do poboru prób wody uzdatnionej i surowej o średnicy nominalnej 15 mm,
- instalacja technologiczna ze stali nierdzewnej typ AISI 304 z konstrukcją wsporczą lub z rur PEHD 100 SDR17 średnicy DN80,
- dostawa i montaż osuszacza powietrza  $Q=300\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $N=0,4\text{ kW}$ ,
- zawór ze złączką do węża o średnicy nominalnej 20 mm,
- umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym, bateria umywalkowa oraz przepływowy podgrzewacz wody,
- dezynfekcja rurociągów, próby szczelności, rozruch technologiczny, badanie wody w czasie rozruchu oraz opracowanie instrukcji,
- wymiana istniejącej instalacji wód popłucznych,
- wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej w tynkach i podłodze,
- montaż lampy UV na przewodzie wodociągowym,
- montaż szafy sterowniczej oraz wykonanie niezbędnego okablowania wewnętrznego technologii z uwzględnieniem automatyzacji procesów technologicznych:  
- sterowanie z wykorzystaniem sterownika plc z panelem operatorskim,

- sterowanie przepustnicami elektrycznymi zamknij-otwórz z polami zasilającymi (automatyczne płukanie filtrów),
- ciśnienie wody z wykorzystaniem przetwornika ciśnienia ustawione programowo w sterowniku,
- automatyczne uzupełnienie poduszki powietrznej w hydroforach wykorzystujące zewnętrzne czujniki pojemnościowe,
- pompa głębinowa sterowana z wykorzystaniem układu miękkiego startu,
- dostawa i montaż zespołu prądotwórczego o mocy do 15 kW z układem SZR (automatycznego uruchamiania) - agregat,
- montaż opraw oświetleniowych, LED.

#### Urządzenia na istniejącym ujęciu wody:

- renowacja obudowy studni wierconej – 2 komplety,
- wymiana pompy głębinowej typ np. GB.0.10 do N=5 kW – 2 komplety,
- wymiana głowicy studni wierconej – 2 komplety,
- wymiana zasuw i kształtek z żeliwa – 2 komplety,
- przebudowa odcinka sieci wodociągowej ujęcie-hydrofornia z rur PE do  $\phi 160$ mm, długości do 360 m.

### **Miejscowość Piaseczno**

#### Budynek i teren hydroforni:

Przebudowa budynku musi zostać zaprojektowana zgodnie z warunkami technicznymi, jakie muszą spełniać budynki i ich usytuowanie. Powierzchnia zabudowy przebudowywanego budynku wynosi ok. 51.0 m<sup>2</sup>, powierzchnia działki na której zlokalizowana jest hydrofornia wynosi ok. 7.69a. W ramach przebudowy należy przewidzieć m.in. następujący zakres prac:

- Rozbiórka pokrycia z papy na dachach oraz wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i nowego pokrycia na powierzchni ok. 51.0m<sup>2</sup>.
- rozebranie i wykonanie nowych obróbek blacharskich, okapów i kołnierzy ok. 31.00 m,
- demontaż i montaż rynien ok. 8.0 m,
- założenie rur spustowych ok. 8.0 m,
- demontaż i montaż drzwi z PCV powierzchnia ok. 4.8 m<sup>2</sup>,
- nad wejściem do budynku zamontować lampę z czujnikiem ruchu,
- ocieplenie ścian budynku płytami styropianowymi metodą lekką – mokrą wraz z przygotowaniem podłoża powierzchnia ok. 123m<sup>2</sup>,
- tynkowanie (tynk cementowo-wapienny) powierzchnia ok. 123m<sup>2</sup>,
- malowanie tynków zewnętrznych farbą silikonową powierzchnia ok. 123m<sup>2</sup>
- wykonanie opaski z polbruku powierzchnia ok. 9.20m<sup>2</sup>,
- zeszkobanie i zmycie starej farby powierzchnia ok. 123m<sup>2</sup>,
- zatarcie tynku na gładko na ścianach wewnętrznych powierzchnia ok. 123m<sup>2</sup>,
- dwukrotne malowanie farbami olejnymi tynków wewnętrznych powierzchnia ok. 123 m<sup>2</sup>,
- wykonanie posadzki z betonu o niskim współczynniku skurczu i jego szlifowanie (zatarcie) z malowaniem posadzki żywicą epoksydową powierzchnia ok. 51.0 m<sup>2</sup>,
- ogrodzenie panelowe wys. 1.5 m wraz z cokołami betonowymi ok. 110 m (alternatywnie ogrodzenie z siatki),
- wykonanie furtki min.(1.0mx1.5m) oraz bramy wjazdowej min. (4.0mx1.5m) w systemie panelowym,
- wykonanie dojazdu do budynku z tłucznia (nawierzchnia szutrowa) powierzchnia ok. 40 m<sup>2</sup>,
- wyrównanie terenu wokół budynku, przygotowanie terenu i obsianie trawą,

#### Urządzenia na wyposażeniu hydroforni:

- demontaż urządzeń i instalacji – zbiorniki hydroforowe wraz z instalacją i armaturą,
- dostawa i montaż aeratora o średnicy:  $V=1.0\text{m}^3$  - 1 sztuka,
- dostawa i montaż zbiornika filtracyjnego o średnicy 1200 mm wraz z wypełnieniem złożem piaskowo-antracytowym – 2 sztuki,
- dostawa i montaż zbiorników hydroforowych o pojemności 3.3 m<sup>3</sup> – 2 sztuki,

- dostawa i montaż sprężarki bezolejowej ( $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ,  $p=8\text{bar}$ ,  $N=1.1\text{kW}$ ) do uzupełniania poduszki powietrznej w hydroforach wraz z instalacją sprężonego powietrza – 1 komplet,
- wodomierz śrubowy DN125 – 3 sztuki,
- przepustnica międzykołnierzowa z napędem elektrycznym,
- przepustnica międzykołnierzowa z dźwignią ręczną,
- manometry M-100-R-160 z kurkiem M-20/1.5,
- montaż sekcji dezynfekującej (chlorator) z włączeniem do instalacji przed zbiornikami hydroforowymi,
- zawory odpowietrzające 25 mm,
- zawór elektromagnetyczny o średnicy nominalnej 15 mm,
- zawory czerpalne do poboru prób wody uzdatnionej i surowej o średnicy nominalnej 15 mm,
- instalacja technologiczna ze stali nierdzewnej typ AISI 304 z konstrukcją wsporczą lub z rur PEHD 100 SDR17 średnicy DN125,
- dostawa i montaż osuszacza powietrza  $Q=300\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $N=0,4\text{ kW}$ ,
- zawór ze złączką do węża o średnicy nominalnej 20 mm,
- umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym, bateria umywalkowa oraz przepływowy podgrzewacz wody,
- dezynfekcja rurociągów, próby szczelności, rozruch technologiczny, badanie wody w czasie rozruchu oraz opracowanie instrukcji,
- wymiana istniejącej instalacji wód popłucznych,
- wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej w tynkach i podłodze,
- montaż lampy UV na przewodzie wodociągowym,
- montaż szafy sterowniczej oraz wykonanie niezbędnego okablowania wewnętrznej technologii z uwzględnieniem automatyzacji procesów technologicznych:
  - sterowanie z wykorzystaniem sterownika plc z panelem operatorskim,
  - sterowanie przepustnicami elektrycznymi zamknij-otwórz z polami zasilającymi (automatyczne płukanie filtrów),
  - ciśnienie wody z wykorzystaniem przetwornika ciśnienia ustawione programowo w sterowniku,
  - automatyczne uzupełnienie poduszki powietrznej w hydroforach wykorzystujące zewnętrzne czujniki pojemnościowe,
  - pompa głębinowa sterowana z wykorzystaniem układu miękkiego startu,
  - dostawa i montaż zespołu prądotwórczego o mocy do 21 kW z układem SZR (automatycznego uruchamiania) - agregat,
  - montaż opraw oświetleniowych, LED.

#### Urządzenia na istniejącym ujęciu wody:

- renowacja obudowy studni wierconej – 2 komplety,
- wymiana pompy głębinowej np. typ GCA.3  $N=7\text{ kW}$  – 2 komplety,
- wymiana głowicy studni wierconej – 2 komplety,
- wymiana zasowy i kształtek z żeliwa – 2 komplety,
- przebudowa odcinka sieci wodociągowej ujęcie-hydrofornia z rur PE do  $\text{de}125\text{mm}$ , długości do 20 m.

Zamawiający informuje, iż w/w zakres prac został oszacowany wstępnie. Do obowiązków wykonawcy należy sprawdzenie i prawidłowe oszacowanie zakresu prac związanych z przebudową budynku oraz dobraniem i wymianą urządzeń w celu prawidłowego funkcjonowania instalacji technologicznej.

Nie wyklucza się pozostawienia części urządzeń i armatury do ponownego wykorzystania po zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Zamawiający dopuszcza, że wymienione parametry w trakcie procesu projektowania mogą ulec zmianie ze względu na lepsze i bardziej funkcjonalne rozwiązania technologiczne. Projekt budowlany i wykonawczy musi zostać uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

#### 1.12.2. Oczyszczalnia ścieków

### Opis dobranej technologii oczyszczania ścieków

Zaprojektowana została w pełni biologiczna oczyszczalnia ścieków z zastosowaniem procesu SBR (sekwencyjny reaktor biologiczny) wraz z osadnikiem wstępnym, buforem i reaktorem biologicznym znajdującymi się w zbiornikach betonowych o pojemności zapewniającej wysoką sprawność pracy oczyszczalni. Każdy ze zbiorników pełni inną funkcję:

#### 1. Stopień/komora:

Osadnik wstępny i bufor

- Magazynowanie osadu pierwotnego i wtórnego
- Zatrzymywanie substancji sedymentujących i flotujących
- Magazynowanie ścieku dopływającego
- Wyrównanie wahań dopływu ścieków w zakresie ilości i stężenia

#### 2. Stopień/komora: sekwencyjny reaktor biologiczny z osadem czynnym (reaktor SBR)

- Oczyszczanie biologiczne z osadem czynnym
- Nityfikacja i denityfikacja
- Strącanie fosforanów (opcjonalnie)

Układ sterowania: dla strategii cyklu i sterowania poszczególnymi podzespołami stosowany jest taki układ sterowania, który pracuje zgodnie z zapotrzebowaniem, i który można dowolnie konfigurować. Wyposażenie pomiarowe zapewnia całkowicie automatyczne, optymalne i elastyczne nastawianie parametrów pracy – zgodnie z danymi wymogami.

Wszystkie mechaniczne i elektryczne części oczyszczalni ścieków są umieszczone w szafie sterowniczej wykonanej z metalu do zainstalowania na zewnątrz. Oprócz jednostki sterującej szafa składa się także z innych niezbędnych części napędowych.

Główne elementy to:

- cicho działająca sprężarka powietrza do obsługi podnośnika i napowietrzania ścieków,
- wyspa zaworowa z silnikami krokowymi zapewniająca bezgłośnie i energooszczędną pracę,
- układ sterowniczy do uruchamiania i automatycznego sterowania cyklami,
- wentylator do chłodzenia i zasilania w świeże powietrze, regulowany temperaturą,
- optyczny alarm informujący o przerwie w dopływie prądu.

Części składowe układu sterującego widoczne na zewnątrz to:

- panel sterowania z wyświetlaczem LCD wskazujący stan działania i informujący o awariach,
- dioda świetlna (lampka kontrolna działania) wskazująca stan działania (zielona/czerwona).

#### Cykl oczyszczania ścieków

W ciągu doby realizowane są cztery sześciogodzinne cykle oczyszczania. Każdy cykl podzielony jest na pięć następujących po sobie faz.

##### *Faza I – napełnianie*

Ścieki surowe do oczyszczalni spływają z przyłączonych obiektów do osadnika wstępnego/bufora, gdzie są tymczasowo magazynowane. Wstępnie sklarowane ścieki są następnie dozowane za pomocą powietrznego podnośnika do reaktora SBR. Jego budowa umożliwia pompowanie tylko wstępnie sklarowanych ścieków. Dzięki specjalnej konstrukcji podnośnika zapewniany jest minimalny poziom ścieku w osadniku wstępnym. Dlatego też niepotrzebne jest ograniczanie jego poziomu za pomocą innych elementów (np. wyłącznika pływakowego)

##### *Faza II – napowietrzanie*

Ścieki są napowietrzane i mieszane za pomocą dyfuzorów membranowych zamontowanych na dnie. Potrzebne powietrze wytwarza sprężarka zainstalowana w zewnętrznej szafie sterowniczej. Napowietrzanie odbywa się z reguły w sposób cykliczny i realizuje jednocześnie dwa cele. Następuje tu utlenianie związków organicznych oraz nityfikacja azotu amonowego. W sekwencjach braku napowietrzania inicjowany jest proces denityfikacji (nityfikacja i denityfikacja – redukcja związków azotu)

##### *Faza III – sedymentacja*



Po zakończonej fazie napowietrzania rozpoczyna się sedymentacja (opadanie) kłaczków osadu czynnego wraz z materiałem z błoną biologiczną na dno zbiornika, w tym momencie w zbiorniku tworzą się dwie wyraźne strefy: strefa z sedymentowanym (osiadłym osadem) oraz strefa klarownej cieczy nadosadowej. Inicjowany jest również proces biologicznej defosfatacji. (usuwanie związków fosforu)

*Faza IV – dekantacja (odpompowanie ścieku oczyszczonego)*

Ścieki oczyszczone są odprowadzane z reaktora SBR za pomocą powietrznego podnośnika cieczy. Specjalna konstrukcja tego podnośnika minimalizuje niepożądane przedostawanie się osadu czynnego do podnośnika w etapie napowietrzania oraz gwarantuje utrzymanie się osadu minimalnego poziomu wody w instalacji bez dodatkowych elementów

*Faza V – odpompowanie osadu z reaktora (recyrkulacja)*

Nadmierny osad czynny jest transportowany z powrotem do osadnika wstępnego za pomocą powietrznego podnośnika cieczy.

Po ostatniej fazie następuje krótka przerwa, po której rozpoczyna się kolejny sześciogodzinny cykl oczyszczania.

#### Podstawowe parametry:

- wymiary w rzucie: 6.23mx2.5m,
- maksymalna głębokość: 3.0m,
- liczba zbiorników: 2 szt.,
- maksymalny przepływ hydrauliczny:  $Q_d=67.80 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
- maksymalne obciążenie organiczne:  $B_d=27.12\text{kg}/\text{d}$ ,
- całkowita objętość zbiornika:  $25.0\text{m}^3$ ,

#### Wymogi sprawności oczyszczalni:

- $BZT_5$ : <25 mg/l,
- ChZT: <125mg/l,
- Zaw. Og.: <35 mg/l.

#### Sprężarka:

- Typ: łopatkowa,
- Moc: 7.50 kW,
- Pobór mocy przy 0.3 bar: 4.58kW,
- Konstrukcja silnika: 1 bar 50Hz 3~: 380 V,
- Obliczony maksymalny dobowy czas pracy: 13.2 h/d.

#### Podstawowe obliczenia:

Dopływ zanieczyszczeń do oczyszczalni:

- $BZT_5$ : 400 mg/l,
- ChZT: 800mg/l,
- Zaw. Og.: 467 mg/l,
- $\text{NH}_4\text{N}$ : 73 mg/l,
- Ptot: 12 mg/l.

Liczba mieszkańców: 200 RLM

Ilość ścieków dopływających:  $30 \text{ m}^3/\text{h}$

Dopływ szczytowy: 10h/d

Dopływ godzinowy:  $3,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Ładunek zanieczyszczeń  $BZT_5$ : 12,0 kg/d

Ładunek zanieczyszczeń  $BZT_5$  po oczyszczeniu wstępnym: 8,0 kg/d

Cykle na dobę: 4

Odprowadzenie do gruntu odbędzie się za pomocą układu rozsączającego o przyjętej wstępnie objętości  $30\text{m}^3$ .

Zobowiązuje się projektanta do wykonania szczegółowych obliczeń dotyczących doboru oczyszczalni ścieków.

Parametry techniczne dotyczące wydajności oczyszczalni ścieków wynikają ze wstępnych założeń. Dane te muszą zostać zweryfikowane przez Wykonawcę w dokumentacji projektowej.

## **2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

Wymagania Zamawiającego podane w niniejszym punkcie Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU) są rozszerzeniem zapisów punktu „Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe” i jako takie stanowią uzupełnienie i uszczegółowienie.

Niniejszy rozdział określa wymagania, które należy spełnić i elementy jakie muszą być uwzględnione przez Wykonawcę w projektowaniu i realizacji inwestycji. Wszystkie wymogi podane w niniejszym PFU będą traktowane przez Wykonawcę jako wiążący element Kontraktu w rozumieniu opisu przedmiotu zamówienia. Podane wymogi są obligatoryjne chyba, że Wykonawca w uzasadnionym przypadku uzyska akceptację Inżyniera dla rozwiązań zamiennych o co najmniej równoważnych parametrach technicznych i ekonomicznych. Zastosowane rozwiązania nie mogą powodować zmiany ceny Kontraktowej.

### **2.1. Wymagania zamawiającego dotyczące prac projektowych**

#### 2.1.1. Uzyskanie wszelkich niezbędnych do zrealizowania przedmiotowej inwestycji warunków, opinii, uzgodnień oraz decyzji.

Projektant jest zobowiązany do uzyskania wszelkich niezbędnych do zrealizowania inwestycji warunków, opinii, uzgodnień oraz decyzji w tym m.in.: decyzje środowiskowe, decyzje wodnoprawne (w zakresie odprowadzenia wód popłucznych ze stacji uzdatniania wody w m. Chełm Dolny), decyzje lokalizacji celu publicznego. Nie wyklucza się posiadania innych decyzji niezbędnych do uzyskania pozwolenia na budowę.

#### 2.1.2. Opracowanie geodezyjno – kartograficzne do celów projektowych.

Do obowiązków projektanta należy przygotowanie zgodnych z wymaganiami prawa map geodezyjnych do celów projektowych (aktualnych wtórników map zasadniczych) w skali 1:500 dla terenów zabudowanych i 1 :1000 dla terenów niezabudowanych i nieuzbrojonych (przesyłów). Mapy sporządzone w postaci wektorowej (pliki dwg).

#### 2.1.3. Opracowanie koncepcji.

Projektant opracuje koncepcję szczegółowych rozwiązań technicznych, która będzie stanowiła po zatwierdzeniu przez Zamawiającego podstawę do sporządzenia projektu budowlanego i projektów wykonawczych.

Koncepcję szczegółowych rozwiązań technicznych należy przedłożyć w 2 egzemplarzach z wersją elektroniczną w formacie (dwg, doc,ath) oraz w wersji (pdf) na płycie CD/DVD.

Koncepcja szczegółowych rozwiązań technicznych powinna zawierać m.in.:

- Część opisową,
- Obliczenia hydrauliczne,
- Projekt zagospodarowania terenu – wykonany na mapie zasadniczej lub do celów projektowych,
- Schematy technologiczne.

#### 2.1.4. Badania geologiczne warunków posadowienia

Zamawiający wymaga wykonania min. 1 otworu w przypadku zagospodarowania wód popłucznych na terenie ujęcia wody (głębokość min. 1.5 m od dna urządzenia wodnego, min. 2 odwiertów przy budynku hydroforni/stacji uzdatniania wody głębokości min. 3.0 m) oraz 2 odwiertów w miejscu posadowienia oczyszczalni ścieków na głębokość min 1.5 m od dna zbiornika.

#### 2.1.5. Projekt budowlany/techniczny

Projektant jest zobowiązany do opracowania projektu budowlanego oraz do uzyskania na jego podstawie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na budowę dla całego zakresu robót jeśli będzie to wymagane, bądź do zgłoszenia robót nie wymagających pozwolenia na budowę i uzyskania braku sprzeciwu.

Projekt budowlany musi składać się z:

- Projektu zagospodarowania terenu,
- Projektu architektoniczno-budowlanego dla poszczególnych branż

Przed złożeniem do odpowiednich organów w celu uzyskania pozwolenia na budowę lub braku sprzeciwu projektant przedłoży Zamawiającemu 1 egzemplarz w formie papierowej oraz w formie elektronicznej na nośniku CD/DVD celem uzyskania od Zamawiającego uzgodnienia projektu budowlanego. Po uzyskaniu uzgodnienia lub po wprowadzeniu zmian i poprawek 4 lub 3 egzemplarze dokumentacji należy złożyć do odpowiedniego organu celem uzyskania pozwolenia na budowę bądź braku sprzeciwu.

Po uzyskaniu pozwolenia lub braku sprzeciwu 4 egzemplarze projektu budowlanego należy przekazać Zamawiającemu wraz z wersją elektroniczną (nośnik CD/DVD).

Zakres projektu musi być zgodny z obowiązującymi przepisami.

Wszelkie opłaty skarbowe i koszty związane z uzyskaniem pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót ponosi Projektant.

#### 2.1.6. Projekty wykonawcze

Projektant uzupełni projekt budowlany o szczegółowe rozwiązania i podzieli w sposób dostosowany do specyfiki robót oraz przyjętej technologii robót oraz zastosowanych materiałów i urządzeń.

Projekt wykonawczy należy opracować w oparciu o projekt budowlany oraz warunki w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach jak również szczegółowe wytyczne zawarte w poszczególnych częściach składowych Projektu Budowlanego. Rozwiązania zawarte w projekcie wykonawczym nie mogą naruszać ustaleń zawartych w projekcie budowlanym, lecz jedynie je uszczegółowiać.

Projekt wykonawczy powinien składać się z:

- Projektu zagospodarowania terenu z elementami planu realizacyjnego, tożsamy z zatwierdzonym w Projekcie Budowlanym,
- Wykonawczych projektów architektonicznych i budowlano-konstrukcyjnych,
- Wykonawczych projektów instalacji,
- Wykonawczych projektów elektroenergetycznych i oświetlenia,
- Wykonawczych projektów systemów kontrolno-pomiarowych sterowania i monitoringu,
- Projekty tymczasowych rozwiązań przewidzianych na czas prowadzenia robót budowlanych wynikłych z technologii prowadzenia robót.

Projekt wykonawczy projektant przekaże w 2 egzemplarzach Zamawiającemu w celu uzyskania uzgodnienia. Po uzyskaniu uzgodnienia lub po wprowadzeniu zmian i poprawek projektant przekaże zamawiającemu po 4 egzemplarze projektów wykonawczych wraz z wersją elektroniczną w formacie (dwg, doc, ath, pdf) na nośniku CD/DVD.

#### 2.1.7. Pozostałe opracowania i dokumenty

Zakres prac objętych zamówieniem obejmuje również:

- Uzyskanie prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane właścicieli/zarządców instytucjonalnych/dzierżawców działek, przez które będzie przebiegać inwestycja,
- Opracowanie wytycznych planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ), który będzie podstawą do opracowania planu BiOZ,
- Wykonanie operatu wodnoprawnego wraz z uzyskaniem decyzji wodnoprawnych – jeśli zajdzie taka potrzeba,
- Wykonanie karty informacyjnej przedsięwzięcia w celu uzyskania decyzji środowiskowej – jeśli zajdzie taka potrzeba,
- Wykonanie dokumentacji hydrogeologicznej – jeśli zajdzie taka potrzeba.

#### 2.1.8. Pełnienie nadzoru autorskiego w zakresie zadania inwestycyjnego.

Wykonawca dokumentacji projektowej zapewni sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez projektantów – autorów projektów branżowych zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzory autorskie odbywać się będą w zakresie koniecznym oraz na żądanie Zamawiającego lub inicjatywy Wykonawcy robót budowlanych w trzech przypadkach:

- Z przyczyn obiektywnych – koszt nadzoru pokrywany będzie przez Zamawiającego,

- Z winy Wykonawcy robót budowlanych – koszt nadzoru pokrywany będzie przez Wykonawcę,
- Z winy Projektanta – nadzór będzie darmowy.

Nadzór sprawowany będzie w szczególności poprzez:

- Wpis do dziennika budowy, także w siedzibie Projektanta,
- Przyjazd Projektanta na plac budowy,
- Przyjazd Projektanta do siedziby Zamawiającego lub Wykonawcy robót budowlanych,
- Wykonanie szkiców lub rysunków zamiennych, względnie analiz i przeliczeń w siedzibie Projektanta i przesłanie pocztą lub drogą elektroniczną,
- Weryfikacja dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem Robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów – autorów branżowych i załączone do Dokumentacji Powykonawczej.

## 2.2. Wymagania zamawiającego dotyczące cech technicznych

### 2.2.1. Stacje uzdatniania wody i hydrofornie

#### **Instalacje i wyposażenie**

Budynki muszą zostać wyposażone w instalacje technologiczne, elektryczne, wody zimnej i kanalizacyjne.

Użyte materiały i przyjęte rozwiązania muszą spełniać wymogi ochrony środowiska, optymalnego zużycia energii, bezpieczeństwa pożarowego i eksploatacji. Instalacja i urządzenia elektryczne powinny zapewniać dostarczenie energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych do odbiorników, stosownie do potrzeb użytkowych, ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, powstaniem pożaru.

#### Instalacje energetyczne:

Zamawiający wymaga, aby wykonana instalacja elektryczna była z materiałów wysokiej jakości (miedź) oraz ułożona pod tynkami. Osprzęt instalacyjny podtynkowy. Zamawiający oczekuje wykonania instalacji elektrycznej, oświetlenie ogólne LED, ochrona przepięciowa, uziemienie i ochrona przed porażeniem prądem.

#### **Instalacje zewnętrzne**

Odcinek pomiędzy studniami głębinowymi, a budynkami hydroforni/stacji uzdatniania wody, należy wykonać z rur PE 100 SDR 11 PN10. Przewody układać na podsypce i obsypać gruntem niezawierającym cząstek większych niż 3 mm, niezawierający ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

#### **Pompy głębinowe**

W celu prawidłowego wykonania wymiany pompy głębinowej należy dokonać oceny stanu technicznego istniejącej rury osłonowej, w przypadku skorodowania lub uszkodzenia rurę należy wymienić – rura ze stali nierdzewnej. Istniejące pompy należy wymienić na pompy o tych samych parametrach (lub wyższe w celu zapewnienia ochrony p.poż.), pompy z korpusem ssącym i tłocznym – żeliwo, korpusy środkowe – żeliwo, kierownice – leksan, wirniki – leksan, wał i sprzęgło – stal nierdzewna, łożysko – guma/stal nierdzewna. Wymianie podlega również filtr studzienny. Odcinek pompa – obudowa studni wykonać z rur PE o właściwościach jak dla instalacji zewnętrznej. Połączenie rury PE z obudową studni wykonać za pomocą szczelnej głowicy. W obudowie studni zamontować zawór zwrotny oraz zasuwę.

Istniejące obudowy studni (studzienki z kręgów betonowych) należy poddać przebudowie tzn. ściany studni oczyścić, a ewentualne ubytki i nieszczelności uzupełnić chemią budowlaną w przypadku złego stanu poszczególne kręgi wymienić na nowe. Istniejące włazy do studni należy wymienić na włazy ze stali nierdzewnej np. typu „Wałcz” włazy wyposażone w zamknięcie np. poprzez kłódkę.

#### **Wykończenie**

Ocieplenie budynków metodą lekką-mokrą z użyciem styropianu min. M15 grubości min. 10 cm, mocowanie styropianu na klej oraz kołki do styropianu w ilości min. 4 kołki na m<sup>2</sup>. Tynk mineralny w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym lub malowany farbą silikatową w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym. Wymagany współczynnik U=0.25 W/m<sup>2</sup>/K.

Cokoły budynku zaizolowane przeciwwilgociowo do wysokości min. 30 cm powyżej terenu.

Dach pokryty z papy termozgrzewalnej, drzwi zewnętrzne PCV, Uk<1,4 W/m<sup>2</sup>K oraz okna PCV, UK<1.1 W/m<sup>2</sup>K w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym.

Posadzka w hydroforni wykonana z płytek ceramicznych na posadzce betonowej. Ściany wewnętrzne hydroforni do wysokości 1.5 m pomalowane farbą olejną powyżej farbą emulsyjną.

### **Zagospodarowanie terenu**

Brama wjazdowa o szerokości min. 4.0m z furtką o szerokości min. 1.0m. Ogrodzenie panelowe prostokątne, zgrzewane z poziomych i pionowych prętów na cokole betonowym. Łączna wysokość tych elementów 1.50 m. Zabezpieczenie antykorozyjne – ocynkowane malowanie proszkowe, kolor uzgodniony z Zamawiającym.

Na terenie obiektu gdzie prowadzono prace ziemne teren należy wyrównać i obsiać trawą.

#### 2.2.2. Oczyszczalnie ścieków

##### **Roboty ziemne.**

Wykopy przewiduje się wykonać sposobem ręcznym /10 %/, i mechanicznym /90 %/ liniowe o pionowych ścianach, umocnione.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne oraz drzewa. W przypadku napotkania niezainwentaryzowanego uzbrojenia należy powiadomić właściwego użytkownika oraz zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normami:

- PN-B-06050 - Roboty ziemne,
- PN-B-10736 - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych ,a montaż rurociągów zgodnie z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur.

Przy robotach mechanicznych i ręcznych należy przestrzegać zaleceń i przepisów w sprawie BHP zawartych w Rozporządzeniu MBiPMB Nr 73 z dnia 1972.03.22 /Dz.U. Nr 13 z dnia 1972.04.10/.

W zależności od rodzaju gruntu występujący w poziomie posadowienia, kanały i rurociągi należy:

- ułożyć bezpośrednio na gruncie rodzimym – podłoże naturalne,
- wykonać odpowiednie wzmocnienie pod rurociągiem – podłoże wzmocnione.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu Is nie może być mniejszy niż wynika to z głębokości ułożenia przewodu, typu konstrukcji ziemnej, kategorii ruchu i powinien wynosić:

- w pasie drogowym do Is≥1,0
- poza drogami Is≥0,95.

##### **Roboty montażowe kanalizacji sanitarnej.**

Roboty montażowe należy prowadzić w gotowym i odwodnionym wykopie.

Całość robót montażowych przewodów kanalizacyjnych oraz szczelność kanałów wykonać wg normy PN-84/B-10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Przewody układane w wykopie otwartym wykonać na podsypce z piasku średnioziarnistego gr. 15 cm. Podsypkę zagęścić do JD≥0.50 i uformować na α=90° dla zapewnienia dobrego przylegania rur do podłoża. Rury powinny przylegać do podłoża na całej długości na minimum 1/4 obwodu.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie gruntu w miejscu zbliżeń poprzecznych z projektowanym uzbrojeniem – stosować zamulenie obsypki.

Kanalizację należy montować zgodnie z wydaną przez producenta rur instrukcją montażową.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodów i powiadomić projektanta.

Roboty wykonać zgodnie z normami PN-B-83/10736, PN-B-06050 i PN-EN 1610 oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRIT INSTAL zeszyt 9).

Uwaga: w przypadku kolizji (skrzyżowań) z istniejącym uzbrojeniem o dużej sztywności wzdłużnej, którego rzędne nie zostały określone w dokumentacji a przebiegającym w płaszczyznach układania projektowanych sieci należy je odpowiednio zabezpieczyć i powiadomić projektanta oraz właściciela uzbrojenia.

### **Zabezpieczenie wykopów otwartych.**

Umocnienie ścian pionowych przy wykonywaniu wykopów dla kanału sanitarnego na odcinku pomiędzy studniami wykonać za pomocą szalunków płytowych z rozporami. Wykop o ścianach pionowych w miejscu wykonywania projektowanych studni rewizyjnych należy zabezpieczyć szalunkami j.w., w przypadku trudnych warunków gruntowych zastosować szalunek płytowy zamknięty.

Roboty wykonać zgodnie z normami PN-B-83/10736, PN-B-06050 i PN-EN 1610:2002 oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRIT INSTAL zeszyt 9).

### **Badanie szczelności kanalizacji sanitarnej.**

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002.

### **Próba na eksfiltrację wody z kanalizacji sanitarnej.**

Próbie ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610:2002 metoda „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować.

Celem przeprowadzenia próby należy:

- zamknąć kanały przy pomocy specjalnie wyposażonych w króćce z zaworami korków mechanicznych lub worków pneumatycznych,
- przewód napełniać wodą grawitacyjnie, ze studzienki od dołu kanału do poziomu terenu ale tak by wartość ciśnienia mierzona w koronie rury zawierała się w zakresie min. 10 kPa i max 50 kPa,
- przeznaczony do badania odcinek kanalizacji pozostawić napełniony przez 1h na czas stabilizacji,
- czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min,
- poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 kPa w stosunku do wartości próbnej.

Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli,

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych mniej ilości:

- 0,15 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla kanałów,
- 0,20 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla kanałów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi,

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową.

Dopuszcza się wykonanie próby ciśnienia metodą „L” wg PN-EN 1610:2002.

### **Próba na infiltrację kanalizacji sanitarnej.**

Przeprowadzona wcześniej próba na eksfiltrację wody z przewodu jest gwarancją szczelności i świadczy o zabezpieczeniu przed infiltracją. Próbę należy wykonać tylko w przypadku stwierdzenia obecności wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Próbę wykonać na całkowicie wykonanej sieci, przyjmując dopuszczalną ilość wody z infiltracji zgodnie z PN-B-10735.

### **Odwodnienie wykopów.**

W lokalnych warunkach, w przypadku występowania wysokich poziomów wód gruntowych nad dnami wykopów, odwodnienie wykopów liniowych dokonywane będzie przy użyciu igłofiltrów. Odwodnienie nie wytworzy lejów depresji poza granice terenu przedmiotowej inwestycji. Część dolna igłofiltera powinna znajdować się około 0,8-1,0 m poniżej dna wykopu. Do odwodnień igłofiltrami przyjęto agregat pompowy o wydajności 87 m<sup>3</sup>/h wody i wysokości podciśnienia 9,5 m słupa wody oraz instalację igłofiltrową PE o średnicy igieł 32 mm, długości filtra 0,30 m i długości całkowitej 3,5 m.

Kolektor ssący i tłoczny o średnicy 133 mm na połączenia szybkozłączne. Wodę z instalacji odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej bądź zagospodarować w inny sposób.

### **Wzmocnienie podłoża i wymiana gruntów.**

Przyjęto, że nastąpi częściowa wymiana gruntu z wykopu. Grunty wysadzinowe należy wymienić. Wykop zasypać piaskiem.

### **Odtworzenie istniejących nawierzchni.**

W przypadku uszkodzenia istniejących nawierzchni jezdni drogi wojewódzkiej zobowiązuje się wykonawcę do ich odtworzenia na warunkach podanych przez zarządcę drogi. W pozostałych przypadkach nawierzchnie należy odtworzyć do stanu pierwotnego (stan przed przystąpieniem do robót).

### **Zalecenia dla wykonawcy robót i inwestora.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonywania robót ziemnych. Ze względu na konieczność zapewnienia dojazdu do poszczególnych posesji dla pojazdów służb uprzywilejowanych jak: Pogotowie Ratunkowe i Straż Pożarna oraz umożliwienie odbioru odpadów komunalnych, jak i zapewnienie bezpieczeństwa pobliskich budynków w sąsiedztwie wykopów, należy zapewnić możliwie pełny nadzór nad realizacją robót przez ww. jednostki i szybkie dokonywanie odbiorów robót wraz z kompleksowym przekazaniem do eksploatacji użytkownikowi w krótkich wydzielonych odcinkach sieci wraz z przyłączami.

Całość robót należy wykonać zgodnie z opracowaną dokumentacją oraz zgodnie z wymogami zawartego Kontraktu i warunkami zawartymi w decyzjach zatwierdzających projekty, w warunkach technicznych podłączeń i protokołami uzgodnień stanowiącymi załączniki do projektu budowlanego i wykonawczego oraz zgodnie ze sztuką budowlaną wykonywania poszczególnych robót.

Teren po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zobowiązuje się Wykonawcę, przed rozpoczęciem robót ziemnych do zapewnienia geodezyjnego wytyczenia punktów osnowy geodezyjnej podlegającej ochronie przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Po ich wytyczeniu należy je oznaczyć, poprzez ogrodzenie barierkami ochronnymi w promieniu 3.0 m od osi punktu podlegającego ochronie.

Projektowana inwestycja nie może naruszać obowiązujących przepisów i naruszenia interesów osób trzecich.

Inwestycja nie spowoduje utrudnienia w dojazdach i dojazdach do sąsiednich nieruchomości, jak również nie może pogorszyć warunków technicznych posesji.

Roboty ziemne i montażowe podczas budowy sieci nie wpłyną na zmianę stosunków wodnych.

Prace ziemne należy prowadzić z zachowaniem pierwotnego układu profilu glebowego, nienaruszenia doziemnych urządzeń melioracyjnych oraz uporządkowania terenu po zakończeniu czynności technicznych.

Wszelkie ewentualne uszkodzenia przewodów obcych w czasie prowadzenia robót należy bezzwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi tych przewodów.

Roboty prowadzi zgodnie z instrukcją producentów rur.

Odbiór końcowy winien nastąpić na podstawie rysunków powykonawczych i protokołów odbiorów częściowych i prób.

Napotkane kolizje z istniejącym uzbrojeniem rozwiązywać sukcesywnie w ramach nadzoru autorskiego.

W miejscach zbliżeń do drzew i krzewów wszelkie roboty należy wykonać ręcznie z zachowaniem maksymalnej liczby korzeni. Całość robót przy ww. zbliżeniach należy wykonać przy spełnieniu pozostałych warunków wykonania, zawartych w ustawie o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004r. (Dz.U. Nr 92, poz. 880 późn. zm.). Zgodnie z art. 82 ust.1 roboty ziemne w pobliżu drzew i krzewów mogą być prowadzone wyłącznie w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom.

W przypadku konieczności przeprowadzania w rejonie drzew i krzewów prac związanych z układaniem projektowanego uzbrojenia należy:

- Prace ziemne w rejonie drzew i krzewów wykonywać ręcznie w formie wykopów wąskoprzestrzennych, czyli jedynie na niezbędną szerokość lub podkopów z zastosowaniem rury okładzinowej bezpośrednio pod drzewem i krzewem-głównym układem korzeniowym. Dotyczy to przede wszystkim wykopu od strony drzewa i krzewu.
- W trakcie odkrywania korzeni należy zabezpieczyć je przed skaleczeniami i stratą wody.
- Nie można dopuszczać do przesuszania warstwy gleby, w której znajdują się korzenie od strony pnia drzew i krzewów.

#### **Uwagi końcowe.**

- Należy dokładnie zlokalizować trasy istniejącego uzbrojenia aparaturą magnetyczną lub inną. W przypadku niemożliwości wykonania lokalizacji wykonawca powinien wykonać przekopy próbne ręcznie celem dokładnego zlokalizowania przebiegu trasy i zagłębienia ułożenia istniejącego uzbrojenia względem projektowanych sieci.

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

#### **2.3.1. Przedmiot robót objętych warunkami wykonania i odbioru.**

Przedmiotem niniejszych warunków wykonania i odbioru są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, w związku z opracowaniem dokumentacji projektowej i przebudową budynków stacji uzdatniania wody, hydroforni i budową oczyszczalni ścieków.

#### **2.3.2. Zakres robót objętych warunkami wykonania i odbioru.**

Ustalenia zawarte w niniejszych warunkach wykonania i odbioru obejmują wymagania ogólne dla poszczególnych asortymentów robót budowlano – montażowych.

#### **2.3.3. Określenia podstawowe.**

Użyte w warunkach wykonania i odbioru wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i projektantem.

Inspektor nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem



Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

#### 2.3.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie.

##### 2.3.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy.

##### 2.3.4.2. Zabezpieczenie terenu budowy

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

##### 2.3.4.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

##### 2.3.4.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

##### 2.3.4.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie

spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca. Wykonawca zobowiązany jest do utylizacji odpadów zgodnie z odrębnymi przepisami. Dokumenty potwierdzające te czynności stanowią element dokumentacji powykonawczej.

#### 2.3.4.6. Ochrona własności publicznej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektorem nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 2.3.4.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

#### 2.3.4.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### 2.3.4.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymania nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### 2.3.4.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do dokumentacji projektowej, sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### 2.3.4.11. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Różnice

pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, co najmniej na miesiąc przed terminem wbudowania.

#### 2.3.4.12. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Skarbu Państwa. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

#### 2.3.5. Materiały.

##### 2.3.5.1. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

##### 2.3.5.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość, właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

#### 2.3.6. Sprzęt

Przeprowadzona Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót

#### 2.3.7. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### 2.3.8. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez

Inspektora nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

### 2.3.9. Kontrola jakości robót

#### 2.3.9.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

#### 2.3.9.2. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- c) w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt a i które spełniają wymogi SST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### 2.3.9.3. Dokumenty budowy

##### Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

##### Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, następujące dokumenty: pozwolenie na realizację zadania budowlanego, protokoły przekazania terenu budowy, umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencję na budowie.

##### Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### 2.3.10. Odbiór robót

#### 2.3.10.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi końcowy,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### 2.3.10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

#### 2.3.10.3. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia powykonawczej dokumentacji odbiorowej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### 2.3.10.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- 2) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- 3) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- 4) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

- 5) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 6) wszelkie instrukcje.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego robót, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 2.3.10.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 2.3.10.4 „Odbiór końcowy robót”.

#### 2.3.11. Podstawa płatności

Podstawa oraz warunki płatności zostaną sprecyzowane w projekcie umowy, który stanowić będzie integralną część dokumentacji przetargowej. Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ( STWiOR) opracuje w oparciu o niniejsze warunki wykonania i odbioru robót Wykonawca robót i przedstawi do akceptacji Zamawiającemu. Po zaakceptowaniu przez Zamawiającego specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót będą stanowiły dokument wykonania i odbioru robót.

## **CZEŚĆ INFORMACYJNA**

1. Decyzje wodnoprawne.





2. Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego.

SUW Chełm Dolny



## Hydrofornia Stołeczna



## Hydrofornia Babin







SUW Piaseczno





SUW Piaseczno

