



# PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

<b>Zakres opracowania:</b>	<b>ROZBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY W BEŁŻYCACH</b>
<b>Inwestor:</b>	<b>GMINA BEŁŻYCE, UL. LUBELSKA 3, 24-200 BEŁŻYCE,</b>
<b>Adres inwestycji:</b>	<b>DZIAŁKI GEOD. NR – 1192, 2464/8 – OBR. BEŁŻYCE-ROLNE (0001); – JEDN. EWID. GMINA BAŁŻYCE (060901_4) M. BAŁŻYCE; POCZTA 24-200 BEŁŻYCE GM. BEŁŻYCE; POW. LUBELSKI; WOJ. LUBELSKIE</b>
<b>Kategoria obiektu:</b>	<b>XXX</b>
<b>Kody CPV:</b>	<b>Grupa:</b> 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne <b>Klasa:</b> 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu 71300000-1 Usługi inżynieryjne <b>Kategoria:</b> 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
<b>Projektant:</b>	<b>Sanitarna: mgr inż. JACEK ROSZCZYC</b> ..... upr. budowlane do proj. b/o w specj. inst. w zakr. sieci, inst. i urz. ciepłn., went., gaz., wod. I Kan. PDL/0054/POOS/06
<b>Zawartość opracowania:</b>	Program funkcjonalno-użytkowy: - Część opisowa; - Część rysunkowa;
	<b>Bełżyce, 09.2022 R.</b>



## SPIS TREŚCI

<b>PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY</b> .....	<b>4</b>
<b>1. DANE OPRACOWANIA</b> .....	<b>4</b>
1.1. DANE PROJEKTU .....	4
1.2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	4
<b>2. OPIS OGÓLNY INWESTYCJI</b> .....	<b>13</b>
2.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	13
2.2. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI .....	13
2.3. OPIS LOKALIZACJI INWESTYCJI .....	13
<b>3. ZAKRES I CEL INWESTYCJI</b> .....	<b>14</b>
ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH DO WYKONANIA W RAMACH ZAMÓWIENIA .....	16
ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH DO WYKONANIA W RAMACH ZAMÓWIENIA .....	17
<b>4. STAN ISTNIEJĄCY STACJI UZDATNIANIA WODY</b> .....	<b>18</b>
4.1. STAN ISTNIEJĄCY - OPIS SZCZEGÓŁOWY .....	22
<b>BUDYNEK STACJI UZDATNIANIA WODY:</b> .....	<b>28</b>
<b>5. STAN TECHNICZNY OBIEKTÓW - PODSUMOWANIE</b> .....	<b>28</b>
<b>6. WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE</b> .....	<b>28</b>
<b>ST-00 - WYMAGANIA OGÓLNE (45000000-7)</b> .....	<b>28</b>
6.1. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE.....	28
6.2. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE .....	28
<b>7. MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIESJCOWOŚCI BEŁŻYCE</b> .....	<b>33</b>
<b>ST-01 - CPV 45232430-5</b> .....	<b>33</b>
<b>ST-01 - CPV 45232430-5 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE UZDATNIANIA WODY</b> .....	<b>33</b>
7.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	33
7.2. OPIS ZAKRESU ROBÓT.....	33
7.3. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA.....	34
7.3.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA .....	34
7.3.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU .....	41
7.3.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	42
7.3.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....	43
7.3.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	45
7.3.6. RZECZOWY ZAKRES ROBÓT.....	47
7.3.7. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	48
<b>8. WARUNKI BHP</b> .....	<b>55</b>
8.1. W okresie wykonawstwa .....	55
8.2. W okresie eksploatacji.....	55
8.3. POSTĘPOWANIE Z WODAMI ZUŻYTYMI PODCZAS ETAPU BUDOWY .....	55
8.4. ZAGOSPODAROWANIE WÓD WYPOMPOWANYCH PODCZAS ETAPU BUDOWY.....	55
8.5. ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH PODCZAS ETAPU BUDOWY.....	56
8.6. POSTĘPOWANIE PODCZAS AWARII BĄDŹ ZATRZYMANIA PRACY URZĄDZEŃ .....	56
8.7. ORGANIZACJA ZAPLECZA BUDOWY .....	56
8.8. HAŁAS - TERENY CHRONIONE AKUSTYCZNE.....	58
1) zasięg oddziaływania hałasu emitowanego z terenu inwestycji .....	58
2) otoczenie inwestycji .....	58
3) źródła hałasu - faza realizacji przedsięwzięcia .....	59
a) praca maszyn budowlanych.....	59



b) ruch pojazdów po terenie inwestycji – faza realizacji.....	61
c) emisja hałasu z ruchu pojazdów.....	62
4) źródła hałasu - faza eksploatacji przedsięwzięcia .....	63
<b>9. WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>65</b>
9.1. <i>Warianty przedsięwzięcia przyjmowane do rozpatrzenia .....</i>	65
9.2. <i>Wariant zerowy - niepodejmowania przedsięwzięcia.....</i>	65
9.3. <i>Wariant Pierwszy – remont urządzeń stacji.....</i>	66
9.4. <i>Wariant Drugi – modernizacja i rozbudowa stacji.....</i>	66
9.5. <i>Rodzaje oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów .....</i>	66
<b>10. EFEKT EKONOMICZNY REALIZACJI INWESTYCJI .....</b>	<b>68</b>
<b>11. WNIOSKI KOŃCOWE .....</b>	<b>68</b>



# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

## 1. DANE OPRACOWANIA

### 1.1. DANE PROJEKTU

**Nazwa projektu:** Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Bełżycach

**Adres budowy:** -1192, 2464/8 – OBR. BEŁŻYCE-ROLNE (0001);  
– JEDN. EWID. GMINA BAŁŻYCE (060901\_4)  
M. BAŁŻYCE; POCZTA 24-200 BEŁŻYCE  
GM. BEŁŻYCE; POW. LUBELSKI;  
WOJ. LUBELSKIE

**Inwestor:** Gmina Bełżyce  
ul. Lubelska 3,  
24-200 Bełżyce,

### 1.2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Do opracowania wykorzystano:

- ❖ - mapę zasadniczą
- ❖ - dokumentacja archiwalna
- ❖ - wizja lokalna
- ❖ - Decyzja Pozwolenie wodnoprawne

Sporządzono wg wymagań następujących przepisów prawnych:

- ❖ - ROZPORZĄDZENIE Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311),
- ❖ - ROZPORZĄDZENIE Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462),



- + ZMIANA (1): Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 762),
  - + ZMIANA (2): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1554);
  - + ZMIANA (3): Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2018 poz. 1935);
- [1] - USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414),
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 5 lipca 1996 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 1996 nr 100 poz. 465),
  - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 18 czerwca 1999 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane. (Dz. U. 1999 nr 62 poz. 682);
  - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 17 lutego 2000 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2000 nr 29 poz. 354);
  - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2001 nr 129 poz. 1439);
  - + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2004 nr 93 poz. 888);
  - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 19 września 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2007 nr 191 poz. 1373);
  - + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 26 czerwca 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2008 nr 145 poz. 914);
  - + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 8 października 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2008 nr 206 poz. 1287);
  - + ZMIANA (9): Ustawa z dnia 6 maja 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2010 nr 121 poz. 809);
  - + ZMIANA (10): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. 2016 nr 0 poz. 290);
  - + ZMIANA (11): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 lutego 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestrów wniosków o pozwolenie na budowę i decyzji o pozwoleniu na budowę oraz rejestrów zgłoszeń dotyczących budowy, o której mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1a, 2b i 19a ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. 2016 nr 0 poz. 306);
  - + ZMIANA (12): Ustawa z dnia 22 lutego 2019 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 695);



- + ZMIANA (13): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186);
- [2] - ROZPORZĄDZENIE Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690),
- + ZMIANA (1): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 lutego 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2003 nr 33 poz. 270),
  - + ZMIANA (2): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2004 nr 109 poz. 1156);
  - + ZMIANA (3): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2008 nr 201 poz. 1238);
  - + ZMIANA (4): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie zmiany rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2008 nr 228 poz. 1514);
  - + ZMIANA (5): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2009 nr 56 poz. 461);
  - + ZMIANA (6): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2010 nr 239 poz. 1597);
  - + ZMIANA (7): Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1289);
  - + ZMIANA (8): Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 926);
  - + ZMIANA (9): Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1422);
  - + ZMIANA (10): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2017 poz. 2285);
- [3] - USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717),
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 15 października 2008 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2008 nr 220 poz. 1413),



- + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 26 maja 2011 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2011 nr 153 poz. 901);
  - + ZMIANA (3): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 24 kwietnia 2012 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 647);
  - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 405);
  - + ZMIANA (5): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 5 lutego 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 199);
  - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1713);
  - + ZMIANA (7): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 11 maja 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2017 nr 0 poz. 1073);
- [4] - USTAWA z dnia 21 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566),
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 28 lutego 2018 r. o zmianie ustawy Prawo wodne (Dz. U. 2018 poz. 710),
  - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy - Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2018 poz. 1722),
  - + ZMIANA (3): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 listopada 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo wodne (Dz. U. 2018 poz. 2268),
- [5] - USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880)
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2008 nr 201 poz. 1237),
  - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 17 grudnia 2010 r. o zmianie ustawy o lasach oraz ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2010 nr 34 poz. 170),
  - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 18 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2011 nr 224 poz. 1337),
  - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 13 lipca 2012 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2012 poz. 985),
  - + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 11 marca 2016 r. o zmianie ustawy o lasach oraz ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2016 poz. 422),
  - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 16 grudnia 2016 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz ustawy o lasach (Dz. U. 2016 poz. 2249),
  - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 11 maja 2017 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2017 poz. 1074),



- + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 24 listopada 2018 r. o zmianie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2018 poz. 10),
  - + ZMIANA (8): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 20 lipca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2018 poz. 1614),
- [6] - USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627);
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 23 listopada 2002 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska i ustawy Prawo wodne (Dz. U. 2002 nr 233 poz. 1957),
  - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 14 lutego 2003 r. o zmianie ustawy o przeznaczeniu gruntów rolnych do zalesienia oraz ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2003 nr 46 poz. 392),
  - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 3 października 2003 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2003 nr 190 poz. 1865),
  - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 19 lutego 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2004 nr 49 poz. 464),
  - + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2005 nr 113 poz. 954),
  - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 24 lutego 2006 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2006 nr 50 poz. 360),
  - + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2007 nr 88 poz. 587),
  - + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 30 maja 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008 nr 111 poz. 708),
  - + ZMIANA (9): Ustawa z dnia 20 listopada 2009 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2009 nr 215 poz. 1664),
  - + ZMIANA (10): Ustawa z dnia 22 lipca 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2010 nr 152 poz. 1019),
  - + ZMIANA (11): Ustawa z dnia 29 października 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2010 nr 229 poz. 1498),
  - + ZMIANA (12): Ustawa z dnia 4 marca 2011 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2011 nr 99 poz. 569),
  - + ZMIANA (13): Ustawa z dnia 31 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2011 nr 224 poz. 1341),
  - + ZMIANA (14): Ustawa z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2012 poz. 460),
  - + ZMIANA (15): Ustawa z dnia 8 listopada 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz. 47),
  - + ZMIANA (16): Ustawa z dnia 11 lipca 2014 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2014 poz. 1101),





- + ZMIANA (17): Ustawa z dnia 23 lipca 2015 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 1434),
  - + ZMIANA (18): Ustawa z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2015 poz. 1593),
  - + ZMIANA (19): Ustawa z dnia 7 kwietnia 2017 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017 poz. 898),
  - + ZMIANA (20): Ustawa z dnia 15 września 2017 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017 poz. 1888, 1999),
  - + ZMIANA (21): Ustawa z dnia 14 grudnia 2017 r. o zmianie ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 88),
  - + ZMIANA (22): Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o odpadach (Dz. U. 2018 poz. 1564),
  - + ZMIANA (23): Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 1648),
  - + ZMIANA (24): Ustawa z dnia 21 lutego 2019 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o podatku akcyzowym oraz niektórych innych ustaw, ustawę - Prawo ochrony środowiska, ustawę o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji, ustawę o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw oraz ustawę o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji (Dz. U. 2019 poz. 412),
  - + ZMIANA (25): Ustawa z dnia 22 lutego 2019 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 poz. 452),
  - + ZMIANA (25): Ustawa z dnia 13 czerwca 2019 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. 2019 poz. 1211),
  - + ZMIANA (26): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 lipca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 poz. 1396),
- [7] - USTAWA z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 1995 nr 16 poz. 78),
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 22 maja 1997 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 1997 nr 60 poz. 370),
  - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 17 lipca 1997 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych. (Dz. U. 1997 nr 80 poz. 505),
  - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 11 grudnia 1997 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o lasach oraz o zmianie niektórych ustaw i ustawę o ochronie gruntów rolnych i leśnych. (Dz. U. 1997 nr 160 poz. 1079),
  - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2008 nr 237 poz. 1657),



- + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 25 czerwca 2009 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2009 nr 115 poz. 967),
  - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2013 poz. 503),
  - + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 10 lipca 2015 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2015 poz. 1338),
  - + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2015 poz. 1695),
  - + ZMIANA (9): Ustawa Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 maja 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2017 poz. 1161),
- [8] - ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826)
- + ZMIANA (1): Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1109),
  - + ZMIANA (2): Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 112);
- [9] - ROZPORZĄDZENIE Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397),
- + ZMIANA (1): Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2013 poz. 817),
  - + ZMIANA (2): Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 71),
  - + ZMIANA (3): Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839),
- [10] - USTAWA z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227).
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 21 maja 2010 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2010 nr 119 poz. 804),
  - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania



na środowisko oraz ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2015 poz. 1211);

- + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 9 października 2015 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 1936);
- + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 16 grudnia 2015 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 2171);
- + ZMIANA (5): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 3 października 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2018 poz. 2081);
- + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2019 poz. 1712);
- + ZMIANA (7): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 lutego 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2020 poz. 283);

[11] - ROZPORZĄDZENIE Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Dz. U. Nr 8, poz.70)

[12] - USTAWA z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. (Dz. U. 2001 nr 72 poz. 747),

- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 22 kwietnia 2005 r. o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2005 nr 85 poz. 729),
- + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 27 października 2017 r. o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2017 poz. 2180),
- + ZMIANA (3): Ustawa - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 maja 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2018 poz. 1152),

[13] - USTAWA z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21),

- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 4 kwietnia 2014 r. o zmianie ustawy o odpadach (Dz. U. 2014 poz. 695),
- + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 122),
- + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 24 listopada 2017 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2017 poz. 2422),



- + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 24 listopada 2017 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2017 poz. 2422),
- + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o odpadach (Dz. U. 2018 poz. 1564),
- + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2018 poz. 1592),
- + ZMIANA (7): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 marca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz. U. 2019 poz. 701),
- + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 4 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2019 poz. 1403),

[14] - ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1923),

Sporządzono na podstawie następujących dokumentów:

[1] „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” Warszawa 2012r

[2] „Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE” (RDW) z dnia 23 października 2000 r

[3] „**ROZPORZĄDZENIE Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły**” (Dz. U. 2016 poz. 1911),



## **2. OPIS OGÓLNY INWESTYCJI**

### **2.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI**

Lokalizacja istniejącej stacji uzdatniania wody:

Stacja uzdatniania wody w Bełżycach zlokalizowana jest na działce nr 1192 i 2464/8 obręb ewidencyjny Bełżyce-Rolne o powierzchni 0,5609 ha, przy ulicy Wojska Polskiego, 24-200 Bełżyce. Właścicielem działki jest Gmina Bełżyce, natomiast trwały zarząd sprawuje Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Bełżycach, ul. Przemysłowa 26, 24-200 Bełżyce.

### **2.2. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI**

Stan prawny nieruchomości – teren stacji ścieków:

- ❖ – działka nr geod. 1192, 2464/8 obr. Bełżyce-Rolne (0001) – N, Ba - tereny przemysłowe,;
- – jest własnością Inwestora: Gmina Bełżyce, w trwałym zarządzie: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Bełżycach, ul. Przemysłowa 26, 24-200 Bełżyce.

### **2.3. OPIS LOKALIZACJI INWESTYCJI**

Teren, na którym zlokalizowana jest stacja uzdatniania wody to działki o nr. ewidencyjnym 1192, 2464/8, obr. Bełżyce Rolne (0001). Działka jest własnością Gminy Bełżyce. Teren jest uzbrojony w media.

Rys.1. Lokalizacja stacji uzdatniania wody. (źródło: dok. archiwalna)



Poza ogrodzeniem istniejącej stacji uzdatniania wody znajdują się zabudowania miejskie, grunty rolne oraz infrastruktura im towarzysząca. Planując inwestycje na terenie stacji należy uwzględnić jej oddziaływanie na tereny sąsiednie.

Obsługa komunikacji kołowej i pieszej przedmiotowej inwestycji odbywa się istniejącym wjazdem z drogi publicznej dz. geod. nr 2469.

### 3. ZAKRES I CEL INWESTYCJI

Przedmiotem przedsięwzięcia jest „**Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Belżycach**”.

Celem przedsięwzięcia jest wykonanie robót mających na celu poprawę funkcjonowania systemu gospodarki wodnej w gminie poprzez rozbudowę stacji SUW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, polepszenie świadczonych usług w zakresie odbioru ścieków i gospodarki osadami, jak również



ochrona zdrowia okolicznych mieszkańców oraz środowiska naturalnego.

Potrzeba modernizacji SUW wynika z konieczności dostawy wody o jakości odpowiadającej Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. (Dz.U.61.poz.417) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Obecnie system rozdziału wody ze stacji SUW odbywa się przez zbiorniki uśredniające o objętości 2x150m<sup>3</sup>. Przy zwiększonych rozbiorach wody w okresie letnim jest problemem dla odbiorców mieszkających przy końcowych odcinakach sieci, a spowodowane jest brakiem większego magazynu wody oraz spadkami wymaganego ciśnienia w sieci wodociągowej. Inwestycja w postaci budowy nowych zbiorników buforowych oraz nowego zestawu hydroforowego zapewni poprawę w ilości dostarczanej wody i poprawę stanu zdrowia ludności dzięki spożywaniu zdrowej, uzdatnionej wody. Projektowane zbiornik o łącznej pojemności 300m<sup>3</sup> (2x150m<sup>3</sup>) powinny spełniać wymagania aktualnych norm oraz posiadać dopuszczenie PZH do kontaktu z wodą pitną. Wszystkie materiały stosowane do wykonania zbiornika muszą być zgodne z ustawą o wyrobach budowlanych, muszą posiadać aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną, producent jest obowiązany posiadać certyfikat ISO 9001 lub inny równoważny systemem zarządzania jakością.

Całość zadania stanowi jeden etap wykonania prac inwestycyjnych i obejmuje:

- 1) sporządzenie projektu budowlanego i uzyskanie dla niego wynikających z przepisów: opinii, zgód, uzgodnień i pozwoleń wraz z pozwoleniem na budowę,
- 2) obsługę geodezyjną,
- 3) wykonanie robót budowlanych i montażowych na podstawie nowo sporządzonych projektów,
- 4) przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem obiektów w użytkowanie,
- 5) inwentaryzację powykonawczą zarówno geodezyjną oraz fotograficzną w tym co najmniej jeden film oraz zdjęcia wykonane z perspektywy lotu ptaka przy użyciu drona,
- 6) nadzór autorski projektanta,
- 7) dodatkowo niezbędnymi działaniami w trakcie trwania robót budowlanych jest urządzenie zaplecza budowy, sukcesywne przywracanie terenu do stanu pierwotnego, odtworzenie granic własności terenu, ubezpieczenie robót.



### **Zakres prac projektowych do wykonania w ramach zamówienia**

Wykonawca opracuje i dostarczy w ramach niniejszego zamówienia dokumentację projektową zawierającą następujące elementy :

1. 5 egzemplarzy dokumentacji budowlanej opracowanej zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U z 2021r. poz. 1169 ze zmian.), sporządzonej zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi normami, zawierającej między innymi:
  - ❖ komplet niezbędnych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych z odpowiednimi instytucjami oraz z ZUDP (jeżeli wymagane),
  - ❖ informację projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
2. Powyższa dokumentacja powinna umożliwiać uzyskanie pozwolenia na budowę w zakresie objętym niniejszym Programem Funkcjonalno - Użytkowym.
  - ❖ Przed wystąpieniem o wydanie Pozwolenia na budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do przeglądu 2 egzemplarze w języku polskim projekt budowlany (opisy, obliczenia, rysunki i in.). Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego odpowiednio oznakowany 1 egzemplarz podlega zwrotowi do Wykonawcy, pozostały egzemplarz pozostaje u Zamawiającego.
  - ❖ Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej.
3. Sporządzenie kosztorysu inwestorskiego, opracowanego zgodnie z aktualnym rozporządzeniem w sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym w jednym egzemplarzu w formie papierowej oraz w jednym egzemplarzu w formie elektronicznej.
4. Sporządzenie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych celem wykorzystania przy odbiorze robót budowlanych.
5. Kompletny spis opracowań z oświadczeniem, że dokumentacja wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi oraz, że została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Całość opracowanej dokumentacji Wykonawca, dostarczy w wersji papierowej jak również w





wersji elektronicznej na dysku CD lub DVD.

Wersja elektroniczna Dokumentacji projektowej wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- ❖ Rysunki, schematy, diagramy – PDF, lub format DXF
- ❖ Opisy, zestawienia, specyfikacje – format MS Word, MS Excel

Wykonawca - projektant jest zobowiązany do pełnienia nadzoru autorskiego w trakcie realizacji inwestycji.

Wykonawca prześle Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

### ***Zakres prac budowlanych do wykonania w ramach zamówienia***

W ramach zadania wykonawca ma wykonać:

a) budowę dwóch zbiorników na wodę uzdatnioną o łącznej pojemności czynnej 300m<sup>3</sup> (2x150m<sup>3</sup>). Przewiduje się dwa zbiorniki wolnostojące o objętości 150m<sup>3</sup> każdy. Każdy zbiornik będzie posadowiony na fundamencie własnym, zaprojektowanym przez Wykonawcę w ramach zamówienia publicznego. Obecnie wykorzystać można istniejące fundamenty które należy odnowić i/lub wzmocnić. Zbiorniki należy podłączyć do istniejącej infrastruktury stacji uzdatniania wody. Zbiorniki napełniane będą za pomocą projektowanego nowego zestawu pompowego umieszczonego w istniejącym budynku stacji. Istniejące dwa zbiorniki należy wyczyścić i wymienić wyposażenie wewnętrzne (sondy, orurowanie, itp.)

b) wykonanie demontażu istniejących elementów technologicznych uzdatniania wody i montaż nowych elementów w postaci nowego zestawu hydroforowego oraz nowych elementów technologicznych służących uzdatnianiu wody pitnej

c) remont 2 studni poboru wody w składzie: wymiana obudowy studni, wymiana pompy głębinowej

d) remont budynku w składzie: odnowienie elewacji, dachu, ocieplenie, remont wewnątrz stacji po zamontowaniu elementów technologicznych, montaż instalacji sanitarnych i technologicznych, zagospodarowanie terenu w postaci ogrodzenia stacji oraz drogi dojazdowej do budynku stacji

SUW posiada decyzję wodno prawną nr OŚR.6341.61.2015.ZG z dnia 29 lipca 2015r. zgodnie z którą Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Bełżycach może pobierać wodę z ujęcia składającego się z dwóch studni nr 1A i nr 2 o następujących parametrach:

- studnia głębinowa nr 1A o głębokości 90m, pompa głębinowa o wydajności 21-66m<sup>3</sup>/h i



wysokości podnoszenia 70-42m wraz z obudową wykonaną z kręgów betonowych o średnicy 180cm przy wydajności eksploatacyjnej 50m<sup>3</sup>/h

- studni nr 2 o głębokości 45m, pompa głębinowa o wydajności 48-107m<sup>3</sup>/h wraz z obudową żelbetową

przy wydajnościach eksploatacyjnych 115m<sup>3</sup>/h i depresji 10,8m w ilościach:

$$Q_{hmax} = 115 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr.d}} = 1150 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.roczone}} = 419\,750 \text{ m}^3/\text{r}$$

Decyzja wygasa się z dniem 30 lipca 2035 roku.

#### **4. STAN ISTNIEJĄCY STACJI UZDATNIANIA WODY**

Stacja uzdatniania wody funkcjonuje jako źródło wody dla miasta i gminy Bełżyce.

##### TECHNOLOGIA POBORU UZDATNIANIA WODY:

Ujęcie (studnia poboru wody nr 2) zlokalizowane jest w kierunku południowym od miasta w odległości ok. 300m od najbliższych zabudowań.

Podstawę ujęcia stanowią dwie studnie o nr 1A i nr 2. Są to jednocześnie zasoby zatwierdzone dla całego ujęcia. Woda ze studni podawana jest pompami głębinowymi do budynku stacji wodociągowej na odźelaziacze ciśnieniowe i zbiorniki wyrównawcze, a następnie pompami II stopnia do hydroforów wody uzdatnionej za odźelaziaczami.

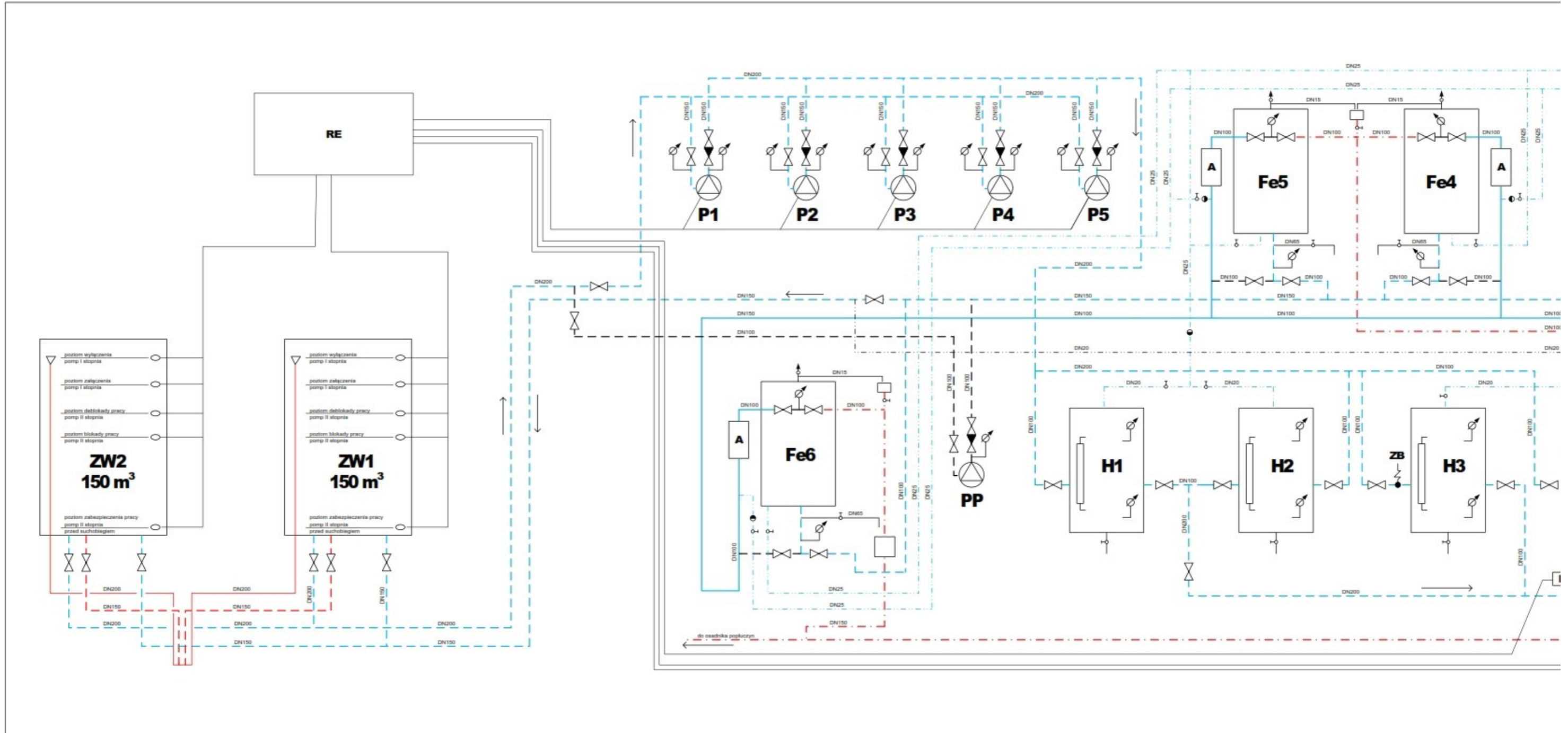
Do odźelaziaczy, aeratorów i hydroforów doprowadzane jest sprężone powietrze ze sprężarki wolnostojącej.

Płukanie odźelaziaczy realizowane jest wodą uzdatnioną doprowadzoną ze zbiorników wyrównawczych pompą płuczną. Ilość wody opuszczającej stację mierzona jest za pomocą wodomierza umieszczonego w budynku. Chlorowanie wody nie jest konieczne ale jest taka możliwość za pomocą chloratorów umieszczonych w wydzielonym pomieszczeniu.

Ponadto w skład stacji wchodzi dwa zbiorniki uśredniające każdy po 150m<sup>3</sup>, osadnik wód popłucznych oraz zbiornik bezodpływowy.

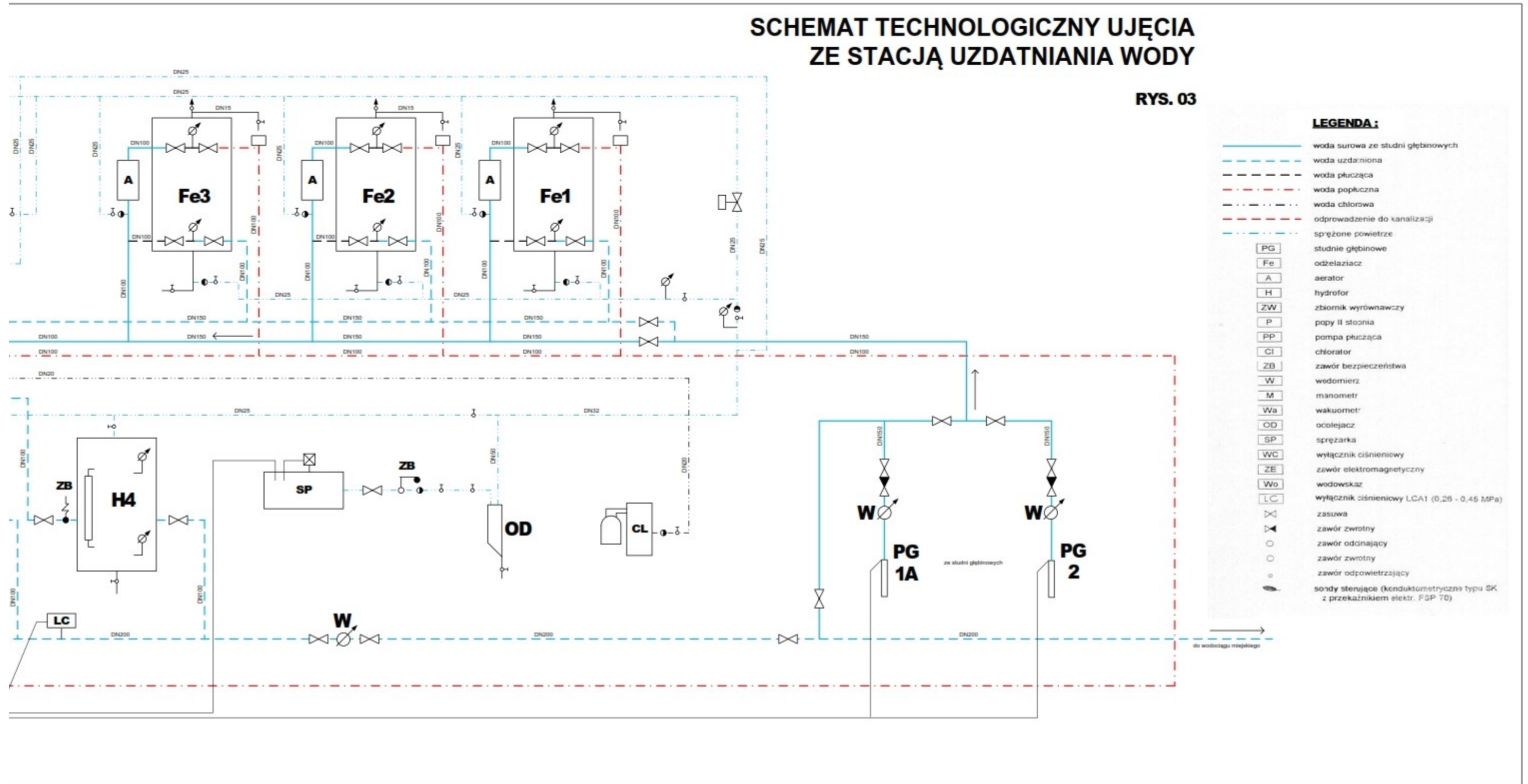


Rys.2.1. Schemat technologiczny stacji uzdatniania wody (część I) (źródło: dok.archiwalna)



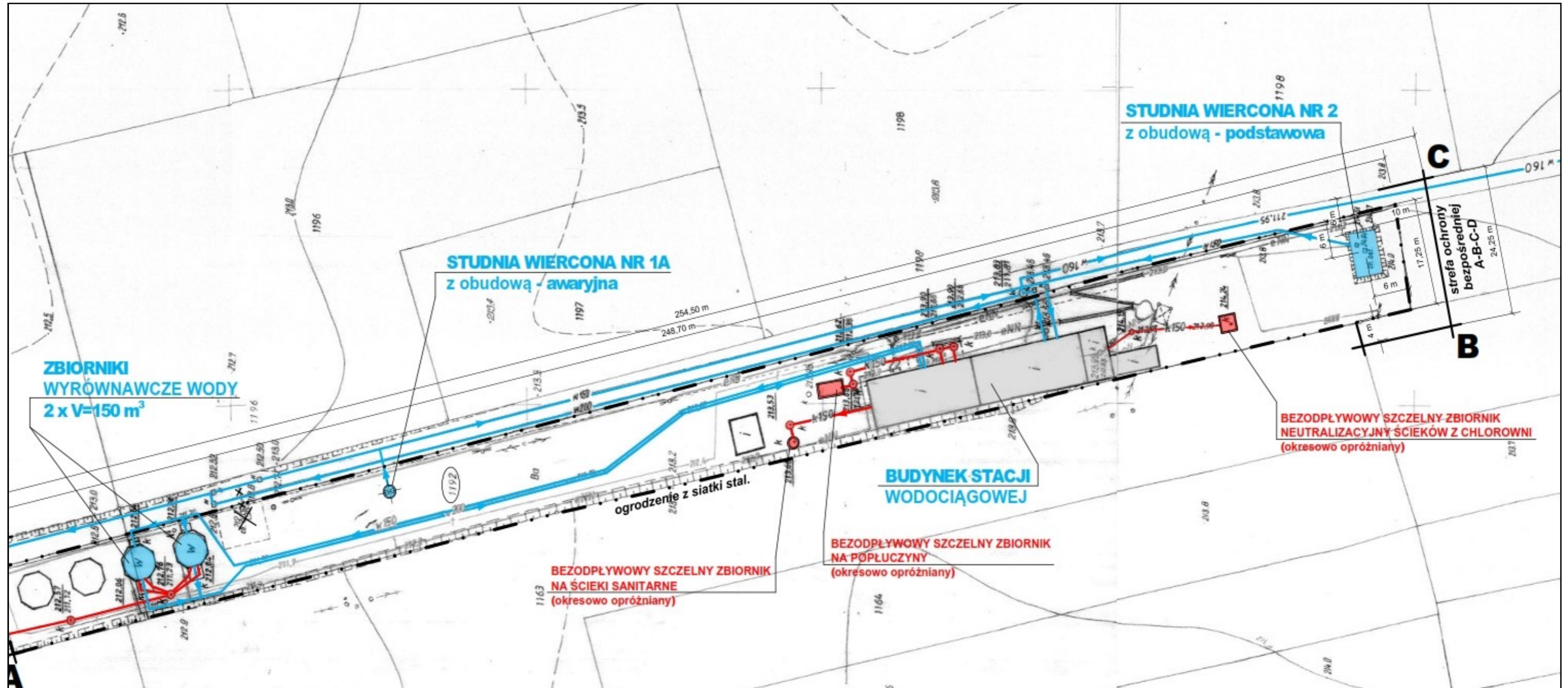


Rys.2.2. Schemat technologiczny stacji uzdatniania wody (część II) (źródło: dok.archiwalna)





Rys.3. Zagospodarowanie terenu (źródło: dok.archiwalna)





Stan techniczny stacji uzdatniania wody jest słaby. Stacja działa w starej technologii i wymaga dużej ilości stałego zaangażowania obsługi.

#### **4.1. Stan istniejący - opis szczegółowy**

Ujęcie wody zlokalizowane w m. Bełżyce złożone jest z różnorodnych urządzeń, tworzących system mający za zadanie przygotowanie wody służącej do zasilania sieci wodociągowej rozprowadzającej wodę używaną do celów komunalnych.

Kompleks ujęcia wody składa się z :

1. Dwie studnie głębinowe opisane poniżej

2. Wyposażenie Stacji Uzdatniania Wody stanowią:

- szafa sterownicza,
- kompresor sprężonego powietrza do napowietrzania wody surowej i utrzymywania poduszki powietrznej w hydroforach,
- 6 szt. odżelaziaczy  $d=1500$  mm z aeratorami, o łącznej powierzchni filtracji  $F=6 \times 1,766 = 10,6$  m<sup>2</sup>, (praktycznie 3 filtry stanowią rezerwę),
- 4 szt. zbiorniki hydroforowe, w tym 2 szt. o pojemności 4500 dm<sup>3</sup> i 2 szt. o pojemności 4000 dm<sup>3</sup>,
- 5 szt. pomp II stopnia (w tym jedna rezerwowa) typu 80 PJM 200 o parametrach  $Q=75$  m<sup>3</sup>/h,  $H= 30-4$  m, sterowanych łącznikiem ciśnieniowym o zakresie ciśnień  $p_{max}/p_{min}= 4,5 / 2,6$  bar,
- zestawu dozowania podchlorynu sodu typ C-52 do ewentualnego chlorowania wody

3. 2 szt. stalowe zbiorniki wyrównawcze wody typu ZTK-150, o pojemności 150 m<sup>3</sup> każdy,

4. Bezodpływowy szczelny zbiornik retencyjny ścieków z chlorowni, okresowo opróżniany, żelbetowy, podziemny,

5. Bezodpływowy szczelny zbiornik retencyjny na popłuczyny, okresowo opróżniany, żelbetowy, podziemny,

6. Bezodpływowy szczelny zbiornik retencyjny ścieków sanitarnych, okresowo opróżniany, żelbetowy, podziemny,

7. Układu rurociągów i instalacji do przesyłu mediów, z armaturą odcinającą, zwrotną, zabezpieczającą i kontrolno-pomiarową.

Okresowo, zgodnie z potrzebami, zbiorniki ścieków opróżniane są przez wóz asenizacyjny, a ścieki



wywożone są do komunalnej stacji ścieków.

### **Charakterystyka ujęcia (studni głębinowych)**

Ujęcie wody w m. Bełżyce stanowią dwie studnie wiercone: nr 1A – awaryjna i nr 2 - podstawowa oraz obiekt stacji wodociągowej.

Ujęcie pracuje w układzie dwustopniowym, I stopień – woda ujmowana przez studnie głębinowe pompowana jest do zbiorników wyrównawczych  $2 \times 150 \text{ m}^3$  zlokalizowanych na terenie ujęcia poprzez filtry ciśnieniowe (odżelaziacze), a następnie zespół pomp II stopnia ze zbiornikami hydroforowymi tłoczy wodę uzdatnioną do sieci.

W przypadku wystąpienia takiej potrzeby, woda może być poddawana procesowi chlorowania. Ujęcie oparte jest na dwóch studniach wierconych.

Główny pobór wody odbywa się ze studni wierconej nr 2 (o głębokości 45 m), która pełni rolę studni podstawowej ujęcia. Istniejąca w przeszłości studnia nr 1 została zlikwidowana w 1994 r., a w odległości ok. 25 m na południe od niej, została wykonana studnia nr 1A (o głębokości 50 m) pełniąca rolę studni awaryjnej.

W roku 2010, z powodu występowania w wodzie ze studni 1A zanieczyszczeń mikrobiologicznych, została ona poddana rekonstrukcji w celu uszczelnienia dopływów oraz pogłębiona do głębokości 90 m.

- **Studnia nr 2-podstawowa** – wiercona o głębokości 45 m i zatwierdzonej wydajności (zasoby dla całego ujęcia)  $Q = 115 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s = 11 \text{ m}$ , wykonana w 1967 r., z aktualnie wbudowaną pompą głębinową typ G 80 IV B o parametrach:

$$Q = 15-48 \text{ m}^3/\text{h}, H = 66-39 \text{ m H}_2\text{O}, N = 13 \text{ kW}.$$

Warunki ruchowe pracy pompy opuszczonej do głębokości ok. 21,0 m p.p.t., odczytane z charakterystyki pompy z uwzględnieniem istniejącego układu hydraulicznego współpracującego z pompą szacuje się na :  $Q = 48 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H = 26 \text{ m H}_2\text{O}$ .

Badania hydrogeologiczne dla warstwy wodonośnej przeprowadzono w 1967 r., do eksploatacji ujęty został kredowy poziom wodonośny, którego zwierciadło wód ustabilizowało się na głębokości 5,60 m p.p.t.

Obudowę studni stanowi szacht żelbetowy o wymiarach wewnątrz  $2,55 \times 1,55 \text{ m}$  oraz o wysokości użytkowej 1,85 m.



- **Studnia nr 1A-awaryjna** – wiercona o głębokości po rekonstrukcji 90 m i ustalonej wydajności eksploatacyjnej (w ramach zasobów całego ujęcia)  $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s = 34,70 \text{ m}$ , wykonana w 1994 r. oraz zrekonstruowana w 2010 r., z wbudowaną pompą głębinową typ G 80 IV A o parametrach :  $Q = 21-66 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H = 70-42 \text{ m H}_2\text{O}$ ,  $N = 18 \text{ kW}$ ,

Warunki ruchowe pracy pompy opuszczonej do głębokości ok. 36,0 m p.p.t., odczytane z charakterystyki pompy z uwzględnieniem istniejącego układu hydraulicznego współpracującego z pompą szacuje się na :  $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H = 55 \text{ m H}_2\text{O}$ .

Badania hydrogeologiczne dla warstwy wodonośnej przeprowadzono w 2010 r., do eksploatacji ujęty został kredowy poziom wodonośny, którego zwierciadło wód ustabilizowało się na głębokości 5,30 m p.p.t.

Obudowę studni wykonano z kręgów żelbet.  $D = 1800 \text{ mm}$ , o wysokości użytkowej 2,9 m.

#### Konstrukcja otworów studziennych :

##### - studnia nr 2 :

Otwór studzienny rozpoczęty w kolumnie rur  $D = 16''$ , którymi osiągnięto głębokość rzędu 4,40 m p.p.t., a kolumnę tą posadowiono w korku iłowym długości 2,5 m (1,90-4,40 m p.p.t.).

Dalsze wiercenie wykonano kolumną rur  $D = 14''$  do głębokości 25,0 m p.p.t.

Na odcinku od 25,0 m do 45,0 m p.p.t. otwór wiercono „na boso”, otwór studzienny pozostawiony jako bezfiltrowy.

##### - studnia nr 1A (po rekonstrukcji) :

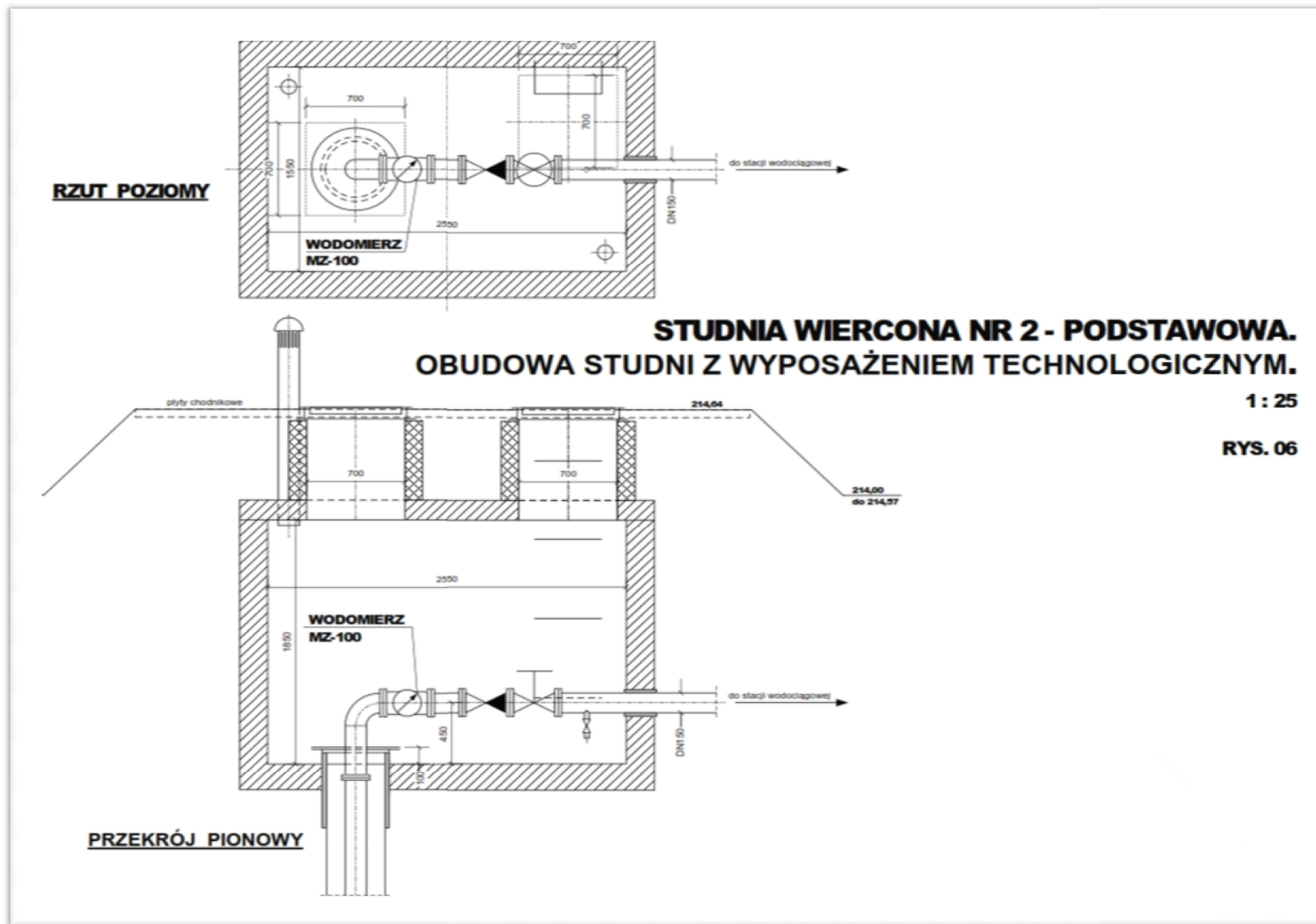
Pierwsza kolumna rury osłonowej  $D = 14''$  (356 mm) osiąga głębokość do 24,0 m i od 28,00 do 29,80 m.

W rurę osłonową  $14''$  wprowadzono rurę  $D = 280 \text{ mm}$  do głębokości 30,0 m, przestrzeń pomiędzy rurami na odcinku 2,6 m do 30,0 m p.p.t. zacementowano, z pakerem zamontowanym na bucie rury  $D = 280 \text{ mm}$ . Na odcinku od 30,0 m do 90,0 m p.p.t. otwór wiercono „na boso”, otwór studzienny pozostawiony jako bezfiltrowy.



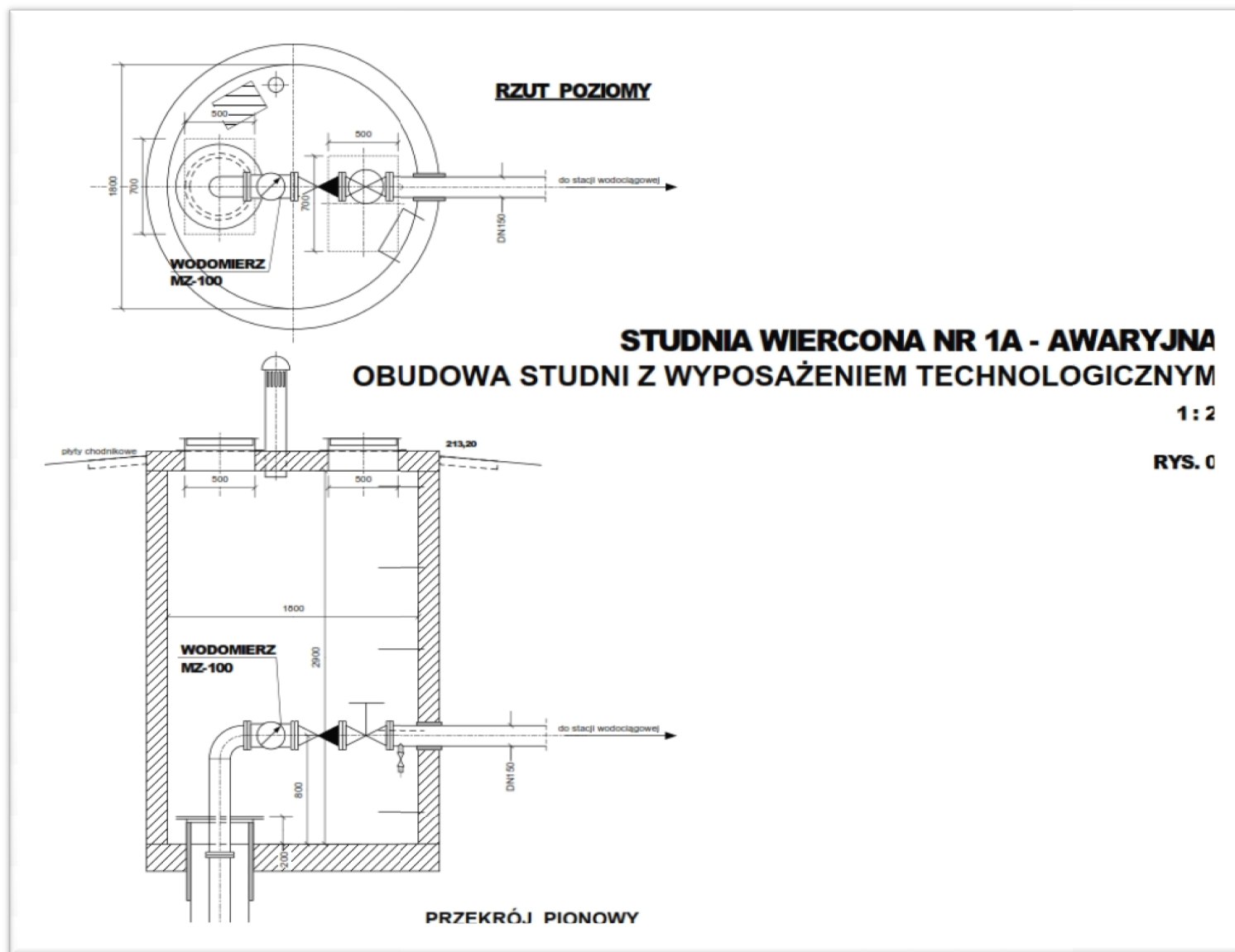


Rys.4. Obudowa studni nr 2 z wyposażeniem (źródło: dok. archiwalna)





Rys.5. Obudowa studni nr 1A z wyposażeniem (źródło: dok. archiwalna)





### Obudowy studni :

#### - studnia nr 2 :

Obudowę studni stanowi szacht żelbetowy o wymiarach wewnątrz 2,55 x 1,55 m oraz o wysokości użytkowej 1,85 m, z przykryciem płytą stropową żelbetową z dwoma szczelnymi włączami stalowymi 700x700 mm (montażowym i komunikacyjnym) oraz wentylacyjną rurą wywiewną osłoniętą daszkiem.

Zejscie do szachu umożliwiają stalowe drabinki mocowane do ścian.

W dniu wykonano zagłębienia odwadniające.

Obudowa wyniesiona ponad teren średnio o około 0,35 m, wyłożona płytami chodnikowymi, obsypana ziemią (ze spadkiem na zewnątrz) i obsiana trawą.

Wejścia do szachtu zabezpieczone przed dostępem osób postronnych zamknięciem na kłódkę.

#### - studnia nr 1A :

Obudowę studni wykonano z kręgów żelbet. D= 1800 mm, o wysokości użytkowej 2,9 m., z przykryciem płytą stropową żelbetową z dwoma szczelnymi włączami stalowymi 500x700 mm (montażowym i komunikacyjnym) oraz wentylacyjną rurą wywiewną osłoniętą daszkiem.

Zejscie do szachu umożliwiają stalowe drabinki mocowane do ścian. W dniu wykonano zagłębienia odwadniające. Teren wokół szachtu wyprofilowany ze spadkiem na zewnątrz, opaska wokół wyłożona płytami chodnikowymi, teren obsiany trawą. Wejścia do szachtu zabezpieczone przed dostępem osób postronnych zamknięciem na kłódkę.

### **Wyposażenie studni :**

Studnie wyposażone są w stalowe głowice z przepustami na kable zasilania elektrycznego pomp i sterownicze.

Przez otwory centryczne w pokrywie głowicy wyprowadzone są rury tłoczne DN150, do których przymocowano zespoły pompowe dobrane do możliwości zasobowych studni i zapotrzebowania na wodę.

Pozostała armatura stanowiąca wyposażenie szachów studni, to :

- wodomierz kołnierzowy typ MZ-100,
- zasuwa i zawór zwrotny, kołnierzowe,
- kurek probierczy do poboru próbek wody.



## **Budynek stacji uzdatniania wody:**

Budynek jest jednokondygnacyjny wykonany w technologii tradycyjnej. Długość budynku to około 40m a szerokość to ok.8,5m. Wysokość pomieszczeń w świetle wynosi około 4m.

Budynek należy wyremontować.

Zaleca się wizje lokalna przed złożeniem oferty celem dokładnego oszacowania wartości robót remontowych.

## **5. STAN TECHNICZNY OBIEKTÓW - podsumowanie**

Ogólnie stan urządzeń jest słaby z uwagi na nadmierną eksploatację. Urządzenia zamontowane podczas ostatniej modernizacji są już w słabym stanie technicznym. Technologia jest przestarzała i wymaga natychmiastowego działania celem zapewnienia stacji pełnienia funkcji prawidłowego uzdatniania wody.

## **6. WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE**

### **ST-00 - WYMAGANIA OGÓLNE (45000000-7)**

#### **6.1. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE**

Wykonawca, projektując i/lub realizując modernizację SUW powinien uwzględnić fakt, że w czasie prowadzenia robót budowlano – modernizacyjnych, istniejąca sieć wodociągowa i SUW musi być czynna.

Prace prowadzone na stacji SUW powinny być wykonywane ze szczególną ostrożnością z uwagi na zwartą zabudowę oraz występujące tam uzbrojenie terenu. Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsce posadowienia obiektów.

#### **6.2. SZCZEGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE**

##### **Informacje ogólne**

Wszystkie zastosowane rozwiązania przy projektowaniu modernizacji stacji SUW powinny być oparte tylko na materiałach posiadających aprobaty techniczne.

Przy projektowaniu należy uwzględnić interesy zarządcy drogi, właściciela nieruchomości oraz właściciela sieci.

Projekt sieci należy opracować na aktualnej mapie sytuacyjno – wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500 lub 1:1000

Autor dokumentacji powinien posiadać odpowiednie uprawnienia branżowe, jak również



udokumentowaną przynależność do Właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

### **Wytyczne projektowe:**

- a) Urządzenia stacji SUW powinny posiadać monitoring z podglądem (via Internet) pracy poszczególnych projektowanych urządzeń. Obecnie nie ma monitoringu pracy urządzeń.
- b) Technologia uzdatniania wody musi być dobrana w taki sposób aby zapewnić prawidłową jakość uzdatniania wody zgodną z aktualnymi przepisami prawnymi i wymaganiami użytkowymi.
- c) Dobór zestawów hydroforowych oraz zbiorników na wodę uzdatnioną podyktowany musi być względami technicznymi popartymi obliczeniami, pozwalającymi na prawidłową pracę całego układu dostarczania wody

### **Wytyczne w zakresie budowy**

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte niezwłocznie po uzyskaniu przez Wykonawcę pozwolenia na budowę lub innych niezbędnych do wykonania prac pozwoleń.

Wykonawca zapewni zawarcie umów ubezpieczeniowych i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

- ❖ - organizacji robót budowlanych,
- ❖ - zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ❖ - ochrony środowiska,
- ❖ - warunków bezpieczeństwa pracy,
- ❖ - warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- ❖ - zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- ❖ - zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót



zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### ***Zabezpieczenie terenu budowy***

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

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

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

### ***Ochrona przeciwpożarowa***

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez



odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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.

### ***Ochrona własności publicznej i prywatnej***

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.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora 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.

### ***Ograniczenie obciążeń osi pojazdów***

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i gruntu, wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

### ***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.



### ***Ochrona i utrzymanie robót***

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Informacje szczegółowe znajdują się w poszczególnych rozdziałach poniżej.

- ❖ Rozdział 7 opisuje wymagania funkcjonalno- użytkowe dla modernizacji stacji uzdatniania wody w miejscowości Bełżyce.





## **7. MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI BELŻYCE**

**ST-01 - CPV 45232430-5**

### **ST-01 - CPV 45232430-5 Roboty budowlane w zakresie uzdatniania wody**

#### **7.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest modernizacja stacji SUW w miejscowości Belżyce. W ramach zadania wykonawca ma wykonać:

- a) budowę dwóch zbiorników na wodę uzdatnioną o łącznej pojemności czynnej 300m<sup>3</sup> (2x150m<sup>3</sup>).
- b) wykonanie demontażu istniejących elementów technologicznych uzdatniania wody i montaż nowych elementów
- c) remont 2 studni poboru wody w składzie: wymiana obudowy studni, wymiana pompy głębinowej
- d) remont budynku

#### **7.2. Opis zakresu robót**

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- a) budowę dwóch zbiorników na wodę uzdatnioną o łącznej pojemności czynnej 300m<sup>3</sup> (2x150m<sup>3</sup>). Przewiduje się dwa zbiorniki wolnostojące o objętości 150m<sup>3</sup> każdy. Każdy zbiornik będzie posadowiony na fundamencie własnym, zaprojektowanym przez Wykonawcę w ramach zamówienia publicznego. Obecnie wykorzystać można istniejące fundamenty które należy odnowić i/lub wzmocnić. Zbiorniki należy podłączyć do istniejącej infrastruktury stacji uzdatniania wody. Zbiorniki napełniane będą za pomocą projektowanego nowego zestawu pompowego umieszczonego w istniejącym budynku stacji. Istniejące dwa zbiorniki należy wyczyścić i wymienić wyposażenie wewnętrzne (sondy, orurowanie, itp.)
- b) wykonanie demontażu istniejących elementów technologicznych uzdatniania wody i montaż nowych elementów w postaci nowego zestawu hydroforowego oraz nowych elementów technologicznych służących uzdatnianiu wody pitnej
- c) remont 2 studni poboru wody w składzie: wymiana obudowy studni, wymiana pompy głębinowej
- d) remont budynku w składzie: odnowienie elewacji, dachu, ocieplenie, remont wewnątrz stacji po zamontowaniu elementów technologicznych, montaż instalacji sanitarnych i technologicznych,

zagospodarowanie terenu w postaci ogrodzenia stacji oraz drogi dojazdowej do budynku stacji

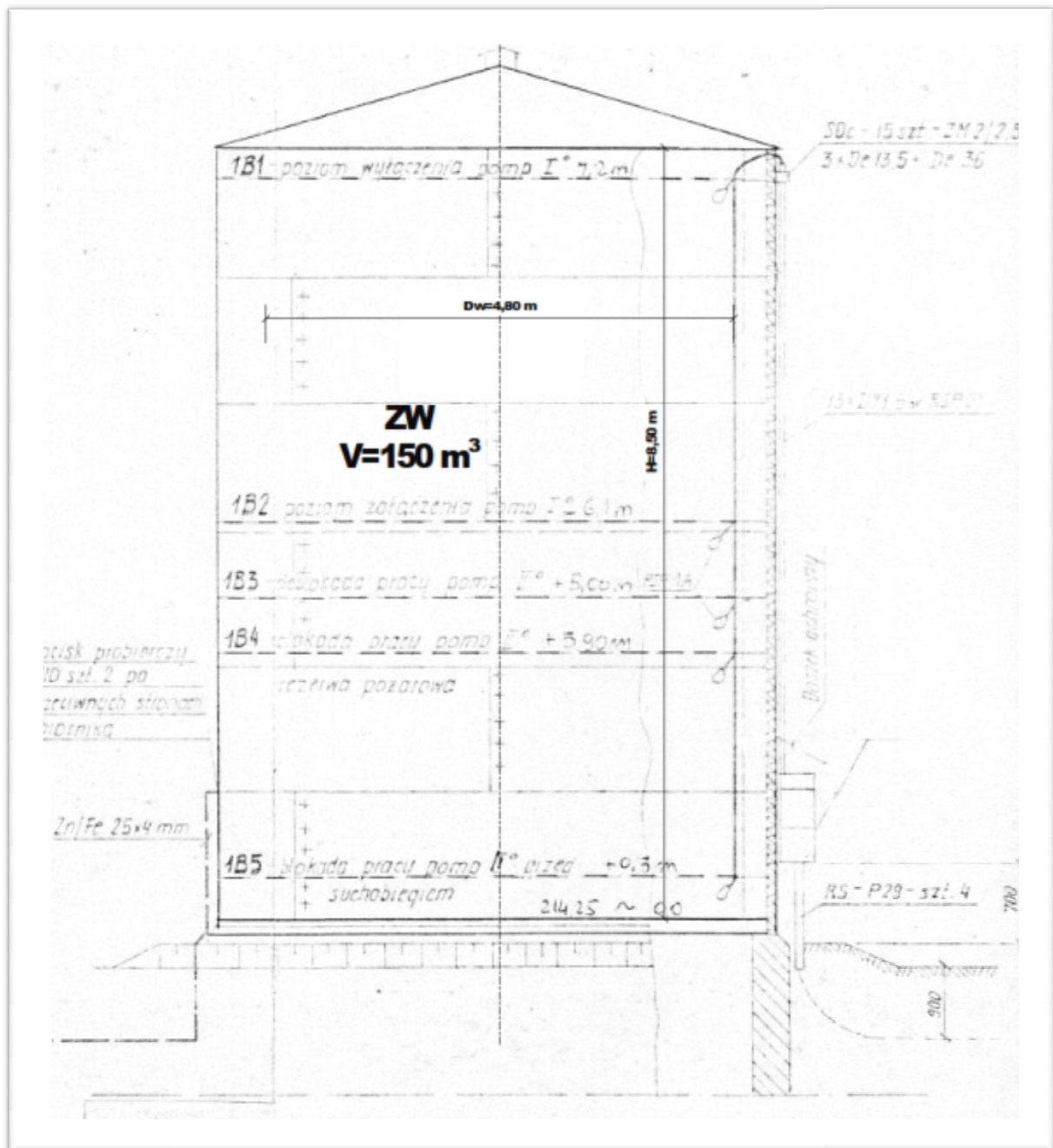
### 734. Charakterystyka rozwiązania

## 7.3.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA

### a) ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY NA WODĘ UZDATNIONĄ

Należy zamontować dwa zbiorniki każdy po 150m<sup>3</sup>. Zbiorniki powinny być dostosowane do istniejących już zbiorników i z nimi współpracować.

Rys.6. Istniejący zbiornik na wodę uzdatnioną.





## KONSTRUKCJA

---

Rozwiązania konstrukcyjne zbiorników powinny spełniać wymagania aktualnych norm.

Dopuszcza się aby cylindryczny płaszcz zbiornika był wykonany jako skręcany na śruby z ogniowo cynkowanych blach stalowych lub jako zbiornik wykonany z GRP.

Ukształtowana powierzchnia dachu powinna zapewniać swobodny odpływ wody deszczowej – brak ryzyka gromadzenia wody na dachu. Zbiornik mocowany do fundamentu za pomocą śrub kotwowych lub rozwiązań równoważnych gwarantujących stabilność i poprawne mocowanie zbiornika.

Konstrukcję płaszcza należy przewidzieć dla dwóch następujących sytuacji:

- Zbiornik obciążony parciem wody i czynnikami zewnętrznymi;
- Zbiornik PUSTY obciążony parciem wiatru, ciężarem własnym dachu oraz śniegiem.

## ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE i USZCZELNIENIE

---

Wszystkie stalowe elementy konstrukcji oraz wyposażenia powinny być ogniowo ocynkowane, co stanowi ochronę przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych. Hydroizolacja zbiornika może odbywać się w systemie membrany EPDM co wyklucza kontakt ścian zbiornika z magazynowaną wodą – gwarancja trwałości stalowego płaszcza. Zbiornik musi być szczelny i zabezpieczony przed działaniem temperatur zewnętrznych np. za pomocą specjalnych płyt (izolacja wewnętrzna) lub za pomocą izolacji zewnętrznej.

Zbiornik powinien być wyposażony w grzałki zanurzeniowe mające zadanie awaryjnego podgrzewania wody w warunkach zimowych. Grzałki zamontowane w płaszczu 500mm poniżej lustra wody, w bezpośrednim sąsiedztwie wylotu przewodu zasilającego lub zaworów pływakowych. Przejście kołnierzone z gwintowaną kryzą montażową umożliwia swobodne ich wykręcenie (np. do oczyszczenia grzałki). Zaciski umiejscowione w puszcze o IP67 znajdującej się poza zbiornikiem.

W naziemnych zbiornikach, magazynowana woda traci najwięcej ciepła przez zadaszenie. Wykonanie izolowanego dachu zbiornika umożliwia redukcję grubości izolacji ścian oraz znaczne obniżenie zapotrzebowania na moc grzewczą.

Zbiorniki GRP jako monolityczne są szczelne z uwagi na rodzaj produkcji i nie muszą posiadać dodatkowych uszczelnień.

## PŁYTA FUNDAMENTOWA

---

Przygotowanie projektu leży po stronie wykonawcy. Fundament należy zaprojektować na podstawie wyników badań geologicznych z przekrojem warstw geotechnicznych (zaznaczonym



poziomem wody gruntowej), planu zagospodarowania terenu, projektowanej rzędnej terenu.

Dostawa i montaż kotew fundamentowych w zakresie producenta zbiornika.

UWAGA: Dopuszcza się wykorzystanie istniejących fundamentów. Przed ich wykorzystaniem należy dokonać ich inwentaryzacji, renowacji oraz prace dostosowujące fundament do pracy pod ciężarem nowo projektowanych zbiorników.

## WYPOSAŻENIE

---

Zbiornik wyposażony wewnątrz w przewody technologiczne wraz z armaturą. Przyłącza rurociągów wykonane przez ścianę zbiornika lub dno (przez fundament). Rurociągi doprowadzone przez fundament nie wymagają ich izolowania – przejście poniżej strefy przemarzania w gruncie. Najbardziej racjonalny jest wybór przejść kołnierzowych przez ścianę zbiornika (min. przewodów ssawnego i testowego).

Uwzględniając ciśnienie słupa wody oraz bezpośredni kontakt z magazynowaną wodą, w zbiorniku wszystkie przewody powinny być stalowe, ocynkowane.

NIE ZALECA się doprowadzenia do zbiornika przewodów wykonanych z innych materiałów, tj. PE, PVC lub żeliwnych. Ze względów technologicznych, połączenie dwóch różnych typów materiału na przejściach kołnierzowych zbiornika może skutkować penetracją wody, a więc nieszczelnością zbiornika.

W przypadku przewodów podłączanych do zbiornika przez fundament, przejście kołnierzowe musi być wykonane z dwóch PŁASKICH KOŁNIERZY na dnie zbiornika (membrane). Jedynie kołnierz płaski (bez frezu pod uszczelkę) zapewnia równy docisk na całej powierzchni kołnierza i szczelność na przelocie rury oraz otworach śrub. Zastosowanie standardowych kołnierzy z przylgą uniemożliwi uszczelnienie na styku otworów.

W przypadku zbiorników stalowych, przy określaniu rzędnych przejść kołnierzowych przez ścianę zbiornika, należy ominąć poziome rzędy śrub blach płaszcza. W celu prawidłowego doboru wysokości osi przewodu należy skontaktować się z producentem. Zaleca się wyprowadzenie przewodu przelewowego przez ścianę zbiornika i zakończenie nad kratką studzienki kanalizacyjnej zlokalizowanej przy zbiorniku.

Jako wyposażenie zbiornika i przewodów dostarczana powinna być armatura. Przewód zasilający zbiornik w wodę zakończony jest zaworami pływakowymi. Króciec spustowy wyposażony w przepustnicę odcinającą.

Ze względu na podatność zaworów pływakowych na blokowanie zanieczyszczeniami, zalecane jest



zastosowanie osadnika (lub innego filtra) na przewodzie zasilającym – poza zbiornikiem.

Zbiornik wyposażony powinien być w stalową drabinę zewnętrzną. Na dachu zamontowany podest z barierką ochronną, włącz dostępowy do wnętrza zbiornika oraz skrzynia zaworów pływakowych z odpowietrznikiem. Zadaniem odpowietrznika jest wyrównanie ciśnienia wewnątrz zbiornika w trakcie gwałtownego opróżniania zbiornika.

## AUTOMATYKA I STEROWANIE

---

Zbiornik wyposażony w układ monitorujący 4 poziomy wody. Zainstalowane wewnątrz konduktancyjne sondy zwieszane powinny być na ustalonej wysokości (wskazanie poziomu wody).

Zaleca się następującą konfigurację:

- Poziom nominalny (prawidłowa wysokość lustra wody przy zadanej pojemności użytkowej). Dodatkowo, wskazanie, że lustro wody jest ponad grzałkami (są zanurzone) – układ automatyki zezwala na pracę grzałek.
- Poziom niski – sonda zwieszona w zbiorniku na rzędnej ok. 50% wysokości zbiornika. Możliwość doboru innego wskazania poziomu wody.
- Poziom opróżnienia – sonda ustalona na poziomie 100mm ponad krawędzią płyty antywirowej przewodu ssawnego, co jest jednoznaczne z zakończeniem opróżniania pojemności użytkowej i rozpoczęciem opróżniania dolnej strefy martwej. Wskazanie zagrożenia pracy zestawu pompowego na sucho.
- Poziom alarmowy – pozycja sondy pomiędzy nominalnym lustrem wody a krawędzią wlotu rury przelewowej. Wskazanie poziomu zbyt wysokiego, co może oznaczać niekontrolowane przelewanie wody.

Sygnały z sond skierowane są do zainstalowanego w szafce rozdzielczej przekaźnika.

W dachu zbiornika zamontowany jest czujnik, mający na celu ciągły pomiar temperatury i przekazanie analogowego sygnału do regulatora zainstalowanego w szafce rozdzielczej. Czujnik np. typu Pt100 na pręcie długości 1,0m, wskazuje temperaturę na jego końcu – brak wpływu temperatury otoczenia.

Do prawidłowego funkcjonowania urządzeń zbiornika niezbędna jest szafka zasilająco-sterująca. Zaleca się instalowanie w budynku pompowni, gdzie w jednym miejscu, wraz z automatyką zestawów pompowych, możliwy jest monitoring pracy urządzeń elektrycznych zbiornika. Szafkę rozdzielczą można też przystosować do pracy zewnętrznej (podwyższone IP) i posadzić obok zbiornika na przygotowanym uprzednio cokole lub stelażu. Należy monitoring stacji podpiąć do



istniejącego monitoringu.

Podstawowe zadania pracy szafki rozdzielczej są następujące:

- Sterowanie pracą grzałek w zależności od wskazań temperatury wody (załączenie poniżej temperatury wody +5 °C).
- Sterowanie pracą grzałek w zależności od poziomu wody (zezwozenie na pracę dla poziomu nominalnego).
- Cykliczne załączanie pracy grzałek z wykorzystaniem przekaźników czasowych.
- Wyświetlanie bieżącego poziomu wody. Lampki sygnalizujące znajdują się na pokrywie szafki rozdzielczej.
- Udostępnienie sygnałów poziomów wody na listwie połączeń zewnętrznych do dalszego wykorzystania.
- Wyświetlenie bieżącej temperatury wody w zbiorniku.
- Udostępnienie sygnału temperatury ze styków bez-potencjałowych regulatora na listwę połączeń zewnętrznych do dalszego wykorzystania.
- Wyświetlanie wszystkich trzech faz zasilania.
- Możliwość odcięcia zasilania wyłącznikiem głównym.
- Możliwość odcięcia zasilania grzałek wyłącznikami serwisowymi.

### **Rozruch**

Po zakończeniu montażu konstrukcji stalowej oraz instalacji orurowania wewnątrz zbiornika, można rozpocząć jego napełnianie wodą. W pierwszym etapie zbiornik należy napełnić do wysokości ok. 1,5m w celu sprawdzenia szczelności przejść kołnierzowych przewodów technologicznych. W drugim etapie napełniania zbiornik jest uzupełniany do nominalnej pojemności. Automatyczne zawory pływakowe zamkną dopływ wody. Zgodnie z normą, czas trwania próby szczelności zbiorników o ścianach nienasiąkliwych, wynosi 24 godziny.

W trakcie napełniania może wystąpić zjawisko roszczenia na ścianach zbiornika, będące wynikiem różnicy temperatur nalewanej do zbiornika wody oraz temperatury powietrza. Spływające po ścianach zbiornika krople wody mogą spowodować nieznaczne zawilgocenie fundamentu. Nie oznacza to nieszczelności zbiornika.

Po próbie szczelności zbiornika należy dokonać sprawdzenia poprawności działania urządzeń elektrycznych, włącznie z szafką rozdzielczą. Układ automatyki uniemożliwia uruchomienie grzałek, jeśli lustro wody znajduje się poniżej. Do uruchomienia elektryki niezbędny jest pełny zbiornik.



Producent niezwłocznie po zakończeniu próby szczelności i wykonaniu prac elektrycznych przygotuje i przekaże na budowę dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi atestami. Dokumentacja opracowywana musi być w języku polskim. Zbiorniki muszą mieć możliwość eksploataowania pojedynczo.

### **b) WYMIANA/ REMONT ELEMENTÓW TECHNOLOGICZNYCH SUW**

W ramach zadania należy wymienić wszystkie istniejące elementy systemu uzdatniania wody. Nowe rozwiązanie powinno być dostosowane do aktualnych norm jakości wody do spożycia przez ludzi. Zamawiający nie narzuca wymagań technologii charakterystycznych dla specyficznego rozwiązania. Zakłada się iż woda uzdatniona musi spełniać warunki aktualnych norm i aktów prawnych, ma być organoleptycznie smaczna (pozbawiona zapachów i specyficznych smaków), nie może być twarda – powinna osiągać wartość nie większa niż 250 mg/l (ppm), bez bakterii i innych związków chorobotwórczych.

Poniżej przedstawiono wyniki z badań wody uzdatnionej. W celu dobrania odpowiedniej technologii przyszły Wykonawca zobowiązany jest do wykonania badań dla wody surowej.



### **c) REMONT STUDNI POBORU WODY SUW**

W ramach zadania należy wymienić obudowę studni, rurę oraz pompy głębinowe z automatyką. Pompa musi pracować w trybie automatycznym skorelowanym z instalacją uzdatniania i napełniania zbiorników uśredniających.

Aktualne stany istniejące obudowy studni przedstawione zostały na rys.4 i rys.5.

Ujęcie wody w m. Bełżyce stanowią dwie studnie wiercone: nr 1A – awaryjna i nr 2 - podstawowa oraz obiekt stacji wodociągowej.

Ujęcie pracuje w układzie dwustopniowym, I stopień – woda ujmowana przez studnie głębinowe pompowana jest do zbiorników wyrównawczych  $2 \times 150 \text{ m}^3$  zlokalizowanych na terenie ujęcia poprzez filtry ciśnieniowe (odżelaziacze), a następnie zespół pomp II stopnia ze zbiornikami hydroforowymi tłoczy wodę uzdatnioną do sieci.

W przypadku wystąpienia takiej potrzeby, woda może być poddawana procesowi chlorowania.

Ujęcie oparte jest na dwóch studniach wierconych.

Główny pobór wody odbywa się ze studni wierconej nr 2 (o głębokości 45 m), która pełni rolę studni podstawowej ujęcia. Istniejąca w przeszłości studnia nr 1 została zlikwidowana w 1994 r., a w odległości ok. 25 m na południe od niej, została wykonana studnia nr 1A (o głębokości 50 m) pełniąca rolę studni awaryjnej.

W roku 2010, z powodu występowania w wodzie ze studni 1A zanieczyszczeń mikrobiologicznych, została ona poddana rekonstrukcji w celu uszczelnienia dopływów oraz pogłębiona do głębokości 90 m.

- **Studnia nr 2-podstawowa** – wiercona o głębokości 45 m i zatwierdzonej wydajności (zasoby dla całego ujęcia)  $Q = 115 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s = 11 \text{ m}$ , wykonana w 1967 r., z aktualnie wbudowaną pompą głębinową typ G 80 IV B o parametrach:

$$Q = 15-48 \text{ m}^3/\text{h}, H = 66-39 \text{ m H}_2\text{O}, N = 13 \text{ kW}.$$

Warunki ruchowe pracy pompy opuszczonej do głębokości ok. 21,0 m p.p.t., odczytane z charakterystyki pompy z uwzględnieniem istniejącego układu hydraulicznego współpracującego z pompą szacuje się na :  $Q = 48 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H = 26 \text{ m H}_2\text{O}$ .

Badania hydrogeologiczne dla warstwy wodonośnej przeprowadzono w 1967 r., do eksploatacji ujęty został kredowy poziom wodonośny, którego zwierciadło wód ustabilizowało się na głębokości 5,60 m p.p.t.

Obudowę studni stanowi szacht żelbetowy o wymiarach wewnątrz 2,55 x 1,55 m oraz o





wysokości użytkowej 1,85 m.

- **Studnia nr 1A-awaryjna** – wiercona o głębokości po rekonstrukcji 90 m i ustalonej wydajności eksploatacyjnej (w ramach zasobów całego ujęcia)  $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s = 34,70 \text{ m}$ , wykonana w 1994 r. oraz zrekonstruowana w 2010 r., z wbudowaną pompą głębinową typ G 80 IV A o parametrach :  $Q = 21-66 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H = 70-42 \text{ m H}_2\text{O}$ ,  $N = 18 \text{ kW}$ ,

Warunki ruchowe pracy pompy opuszczonej do głębokości ok. 36,0 m p.p.t., odczytane z charakterystyki pompy z uwzględnieniem istniejącego układu hydraulicznego współpracującego z pompą szacuje się na :  $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H = 55 \text{ m H}_2\text{O}$ .

Badania hydrogeologiczne dla warstwy wodonośnej przeprowadzono w 2010 r., do eksploatacji ujęty został kredowy poziom wodonośny, którego zwierciadło wód ustabilizowało się na głębokości 5,30 m p.p.t.

Obudowę studni wykonano z kręgów żelbet.  $D = 1800 \text{ mm}$ , o wysokości użytkowej 2,9 m.

#### **d) REMONT BUDYNKU STACJI SUW**

W ramach zadania należy wykonać remont elewacji oraz dachu stacji, wykonać remont pomieszczeń dostosowując je do wymagań sanitarno użytkowych oraz wykonać zagospodarowanie terenu wokół stacji (wymiana ogrodzenia, wykonanie placu utwardzonego przed stacją).

Zamawiający nie narzuca specyficznych i dokładnych wymagań co do rodzaju materiałów oraz sposobu prowadzenia prac remontowych.

Zakłada się iż remont stacji musi zapewnić prawidłowe i nieprzerwane funkcjonowanie systemu uzdatniania wody, ma chronić przez zamarzaniem i utrzymywać odpowiednią temperaturę w pomieszczeniach.

W zakresie ogrzewania budynku wymaga się aby wykonawca zaprojektował pompę ciepła głębinowa wraz z odwiertami i pracami geologicznymi, oraz wykonał instalację ogrzewania oparta na grzejnikach wodnych dobraną specjalnie do pracy z pompą ciepła. Całość instalacji powinna być zasilana z instalacji fotowoltaicznej o mocy do 50kW z panelami słonecznymi zamontowanymi na dachu stacji. Instalacja fotowoltaiczna powinna posiadać magazyn energii pozwalający na wykorzystanie energii w trakcie godzin nocnych. Magazyn energii nie powinien być mniejszy 30kW.

#### **7.3.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być



zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości zawartych w ST lub programie realizacji, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inżyniera.

### **7.3.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

#### Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładunku wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej oraz ładować do granic wykorzystania wagonu. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

#### Transport armatury przemysłowej, zbiornika

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna (DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

Transport zbiornika lub jego elementów powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

Ponadto, przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym. Przy przewożeniu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.



### 7.3.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

#### **Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami kontraktu.

Montaż zbiornika należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi Producenta urządzenia.

#### **Podstawowe warunki techniczne wykonania robót:**

##### *Roboty przygotowawcze*

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- ❖ górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren;
- ❖ powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- ❖ w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

##### *Przygotowanie podłoża pod rurociągi*

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 15 cm, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 15 cm zgodnie z dokumentacją projektową.



### *Ogólne warunki układania (montażu) przewodów*

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń – oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Technologia budowy wodociągu musi gwarantować utrzymanie trasy przewodów. Do budowy wodociągów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m. Przewody wodociągowe należy ułożyć zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Układanie przewodów prowadzić w temperaturze wyższej niż 5oC. Przejście przewodów wodociągowych przez zewnętrzną ścianę budynku wykonać za pomocą przejść szczelnych. Przy opuszczaniu przewodu z PE na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur PEHD może wynosić  $50 \times D$  ( $D$  – średnica zewnętrzna). Przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury:

- ❖ -  $20 \times D$  (przy temp. + 20oC),
- ❖ -  $35 \times D$  (przy temp. + 10oC),
- ❖ -  $50 \times D$  (przy temp. 0oC).

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0oC, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta. Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi. Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia. Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu.

Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Izolację studzienek należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735.

*Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego*



Głębokość ułożenia przewodów oraz ich rozmieszczenie w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

#### *Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe*

Przejścia przewodu pod elementami budowlanymi (np. fundamentowy budynku) powinny być wykonywane w rurach osłonowych. Ustalone warunki budowy takiego przejścia obejmują między innymi: rodzaj materiału rury osłonowej, długości i głębokości przejścia, sposobu zabezpieczenia rury wlotowej i wylotowej itp. Niemniej, przy wykonywaniu przejść powinny być przestrzegane warunki opisane niżej.

Sposób instalowania rur osłonowych wynika z przyjętej technologii i najczęściej polega na przeciskaniu pod przeszkodą lub montażu w gotowym wykopie. Rurami osłonowymi mogą być rury stalowe o średnicy umożliwiającej umieszczenie przewodu z kilkucentymetrowym zapasem wolnej przestrzeni. Grubość ścianki rury osłonowej powinna być określona w dokumentacji i uzasadniona względami wytrzymałościowymi. Przewód musi być umieszczony współosiowo z rurą osłonową lub w inny sposób gwarantujący stabilność ułożenia oraz swobodne (bez dotykania do ścianki rury osłonowej) położenie złącz. Przewody należy układać w rurach ochronnych na ślizgach. Wewnątrz rury osłonowej przewód powinien mieć podparcie (podpory przymocowane do przewodu), których rozstaw powinien uniemożliwiać powstawanie ugięć.

Rozstaw należy przyjmować dla określonej średnicy dokładnie wg danych producenta rur. Długość rury osłonowej zależy od rodzaju przeszkody. Końcówki rury osłonowej należy uszczelnić manszetą z elastomeru. Miejsce montażu rur ochronnych oraz ich długości zawarte są w dokumentacji projektowej.

#### *Próba szczelności.*

Próbę szczelności wodociągu łączącego zbiornik z pompami należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-81/B-10725.

### **7.3.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola związana z wykonaniem wodociągu powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z



Dokumentacją Projektową, badania wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-

02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Zamawiającego.

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m

Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodu, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na



podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badania szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka wodociągu, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz.

Badania i próby związane z odbiorami zbiornika wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami przy uwzględnieniu wytycznych Producenta.

### 7.3.6. RZECZOWY ZAKRES ROBÓT

Nr poz.	Pozycja	jedn.	ilość
1	<b>Modernizacja SUW i podłączenie do Stacji Uzdatniania Wody zbiorników na wodę o łącznej objętości 100m<sup>3</sup></b> CPV 44611500-1 Roboty budowlane w zakresie budowy zbiorników na wodę CPV 42122400-4 Pompy wirowe i podnośniki cieczy		
1.1	Budowa wraz z podłączeniem zbiorników na wodę o łącznej pojemności 300m <sup>3</sup> . W ramach prac należy wykonać: dostawę i montaż dwóch zbiorników uśredniających, wolnostojących o objętości 150m <sup>3</sup> każdy ; fundament pod zbiornik ; podłączenie zbiorników do istniejącej infrastruktury stacji uzdatniania wody; przeprowadzenie niezbędnych prób, sprawdzeń i uruchomień	kpl.	1
1.2	Montaż urządzeń technologicznych ( zestaw pom-powy wraz z podłączeniem, remont/wymiana zbiorników systemu uzdatniania wody -odżelaziacze, aerator, itd) . W ramach prac należy wykonać: dostawę i montaż elementów technologii uzdatniania wody; podłączenie do istniejącej infrastruktury stacji uzdatniania wody; przeprowadzenie niezbędnych prób, sprawdzeń i uruchomień	kpl.	1



1.3	Montaż urządzeń technologicznych (remont studni wraz z wyposażeniem). W ramach prac należy wykonać: dostawę i montaż elementów poboru wody; podłączenie do istniejącej infrastruktury stacji uzdatniania wody; przeprowadzenie niezbędnych prób, sprawdzeń i uruchomień	kpl.	1
2	<b>Modernizacja SUW - prace budowlane związane z remontem budynku i wyposażenia w instalacje sanitarne</b> CPV 44611500-1 Roboty budowlane w zakresie budowy zbiorników na wodę CPV 42122400-4 Pompy wirowe i podnośniki cieczy		
2.1	Remont budynku stacji uzdatniania wody - remont elewacji, ocieplenie, remont dachu, stolarki okiennej, remont pomieszczeń stacji, itd. Oraz prace związane z zagospodarowaniem terenu (remont ogrodu, utwardzenie drogi dojazdowej, itp..)	kpl.	1
2.2	Remont budynku stacji uzdatniania wody - instalacji sanitarne i technologiczne, montaż pompy ciepła głębinowej i instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii	kpl.	1
3	Dokumentacja projektowa: projekt budowlany, wykonawczy, obsługa geodezyjna CPV 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne		
3.1	Wykonanie dokumentacji projektowej		1 kpl.

### 7.3.7. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### Normy

- ❖ PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
- ❖ PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- ❖ PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- ❖ PN-88/B-06250 Beton zwykły
- ❖ PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- ❖ PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- ❖ PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
- ❖ PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe





- ❖ PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
- ❖ PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
- ❖ PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania
- ❖ PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
- ❖ PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa
- ❖ PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

#### Inne dokumenty

- ❖ ISO 4435:1991 Rury i kształtki z nieplastikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych.
- ❖ „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
- ❖ Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- ❖ DIN4034 – cz. 1 i 2 – Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw.
- ❖ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- ❖ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 wymagań technicznych COBRTI INSTAL.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe, jak i lokalne oraz wszelkie regulacje prawne i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie przygotowywania i realizacji robót.





**SPRAWOZDANIE Z POBIERANIA I BADAŃ NR SB/98049/08/2022**

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań	Niepewność rozszerzona	Metoda wyk.brań	Atrybucjonal	Dopuszczalne wartości (ND5) wskaźników
			091134/08/2022				
Chlor wolny	mg/l	PB-DPP-27 (A),(ZPS)	<0,05 <sup>#</sup>	±0,01	TE	BS	≤ 0,3 <sup>2)</sup> i 3) z.1C
pH	-	PN-EN ISO 10523:2012 (A),(ZPS)	7,4	±0,2	TE	BS	6,5 - 9,5 <sup>6)</sup> i 9) z.1C
Przewodność elektryczna właściwa (PEW) w temp. 25°C	µS/cm	PN-EN 27888:1999 (A),(ZPS)	613	±92	TE	BS	≤ 2500 <sup>6)</sup> i 10) z.1C
Stężenie chloraminy	mg/l	PB-DPP-51 (A),(ZPS)	<0,04 <sup>#</sup>	±0,02	TE	BS	≤ 0,5 <sup>2)</sup> z.1C
Chrom (Cr)	µg/l	PN-EN ISO 17294-2:2016-11 (A),(ZPS)	<4,0 <sup>#</sup>	±0,4	PS	BS	≤ 50
Ołów (Pb)	µg/l	PN-EN ISO 17294-2:2016-11 (A),(ZPS)	<1,0 <sup>#</sup>	±0,2	PS	BS	≤ 10 <sup>4)</sup> z. 1B
Kadm (Cd)	µg/l	PN-EN ISO 17294-2:2016-11 (A),(ZPS)	<0,30 <sup>#</sup>	±0,03	PS	BS	≤ 5
Miedź (Cu)	mg/l	PN-EN ISO 17294-2:2016-11 (A),(ZPS)	0,0048	±0,0005	PS	BS	≤ 2,0 <sup>4)</sup> i 9) z.1B
Sód (Na)	mg/l	PN-EN ISO 17294-2:2016-11 (A),(ZPS)	10,2	±1,1	PS	BS	≤ 200
Magnez (Mg)	mg/l	PN-EN ISO 17294-2:2016-11 (A),(ZPS)	20,4	±4,1	PS	BS	7 - 125 <sup>6)</sup> z.1D
Glin (Aluminium)	µg/l	PN-EN ISO 17294-2:2016-11 (A),(ZPS)	<10,0 <sup>#</sup>	±1,0	PS	BS	≤ 200
Mangan (Mn)	µg/l	PN-EN ISO 17294-2:2016-11 (A),(ZPS)	26,9	±2,7	PS	BS	≤ 50
Żelazo (Fe)	µg/l	PN-EN ISO 17294-2:2016-11 (A),(ZPS)	111	±12	PS	BS	≤ 200
Nikiel (Ni)	µg/l	PN-EN ISO 17294-2:2016-11 (A),(ZPS)	<5,0 <sup>#</sup>	±0,5	PS	BS	≤ 20 <sup>4)</sup> z. 1B
Arsen (As)	µg/l	PN-EN ISO 17294-2:2016-11 (A),(ZPS)	<1,0 <sup>#</sup>	±0,1	PS	BS	≤ 10
Srebro (Ag)	mg/l	PN-EN ISO 17294-2:2016-11 (A),(ZPS)	<0,0020 <sup>#</sup>	±0,0002	PS	BS	≤ 0,01 <sup>7)</sup> i 8) z.1D
Selen (Se)	µg/l	PN-EN ISO 17294-2:2016-11 (A),(ZPS)	<2,0 <sup>#</sup>	±0,3	PS	BS	≤ 10
Antymon (Sb)	µg/l	PN-EN ISO 17294-2:2016-11 (A),(ZPS)	<1,0 <sup>#</sup>	±0,3	PS	BS	≤ 5
Bor (B)	mg/l	PN-EN ISO 17294-2:2016-11 (A),(ZPS)	0,089	±0,009	PS	BS	≤ 1,0
Ogólny węgiel organiczny (OWO)	mg/l	PN-EN 1484:1999 (A),(ZPS)	1,4	±0,3	PS	BS	bez nieprawidłowych zmian <sup>8)</sup> z.1C
Siarczany (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	ISO 15923-1:2013 (A),(ZPS)	35,4	±5,4	PS	BS	≤ 250 <sup>6)</sup> z.1C
Chlorki (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	ISO 15923-1:2013 (A),(ZPS)	9,72	±1,95	PS	BS	≤ 250 <sup>6)</sup> z.1C
Fluorki (F <sup>-</sup> )	mg/l	ISO 15923-1:2013 (A),(ZPS)	0,38	±0,08	PS	BS	≤ 1,5
Suma chloranów i chlorynów	mg/l	PN-EN ISO 10304-4:2002 (A),(ZPS)	<0,20 <sup>#</sup>	±0,05	PS	BS	≤ 0,7 <sup>4)</sup> z.1D
Mętność	NTU	PN-EN ISO 7027-1:2016-09 (A),(ZPS)	0,59	±0,18	PS	BS	Zalecany zakres wartości do 1,0 <sup>7)</sup> z.1C, A <sup>*</sup>
Barwa	mgPt/l	PN-EN ISO 7887:2012; Ap1:2015-06 (A),(ZPS)	<5 <sup>#</sup>	-	PS	BS	5) z.1C, A <sup>*</sup>
Liczba progowa zapachu (TON)	-	PN-EN 1622:2006 (A),(ZPS)	<1	-	PS	BS	A <sup>*</sup>
Liczba progowa smaku (TFN)	-	PN-EN 1622:2006 (A),(ZPS)	<1	-	PS	BS	A <sup>*</sup>
Utlenialność z KMnO <sub>4</sub> (Indeks nadmanganianowy)	mg/l	PN-EN ISO 8467:2001 (A),(ZPS)	1,71	±0,43	PS	BS	≤ 5 <sup>11)</sup> z.1C

SGS Polska Sp. z o. o.  
01-248 Warszawa, ul. Jana Kazimierza 3  
NIP: 5869005093  
Laboratorium SGS Polska  
43-200 Pszczyna, ul. Cieszyńska 52a  
tel. 32 4492500; fax: 32 4472072



SPRAWOZDANIE Z POBIERANIA I BADAŃ NR SB/98049/08/2022

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań	Niepewność rozszerzona	Miejsce wsk. badań	A. Zmierzona	Dopuszczalne wartości wskaźników (NDG)
			091134/08/2022				
Bromiany	µg/l	PN-EN ISO 15061:2003 (A),(ZPS)	<5,0 <sup>#</sup>	±1,3	PS	BS	≤ 10 <sup>3</sup> z 1B
Amonowy Jon (Jon amonu)	mg/l	ISO 15923-1:2013 (A),(ZPS)	0,08	±0,02	PS	BS	≤ 0,50
Azotany (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	ISO 15923-1:2013 (A),(ZPS)	0,93	±0,14	PS	BS	≤ 50 <sup>2</sup> z 1B
Azotyny (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	ISO 15923-1:2013 (A),(ZPS)	<0,03 <sup>#</sup>	±0,01	PS	BS	≤ 0,50 <sup>2</sup> z 1B
Cyjanki	µg/l	PN-EN ISO 14403-2:2012 (A),(ZPS)	<15 <sup>#</sup>	±4	PS	BS	≤ 50
Rtęć (Hg)	µg/l	PN-EN ISO 17852:2009 (A),(ZPS)	<0,050 <sup>#</sup>	±0,013	PS	BS	≤ 1,0
Twardość ogólna	mg CaCO <sub>3</sub> /l	ISO/TS 15923-2:2017-10 (A),(ZPS)	307	±77	PS	BS	60 - 500 <sup>5</sup> z 1D
Benzo(a)piren	µg/l	PB-DAO-13 (A),(ZPS)	<0,003 <sup>#</sup>	±0,001	PS	BS	≤ 0,010
Suma wielopierścieniowych węglodorów aromatycznych (WWA) <sup>1)</sup>	µg/l	PB-DAO-13 (A),(ZPS)	<0,024 <sup>#</sup>	±0,008	PS	BS	≤ 0,10 <sup>9</sup> z 1B
Akryloamid	µg/l	PB-DAO-14 (A),(ZPS)	<0,075 <sup>#</sup>	±0,027	PS	BS	≤ 0,10 <sup>1</sup> z 1B
Epichlorohydryna	µg/l	PN-EN 14207:2005 (A),(ZPS)	<0,060 <sup>#</sup>	±0,021	PS	BS	≤ 0,10 <sup>1</sup> z 1B
Benzen	µg/l	PN-ISO 11423-1-2002 (A),(ZPS)	<0,30 <sup>#</sup>	±0,09	PS	BS	≤ 1,0
Chlorak winylu	µg/l	PN-EN ISO 10301:2002 (A),(ZPS)	<0,15 <sup>#</sup>	±0,05	PS	BS	≤ 0,50 <sup>1</sup> z 1B
Suma trichloroetenu i tetrachloroetenu	µg/l	PN-EN ISO 10301:2002 (A),(ZPS)	<2,0 <sup>#</sup>	±0,6	PS	BS	≤ 10
1,2-Dichloroetan	µg/l	PN-EN ISO 10301:2002 (A),(ZPS)	<0,80 <sup>#</sup>	±0,24	PS	BS	≤ 3,0
Trichlorometan (Chloroform)	mg/l	PN-EN ISO 10301:2002 (A),(ZPS)	<0,001 <sup>#</sup>	±0,001	PS	BS	≤ 0,030 <sup>2</sup> z 1D
Bromodichlorometan	mg/l	PN-EN ISO 10301:2002 (A),(ZPS)	<0,001 <sup>#</sup>	±0,001	PS	BS	≤ 0,015 <sup>2</sup> z 1D
Trihalometan - ogółem (suma THM) <sup>(m)</sup>	µg/l	PN-EN ISO 10301:2002 (A),(ZPS)	<4,0 <sup>#</sup>	±1,2	PS	BS	≤ 100 <sup>3</sup> i 1B z 1B
4,4'-DDD (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
4,4'-DDE (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
4,4'-DDT (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
2,4'-DDD (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
2,4'-DDE (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
2,4'-DDT (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,008	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
alfa-HCH (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
beta-HCH (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
gamma-HCH (Lindan) (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
delta-HCH (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
HCH (suma izomerów alfa, beta, gamma i delta)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,080 <sup>#</sup>	±0,024	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
Aldryna (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,030 <sup>6</sup> i 7 z 1B
Dieldryna (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,030 <sup>6</sup> i 7 z 1B
Endryna (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
Aldehyd endryny (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
Izodryna (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
Heptachlor (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,030 <sup>6</sup> i 7 z 1B
Epoksyd heptachloru (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,030 <sup>6</sup> i 7 z 1B
Metoksychlor (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
cis-Chlordan (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
trans-Chlordan (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
Pentachlorobenzen (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B
Heksachlorobenzen (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,020 <sup>#</sup>	±0,006	PS	BS	≤ 0,10 <sup>6</sup> i 7 z 1B

SGS Polska Sp. z o. o.  
01-248 Warszawa, ul. Jana Kazimierza 3  
NIP: 585005093  
Laboratorium SGS Polska  
43-200 Pszczyna, ul. Cieszyńska 52a  
tel. 32 4492500; fax: 32 4472072



**SPRAWOZDANIE Z POBIERANIA I BADAŃ NR SB/98049/08/2022**

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań	Niepewność rozszerzona	Metoda wyk. badania	A. Wynik odczytany	Dopuszczalne wartości (NDS) wskaźników
			091134/08/2022				
DDT/DDE/DDD - suma izomerów <sup>(N1)</sup>	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	<0,12 <sup>#</sup>	±0,04	PS	BS	-
Suma pestycydów <sup>(N1)</sup>	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A),(ZPS)	<0,44 <sup>#</sup>	±0,14	PS	BS	≤ 0,50 <sup>(N1)</sup> i <sup>(N2)</sup> z 1 <sup>0</sup>
Liczba mikroorganizmów (22°C)	jtk/1ml	PN-EN ISO 6222:2004 (A),(ZLE)	3	1-8	LE	KM	bez nieprawidłowych zmian <sup>(N2)</sup> z 1 <sup>0</sup>
Liczba enterokoków kałowych	jtk/100ml	PN-EN ISO 7899-2:2004 (A),(ZLE)	0	-	LE	KM	0
Liczba bakterii grupy coli	jtk/100ml	PN-EN ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04 (A),(ZLE)	0	-	LE	KM	0 <sup>(N1)</sup> z 1 <sup>0</sup>
Liczba Escherichia coli	jtk/100ml	PN-EN ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04 (A),(ZLE)	0	-	LE	KM	0
Liczba Clostridium perfringens łącznie ze sporami	jtk/100ml	PN EN ISO 14189:2016-10 (A),(ZLE)	0	-	LE	KM	0 <sup>(N2)</sup> z 1 <sup>0</sup>

jtk/100ml - liczba jednostek tworzących kolonie w 100 ml

NDS - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017r., poz. 2294)

SGS Polska Sp. z o. o.  
01-248 Warszawa, ul. Jana Kazimierza 3  
NIP: 5869005693  
Laboratorium SGS Polska  
43-200 Pszczyna, ul. Cieszyńska 52a  
tel. 32 4492500; fax: 32 4472072



### SPRAWOZDANIE Z POBIERANIA I BADAŃ NR SB/98049/08/2022

- 6) i 9) z 1C Parametr powinien być uwzględniony przy ocenie agresywnych właściwości korozyjnych wody. W odniesieniu do wody niegazowanej rozlewanej do butelek lub pojemników wartość minimalna może zostać obniżona do 4,5 jednostek pH. Dla wody rozlewanej do butelek lub pojemników z natury bogatej w ditlenek węgla lub sztucznie wzbogaconej ditlenkiem węgla wartość minimalna może być niższa.
- 2) i 3) z 1C W punkcie czerpalnym u konsumenta, jeżeli woda jest dezynfekowana chlorem lub jego związkami; Dopuszczalne stężenie wolnego chloru w zbiorniku magazynującym wodę w środkach transportu lądowego, powietrznego lub wodnego wynosi 0,3-0,5 mg/l.
- 4) i 5) z 1B Wartość stosuje się do próbki wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi otrzymanej odpowiednią metodą pobierania próbek z kranu oraz pobranej w taki sposób, by była reprezentatywna dla średniej tygodniowej spożywanej przez konsumentów, z uwzględnieniem okresowych krótkotrwałych wzrostów stężeń; Wartość dopuszczalna, jeżeli nie powoduje zmiany barwy wody spowodowanej agresywnością korozyjną wody dla rur miedzianych.
- 6) z 1D Nie więcej niż 30 mg/l magnezu, jeżeli stężenie siarczanów jest równe lub większe od 250 mg/l. Przy niższej zawartości siarczanów dopuszczalne stężenie magnezu wynosi 125 mg/l; wartość zalecana ze względów zdrowotnych – oznacza, że jest pożądana dla zdrowia ludzkiego, ale nie nakłada obowiązku uzupełniania minimalnej zawartości podanej w niniejszym załączniku przez przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne.
- 7) i 8) z 1D W punkcie czerpalnym u konsumenta, jeżeli materiały i wyroby stosowane do dystrybucji i uzdatniania wody zawierają dodatek srebra; Dopuszczalny zakres wartości dla ciepłej wody dezynfekowanej jonami srebra w budynkach zamieszkania zbiorowego może wynosić do 0,05 mg/l.
- 8) z 1C Nie musi być oznaczany dla produkcji wody mniejszych niż 10000 m<sup>3</sup> dziennie.
- 7) z 1C, A\* W przypadku uzdatniania wody powierzchniowej należy dążyć do osiągnięcia wartości parametrycznej nieprzekraczającej 1,0 NTU (nefelometrycznych jednostek mętności) w wodzie po uzdatnieniu; Akceptowalna przez konsumentów i bez nieprawidłowych zmian.
- 8) z 1C, A\* Pożądana wartość tego parametru w wodzie w kranie konsumenta – do 15 mg Pt/l; Akceptowalna przez konsumentów i bez nieprawidłowych zmian.
- A\* Akceptowalna przez konsumentów i bez nieprawidłowych zmian.
- 11) z 1C Nie musi być oznaczany, jeśli badane jest OWO.
- 3) z 1B W miarę możliwości bez ujemnego wpływu na dezynfekcję powinno dążyć się do osiągnięcia niższej wartości
- 4) z 1D W punkcie czerpalnym u konsumenta, jeżeli woda jest dezynfekowana dwufenkiem chloru.
- 9) z 1B Wartość oznacza sumę stężeń wyszczególnionych związków: benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(ghi)perylen, indeno(1,2,3-cd)piren.
- 6) i 8) z 1B Termin "pestycydy" obejmuje organiczne: insektycydy, herbicydy, fungicydy, nematocydy, akaricydy, algicydy, rodentycydy, ślimicydy, a także produkty pochodne (m.in. regulatory wzrostu) oraz ich pochodne metabolity, a także produkty ich rozkładu i reakcji. Należy oznaczać jedynie te pestycydy, których występowania w wodzie można oczekiwać w danej strefie zaopatrzenia w wodę. Suma pestycydów oznacza sumę poszczególnych pestycydów wykrytych i oznaczonych ilościowo w ramach monitoringu.
- 2) z 1C Zaleca się, aby ogólna liczba mikroorganizmów nie przekraczała:  
– 100 jtk / 1 ml w wodzie wprowadzanej do sieci wodociągowej,  
– 200 jtk / 1 ml w kranie konsumenta.
- 3) i 10) z 1B W miarę możliwości bez ujemnego wpływu na dezynfekcję powinno dążyć się do osiągnięcia niższej wartości. Trihalometany - ogółem (suma THM) - wartość oznacza sumę stężeń związków: trichlorometan (chloroform), bromodichlorometan, dibromochlorometan, tribromometan (bromoform).
- 1) z 1B Wartość odnosi się do stężenia pozostałości monomeru w wodzie, obliczonego zgodnie ze specyfikacjami maksymalnego uwalniania z odpowiedniego polimeru w kontakcie z wodą.
- 6) i 10) z 1C Parametr powinien być uwzględniony przy ocenie agresywnych właściwości korozyjnych wody; Oznaczana w temperaturze 25 °C
- 2) z 1D W punkcie czerpalnym u konsumenta, jeżeli woda jest dezynfekowana chlorem lub jego związkami.
- 1) z 1C Dopuszcza się pojedyncze bakterie < 10 jtk (NPL). W przypadku wykrycia bakterii grupy coli < 10 jtk (NPL)/100 ml należy wykonać badanie parametru E.coli i enterokoki w związku z § 21 ust. 4 rozporządzenia.
- 6) z 1C Parametr powinien być uwzględniony przy ocenie agresywnych właściwości korozyjnych wody.
- 2) z 1B Warunek: [azotany]/50+[azotylny]/3<=1, gdzie wartości w nawiasach kwadratowych oznaczają: stężenie azotanów (NO<sub>3</sub>) i azotynów (NO<sub>2</sub>) w mg/l. Stężenie azotynów w wodzie uzdatnionej wprowadzonej do sieci wodociągowej lub innych urządzeń dystrybucji nie może przekraczać wartości 0,10 mg/l.
- 4) z 1B Wartość stosuje się do próbki wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi otrzymanej odpowiednią metodą pobierania próbek z kranu oraz pobranej w taki sposób, by była reprezentatywna dla średniej tygodniowej spożywanej przez konsumentów, z uwzględnieniem okresowych krótkotrwałych wzrostów stężeń.
- 2) z 1D W punkcie czerpalnym u konsumenta, jeżeli woda jest dezynfekowana chlorem lub jego związkami.
- 3) z 1C Należy badać w wodzie pochodzącej z ujęć powierzchniowych i mieszanych, a w przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości należy zbadać, czy nie ma zagrożenia dla zdrowia ludzkiego wynikającego z obecności innych mikroorganizmów chorobotwórczych, np. Cryptosporidium.

SGS Polska Sp. z o. o.  
01-248 Warszawa, ul. Jana Kazimierza 3  
NIP: 5860009008  
Laboratorium SGS Polska  
43-200 Pszczyna, ul. Cieszyńska 52a  
tel. 32 4492500; fax: 32 4472072



## **8. WARUNKI BHP**

### **8.1. W okresie wykonawstwa**

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. z 1972 Nr 13. poz. 93)

### **8.2. W okresie eksploatacji**

Praca sieci kanalizacyjnej nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny. Winna być przeszkolona pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej. Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń kanalizacyjnych:

- ❖ - Rozporządzenie.1993·MGPiB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz.U. nr 96 poz. 437).
- ❖ - Kodeks Pracy art. 226.

### **8.3. POSTĘPOWANIE Z WODAMI ZUŻYTYMI PODCZAS ETAPU BUDOWY**

Pobór wody na etapie budowy

W trakcie realizacji przedsięwzięcia, przewiduje się wykorzystanie wody na następujące cele:

- ❖ - socjalno-bytowe pracowników ekipy budowlanej.
- ❖ - technologiczne – przy pracach budowlanych.

### **8.4. ZAGOSPODAROWANIE WÓD WYPOMPOWANYCH PODCZAS ETAPU BUDOWY**

W związku z różnorodnym poziomem wód gruntowych, uzależnionym od położenia, topografii terenu oraz pory roku, koniecznym może okazać się w czasie fazy budowy odwodnienie wykopów poprzez drenaż poziomy lub pionowy. Jako drenaż pionowy realizowane będzie odwodnienie z



wykorzystaniem instalacji igłofiltrów a drenaż poziomy realizowany będzie przez pompowanie z dna wykopu. Pompowana woda odprowadzana będzie do odстойnika i do rowu melioracyjnego i pośrednio jeziora Ruda Woda.

## **8.5. ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH PODCZAS ETAPU BUDOWY**

Nie przewiduje się zagospodarowania wód opadowych i roztopowych na terenie omawianej inwestycji. W związku z przeważającą powierzchnią terenów zielonych nad powierzchnią utwardzoną na obszarze inwestycji, stwierdza się naturalne wsiąkanie wód roztopowych oraz opadowych w grunty.

## **8.6. POSTĘPOWANIE PODCZAS AWARII BĄDŹ ZATRZYMANIA PRACY URZĄDZEŃ**

W momencie wystąpienia awarii lub uszkodzenia któregoś z urządzeń czy też jego elementu, inwestor który jest ich właścicielem zobowiązany będzie do podjęcia niezwłocznych czynności mających na celu naprawienie szkody bądź awarii we własnym zakresie.

Możliwymi awariami bądź usterkami są:

- ❖ - rozszczelnienia kluczowych elementów instalacji,
- ❖ - zatorowanie układu,
- ❖ - zużycie elementów.

W przypadku stwierdzenia usterki należy ją zlokalizować, określić przyczynę awarii oraz ocenić na podstawie zaleceń producenta możliwość dokonania naprawy lub ewentualnie wymienić urządzenie na nowe.

Usterkę w postaci zatoru należy niezwłocznie usunąć mechanicznie lub chemicznie.

Należy przestrzegać wskazówek zawartych w DTR.

## **8.7. ORGANIZACJA ZAPLECZA BUDOWY**

Obowiązek przejęcia i zabezpieczenia terenu budowy wraz z obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi i elementami środowiska przyrodniczego spoczywa na kierowniku budowy.

Zagospodarowanie placu budowy:

- ❖ - urządzenie składowiska materiałów i prefabrykatów





- ❖ - urządzenie pomieszczenia higieniczno-sanitarnego – istniejący budynek socjalno-techniczny z węzłem sanitarnym
- ❖ - urządzenie placu postoju maszyn budowlanych
- ❖ - organizacja gromadzenia i przekazywania odpadów w sposób selektywny w szczelnych pojemnikach lub kontenerach

Należy ponad to zapewnić:

Prawidłowo zagospodarowany plac budowy, uzbrojony w niezbędne sieci instalacyjne. Teren budowy ogrodzony, prawidłowo oświetlony i strzeżony. Teren budowy posiadający wydzielone terytorialnie i oznakowane składowiska i magazyny, a także wydzielony i zamknięty magazyn materiałów.

Niezbędny park urządzeń budowlanych i transportowych sprawny technicznie. Zabezpieczenie sprzętu mechanicznego przed dostępem do niego przez osoby nieuprawnione oraz oznakowanie go, w sposób trwały i wyraźny, określające jego bezpieczną eksploatację. Zabezpieczenie dojazdów dla samochodów p.poż, pogotowia i ewakuacji z placu budowy. Wyposażenie placu budowy w sprzęt p.poż.

Środki ochrony indywidualnej ( głowy, oczu, twarzy, słuchu, dróg oddechowych, rąk, nóg, ubiory ochronne, i inne). Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony bhp z uwzględnieniem postępowania podczas wypadku i katastrofy budowlanej. Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony ppoż.

Osoby wizytujące budowę, niebędące pracownikami, przebywają na budowie w trakcie robót w odzieży ochronnej i pod opieką kompetentnego pracownika.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy przestrzegać obowiązujących przepisów w szczególności:

- ❖ - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 luty 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- ❖ - Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191 poz. 1596 z późn. zm.)

Niektóre uciążliwości i niekorzystne oddziaływania inwestycji w fazie budowy mogą być ograniczone, a ich charakter w większości będzie tymczasowy. Uwarunkowane jest to odpowiednim prowadzeniem robót. Roboty budowlane, aby spełniać wymagania związane z ochroną środowiska, powinny być poprzedzone szczegółowym planem i harmonogramem robót uwzględniającym zabezpieczenia, w którym zapewni się:



- ❖ odpowiednią organizację placu budowy z zapleczem socjalnym, aby na skutek braku porządku, niewłaściwego zabezpieczenia zbiorników, materiałów, maszyn, urządzeń i samochodów przed awariami nie doszło do skażeń, zanieczyszczeń i zniszczeń w środowisku;
- ❖ sprawny sprzęt i środki transportu, przy czym ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja, jak i dodatkowe wyposażenie w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko;
- ❖ stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami.

Prace budowlane powinny być prowadzone przez pojazdy oraz maszyny sprawne technicznie (bez wycieków paliwa), które po zakończeniu pracy lub w przypadku awarii należy odprowadzić na miejsce postoju o szczelnej nawierzchni uniemożliwiającej przedostawanie się zanieczyszczeń ropopochodnych do środowiska gruntowo-wodnego.

W całym cyklu organizacji budowy, należy zwrócić uwagę na właściwy transport materiałów i odpowiednie ich magazynowanie. W przypadkach sytuacji awaryjnych na terenie budowy należy postępować ściśle zgodnie z odpowiednimi zarządzeniami i instrukcjami.

## **8.8. HAŁAS - TERENY CHRONIONE AKUSTYCZNE**

### **1) zasięg oddziaływania hałasu emitowanego z terenu inwestycji**

W ocenie wpływu przedsięwzięcia na zmianę klimatu akustycznego na terenach sąsiadujących z inwestycją uwzględniono porę dnia i nocy, rozpatrując w przedziale godzin najmniej korzystnych - 8 godzin w porze dnia i 1 godziny w porze nocy. Zastosowano uproszczony model, dopuszczalny w praktyce i najbardziej zbliżony do występujących uwarunkowań akustycznych.

W ocenie uciążliwości akustycznej odnoszono się do poziomów hałasu dopuszczalnych w środowisku zawartych w tabeli 1 załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014.112), w którym to odpowiednie wartości natężenia hałasu przypisano różnym obszarom pod względem ich zagospodarowania od poszczególnych grup źródeł hałasu.

### **2) otoczenie inwestycji**

Najbliższy budynek mieszkalny zlokalizowany jest w odległości ok. 30 m na północny-wschód od granic terenu przedsięwzięcia.

Ze względów technologicznych i organizacyjnych przyjęto, iż planowana do realizacji stacja



uzdatniania funkcjonować będzie przez 365 dni w roku 24 godziny/dobę, co da łączny czas pracy instalacji 8760 h/rok. Praca na terenie planowanego przedsięwzięcia realizowana będzie ze zmiennym obciążeniem ruchem pojazdów co wiąże się z ruchem pojazdów asenizacyjnych w celu zrzutu ścieków przez stację zlewną.

Źródłem hałasu związanym z użytkowaniem planowanego przedsięwzięcia będzie m.in.:

1. - ruch samochodowy związany z obsługą Obiektu (pracownicy oraz wywóz odpadów)
2. - ruch samochodowy związany z poruszaniem się wozów asenizacyjnych
3. - hałas emitowany z technologicznych urządzeń służących obsłudze planowanego przedsięwzięcia.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014.112) dopuszczalne poziomy hałasu wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N dla najbliższych terenów chronionych, tj. terenów zabudowy zagrodowej w odległości ok. 300 m w kierunku południowo-wschodnim wynoszą:

- ❖ LAeq D równoważny poziom hałasu dla pory dnia 55 dB
- ❖ LAeq N równoważny poziom hałasu dla pory nocy 45 dB

Na analizowanym obszarze nie występują obszary chronione akustycznie. Oddziaływanie obiektu zamknie się w granicach działek inwestycyjnych. Szacuje się, że poza terenem ogrodzonym projektowanej stacji emisja hałasu w fazie eksploatacji będzie kształtowała się na poziomie niższym niż 40 dB w odległości kilkunastu metrów, co nie przekracza dopuszczalnych wartości.

### **3) źródła hałasu - faza realizacji przedsięwzięcia**

#### **a) praca maszyn budowlanych**

Emisje hałasu w fazie realizacji planowanego przedsięwzięcia związane będą wyłącznie z pracą maszyn budowlanych oraz ruchem maszyn obsługujących plac budowy. Zakłada się, iż wszelkie prace budowlane wykonywane będą w porze dziennej tj w godzinach od 7 do 17, aby zminimalizować uciążliwość odczuwalną przez okolicznych mieszkańców. Harmonogram robót będzie uwzględniał pracę etapową przy robotach budowlanych. Wyklucza się możliwość prac budowlanych jednocześnie przy kilku obiektach na obszarze inwestycyjnym w celu jak



największego zminimalizowania emisji hałasu.

Tabela 1. Wartości mocy akustycznej użytkowanych podczas prac budowlanych urządzeń

Rodzaj urządzenia (źródła hałasu)	Maksymalny poziom mocy akustycznej A (dB)
Samochody ciężarowe	88
Maszyny budowlane	89 – 107
Sprężarki	101 – 104
Agregaty spawalnicze	100 – 101
Koparki, spycharki, ładowarki	106 – 110

Na wielkość uciążliwości akustycznej będzie mieć wpływ czas realizacji procesu inwestycyjnego i jednoczesność pracy wielu maszyn i urządzeń. Nie ma praktycznie możliwości stosowania zabezpieczeń akustycznych w fazie budowy. Jedyna możliwość ograniczania emisji hałasu w czasie budowy polega na stosowaniu nowoczesnych maszyn o niskiej emisji hałasu do środowiska. Faza realizacji przedsięwzięcia jest etapem tymczasowym. Wraz z zakończeniem prac budowlanych źródła hałasu zanikną.

W celu obliczeń przyjęto wariant najmniej korzystny dla środowiska tj. praca ciągła urządzeń budowlanych oraz ruch pojazdów po placu budowy

Tabela 2. Wartości mocy akustycznej - Źródła punktowe

Symbol źródła	Nazwa źródła hałasu	Przyjęta wysokość źródła hałasu [m] od powierzchni terenu	Poziom mocy akustycznej przyjęty do obliczeń [dB]	Czas pracy źródła w godzinach /dobę	
				Dzień (6:00 – 22.00)	Noc (22.00 – 6.00)
Sam. cięż	Praca silników pojazdów – praca samochodów ciężarowych na biegu jałowym	1,0	88	10	0
Agr. Spaw.	Praca silników pojazdów – agregat spawalniczy	0,5	100	10	0
KŚŁ	Praca silników pojazdów – koparka, spycharka, ładowarka	1,5	108	10	0



Ze względu, iż zarówno pojazdy kołowe jak i maszyny użytkowane podczas prac budowlanych przemieszczane będą po całym obszarze budowy jako do obliczeń usytuowano źródła punktowe w pobliżu planowanego do wykonania budynku głównego jako budynku w obrębie którego wymagany będzie największy nakład prac budowlanych.

### **b) ruch pojazdów po terenie inwestycji – faza realizacji**

Źródłami hałasu o charakterze ruchomym na terenie zakładu będą pojazdy wjeżdżające na teren budowy w celu rozładunku materiałów budowlanych oraz wykonania prac budowlanych. Zgodnie z założeniami obsługa komunikacyjna Obiektu podczas pracy realizacji planowanego przedsięwzięcia odbywać się będzie głównie w czasie pory dnia w godzinach 7-17 co wpłynąć ma na ograniczenie niekorzystnego oddziaływania prac budowlanych względem zabudowy sąsiedniej.

Do obliczeń przyjęto, iż natężenie ruchu pojazdów w związku z funkcjonowaniem całego zakładu, dla 8 najniekorzystniejszych godzin w ciągu dnia, dla wydzielonych na terenie obiektu ciągów komunikacyjnych, będzie wynosić:

Samochody ciężarowe – przyjęto maksymalnie 10 operacji wjazdu/wyjazdu z terenu budowy,

Ruch koparki i ładowarki po placu budowy – przyjęto pracę równoległą 2 urządzeń

Samochody osobowe pracowników budowy oraz pojazdy dostawcze o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony – przyjęto 15 sztuk/ dzień tj. 15 wjazdów/wyjazdów;

W tabeli poniżej przedstawiono równoważny poziom mocy akustycznej  $A LA_{Weq}$  poszczególnych zastępczych źródeł hałasu dla najniekorzystniejszych, prawdopodobnych ruchów pojazdów na terenie obiektu.

Poziom mocy akustycznej dla pojazdów samochodowych tzw. „lekkich”, wg Instrukcji ITB 338/2003:

Tabela 3. Poziom mocy akustycznej dla pojazdów samochodowych tzw. „lekkich”

Operacja	Moc akustyczna (dB)	Czas operacji
Start	97	5 s.
hamowanie	94	3 s.
Jazda po terenie m.in. manewrowanie	94	(zależy od długości trasy i prędkości pojazdu)

Metodą uproszczoną, pozwalającą na określenie zasięgu emisji hałasu emitowanego przez środki



transportu znajdujące się na terenie rozpatrywanej inwestycji jest zastosowanie metody opisanej w Instrukcji ITB-338/2003, w której drogę przejazdu (tor jazdy) każdego źródła ruchomego należy zamienić na zbiór zastępczych punktowych źródeł dźwięku zastępując je punktowymi źródłem hałasu, dla których wyznaczyć należy równoważny poziom mocy akustycznej wg wzoru:

$$L_{pa} = 10 \log \left\{ \frac{1}{T} \left( \sum t_i \times 10^{0,1 \times LA_i} \right) \right\}$$

gdzie:

- ❖  $L_{pa}$  – równoważny poziom hałasu dla zastępczego źródła dźwięku ( dB)
- ❖  $T$  – czas uśredniania - przedział czasowy, dla którego określana jest wielkość poziomu ekwiwalentnego ( s)
- ❖  $t_i$  - czas jednego zdarzenia (czas oddziaływania hałasu o określonym poziomie dźwięku)
- ❖  $LA_i$  – poziom mocy akustycznej jednego zdarzenia ( dB)

### c) emisja hałasu z ruchu pojazdów

Czas oddziaływania źródła: do obliczeń przyjęto wariant najmniej korzystny 8 najbardziej niekorzystnych godzin pracy zakładu:  $T$ - czas uśredniania dla pory dnia to  $T=8$  godzin najbardziej niekorzystnych godzin eksploatacji przedsięwzięcia ( 28 800 s ) ; dla pory nocy to  $T=1$  godzina (3600 s),

Przyjęto, że zastępcze źródła dźwięku są oddalone od siebie nie więcej niż 10,0 m. Średnia prędkość przemieszczania się pojazdów po torze będzie wynosiła 20 km/h,

Przyjmuje się proporcjonalne rozłożenie obciążenia miejsc parkingowych w stosunku do ilości pojazdów,

Ruch odbywać się będzie dwoma wjazdami/wyjazdami;

Długość trasy, jaką będą przemierzać pojazdy osobowe wynosi średnio do 70 m wliczając zjazd z drogi wojewódzkiej.

Równoważne poziomy mocy akustycznej zastępczych źródeł dźwięku (obliczone zgodnie z zasadami opisanymi powyżej), zestawiono w poniższej tabeli.



Tabela 4. Równoważny poziom mocy akustycznej z transportu

Numer źródła T	Długość odcinka [m]	Natężenie ruchu poj. lekkie / poj. ciężkie / h	Start / jazda po torze / hamowanie / [sztuk]	Równoważny poziom mocy akustycznej [dB]
Wjazd samochodu ciężarowe				
1	41,8	0/10/8	0/1/0	74,2
2	13,7	0/10/8	0/1/0	69,3
3	41,2	0/10/8	0/0/1	70,2
Wyjazd samochodu ciężarowe				
4	12,6	0/10/8	1/0/0	77,4
5	43,7	0/10/8	0/1/0	74,4
6	46,0	0/10/8	0/1/0	74,6
Wjazd samochodów osobowych i dostawczych o dmc do 3,5 tony				
7	31,3	0/15/8	0/1/0	68,7
8	18,8	0/15/8	0/0/1	69,2
Wyjazd samochodów osobowych i dostawczych o dmc do 3,5 tony				
9	18,8	0/15/8	1/0/0	71,2
10	34,9	0/15/8	0/1/0	69,1
Ruch koparki i ładowarki po terenie budowy				
11	25,8	0/2/8	0/1/0	65,1
12	27,7	0/2/8	0/0/1	63,2
13	25,1	0/2/8	1/0/0	70,4
14	30,0	0/2/8	0/1/0	65,7

#### 4) źródła hałasu - faza eksploatacji przedsięwzięcia

W trakcie eksploatacji stacji, źródłem emisji hałasu będą urządzenia napowietrzające bioreaktor, dmuchawy, pompy, urządzenie technologiczne, a także niewielki ruch pojazdów, związany z dowozem ścieków taborem asenizacyjnym, okresowym wywozem odpadów czy też transportem obsługi stacji.

Należy zaznaczyć, iż nie będą to źródła ponadnormatywnej emisji. Rozwiązania projektowe stacji idą w kierunku hermetyzowania źródeł energii akustycznej minimalizując wpływ stacji pod tym względem na pobliskie tereny. Wyżej wymienione urządzenia i instalacje znajdowały się będą w wygłuszonych, szczelnych budynkach bądź obudowach dźwiękochłonnych.



Z analizy bieżącej sytuacji akustycznej stacji wynika, że studnie nie muszą być brane pod uwagę przy określaniu zagrożenia emisji hałasu ponieważ są posadowione w sposób zagłębiony posiadając jednocześnie dobre zaizolowanie akustyczne masywnymi warstwami ziemi, albo ich moc akustyczna jest wystarczająco mała.

Należy podkreślić, że urządzenia będą znajdowały się w kontenerach i/lub budynkach, więc nie ma możliwości negatywnego oddziaływania ponadlokalnego obiektu stacji.





## **9. WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **9.1. Warianty przedsięwzięcia przyjmowane do rozpatrzenia**

Wariant Zerowy – niepodejmowania przedsięwzięcia.

Wariant pierwszy – remont doraźny urządzeń stacji uzdatniania.

Wariant drugi - modernizacja stacji uzdatniania wody.

Inne warianty lokalizacyjne nie były brane pod uwagę.

### **9.2. Wariant zerowy - niepodejmowania przedsięwzięcia**

Wariantem zerowym przedsięwzięcia jest nie podejmowanie działań związanych z modernizacją stacji uzdatniania. Wariant ten nie jest brany pod uwagę, ponieważ nie jest on korzystny dla środowiska pod względem ochrony środowiska oraz niezgodny z obecną tendencją stosowania najlepszej dostępnej techniki (BAT).

W trosce o środowisko, podejmowanie inwestycji jest konieczne. Konieczność przeprowadzenia projektowanych robót wiąże się z niską efektywnością pracy istniejącej stacji, wysoką awaryjnością urządzeń oraz głównie z niską efektywnością uzdatniania. Brak podejmowania działań polegających na modernizacji stacji, wiązałoby się z negatywnym oddziaływaniem na środowisko przyrodnicze oraz społeczne.

Brak modernizacji istniejącej stacji mógłby się wiązać z złym stanem układu technologicznego w związku ze zbyt dużą eksploatacją.

Brak rozwiniętego systemu gospodarki osadami nie wpływa korzystnie na środowisko naturalne. Uciążliwe będą odory a także zagospodarowanie mało efektywnego produktu jakim jest osad odwodniony. Pozostawienie obiektu bez wymiany urządzeń i poddaniu obiektów pełnej hermetyzacji oraz izolacji akustycznej wpłynie negatywnie na środowisko społeczne. Odczuwalna będzie ponadnormatywna emisja hałasu oraz emisja substancji złownnych.

Zaniechanie inwestycji i pozostawienie jej w istniejącym stanie będzie skutkowało stopniowym pogarszaniem jakości środowiska i warunków bytowych mieszkańców.

Wariant ten został odrzucony.



### **9.3. Wariant Pierwszy – remont urządzeń stacji**

Wariantem pierwszym przedsięwzięcia jest wyłącznie remont urządzeń stacji.

Sam Remont urządzeń stacji, prowadził by do poprawienia funkcjonalności stacji lecz nie zlikwiduje wadliwości przestarzałych technologii oraz nie zlikwiduje problemów konstrukcyjnych oraz wad technologicznych w obecnie funkcjonującym systemie. Remont przyczyniłby się do chwilowej poprawy pracy stacji jednak z czasem należałoby remonty powtarzać cyklicznie co skutkować będzie nieracjonalną pod względem ekonomicznym gospodarką wydatkami.

### **9.4. Wariant Drugi – modernizacja i rozbudowa stacji**

Wariantem drugim przedsięwzięcia jest rozbudowa istniejącej stacji.

Budowa i rozbudowa stacji pozwoli na sprawdzonych nowoczesnych technologii.

Dzięki wprowadzeniu trwałych rozwiązań opartych na nowoczesnych technologiach stacji zmniejszy wydatek energetyczny, rozwiąże problemy z gospodarką wodną oraz dostosuje się do nowych przepisów prawnych.

### **9.5. Rodzaje oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów**

Oddziaływanie stacji na środowisko, szczególnie na elementy: wody powierzchniowe, powietrze, klimat akustyczny, powierzchnia ziemi i gleba, wody podziemne, ludzie, obszary chronione wynika głównie z następujących czynników:

- ❖ odprowadzenie punktowe (emisja zorganizowana) ścieków po uzdatnianiu ich do odbiornika ścieków
- ❖ wytwarzanie odpadów w trakcie procesów technologicznych uzdatniania,
- ❖ emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego
- ❖ emisji hałasu powstającego w wyniku prac urządzeń technicznych.

Należy zaznaczyć, że w każdym przypadku oddziaływanie to może być różne.

W wariantcie zerowym, czyli w przypadku nie podejmowania przedsięwzięcia będziemy mieli do czynienia z nie efektywną pracą stacji. Działanie takie wywarłoby nieodwracalne szkody dla środowiska naturalnego. Co więcej, wpływałoby niekorzystnie również na stan zdrowia i życia mieszkańców.

W wariantcie Drugim najkorzystniejszym dla środowiska. Oddziaływanie związane z zanieczyszczeniem powietrza, występowaniem emisji hałasu oraz wytwarzaniem odpadów będzie



zminimalizowana za pomocą projektowanych rozwiązań technicznych. Oddziaływania te będą miały miejsce okresowo, w fazie realizacji inwestycji oraz będą ciągłe podczas eksploatacji obiektu. Oddziaływania te będą kontrolowane, a emisja zanieczyszczeń zorganizowana.

W niniejszym opracowaniu zostały już omówione wymienione czynniki.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie zminimalizowana i nie będzie przekraczała wartości wskazywanych w rozporządzeniu, w związku z czym, nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko.

Emisja hałasu zostanie zminimalizowana do wartości normatywnych poprzez wyciszenie urządzeń obudowami dźwiękochłonnymi oraz ścianami izolowanymi akustycznie.

Z kolei system gospodarki odpadami, zostanie opracowany i będzie przestrzegany, dzięki czemu nie będą miały miejsca zanieczyszczenia środowiska.

Przekroczenia wartości normatywnych mogą jedynie mieć miejsce w fazie budowy. Jednakże są to działania krótkotrwałe, chwilowe, więc nie powinny wpłynąć negatywnie na środowisko.

Podjęcie się realizacji inwestycji wpłynie pozytywnie na mieszkańców. Poprawie ulegnie system gospodarki ściekowej, higienizacja miasta, a tym samym stan zdrowia i poziom życia ludności.

Nie przewiduje się zagrażającego środowisku oddziaływania obiektu na rośliny, zwierzęta, grzyby, siedliska przyrodnicze oraz wodę i powietrze.

Nie będą miały miejsca przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń. Ingerencja w warstwę gleby w trakcie realizacji oraz eksploatacji nie wywoła ruchów masowych ziemi oraz nie przyczyni się do zmian klimatu.

W najbliższym otoczeniu obszaru inwestycyjnego nie występują dobra materialne oraz zabytki i krajobrazy kulturowe, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków.



## 10. EFEKT EKONOMICZNY REALIZACJI INWESTYCJI

Celem strategicznym zleceniodawcy jest poprawa efektywności i niezawodności funkcjonowania infrastruktury stacji uzdatniania. Wpłynie to na poprawę warunków socjalno-bytowych mieszkańców, uatrakcyjnienie terenu gminy oraz stworzenie inwestorom korzystnych warunków do realizacji inwestycji.

Korzyści wynikające z realizacji zamierzeń przedstawionych w opracowaniu:

- ❖ - znaczące obniżenie obecnie ponoszonych kosztów przez właścicieli posesji
- ❖ - niskie koszty eksploatacji stacji.
- ❖ - podniesienie standardu życia mieszkańców

## 11. WNIOSKI KOŃCOWE

Powyższe opracowanie jest zbiorem wskazówek, które mogą służyć do powstania projektu uporządkowania gospodarki ściekowej stacji.

Względy ekonomiczne przemawiają na korzyść zaproponowanym w niniejszym opracowaniu rozwiązaniom technologicznym i użytkowym na terenie stacji uzdatniania wody Bełżyce.

<b>Projektant:</b>	<u>Sanitarna:</u> <b>mgr inż. JACEK ROSZCZYC</b> ..... upr. bud. I wyk. do proj. b/o w specj. inst. w zakresie sieci, inst. i urz. ciepł. went. gaz. wodoc. i kanaliz.      PDL/0054/POOS/06
--------------------	---