

## PROJEKT WYKONAWCZY

Zawartość opracowania:

### PROJEKT WYKONAWCZY PW-T/S1

Obejmujący obiekty projektowane:

#### OB.2 BUDYNEK TECHNICZNY

Nazwa inwestycji:

## WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRZYŻÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Nazwa i adres obiektu budowlanego: **Obiekty infrastruktury technicznej zlokalizowane w miej. Strzyżów**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXX - Obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych**

Jednostka ewidencyjna: **181904\_4 STRZYŻÓW - MIASTO**

Obręb: **0001 STRZYŻÓW OBR.1**

Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: **546/3;546/4;470/10;1579/12**

Nazwa i adres Inwestora:

**Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o.**

38-100 Strzyżów, ul. Południowa 3

tel. 17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11

e-mail: sekretariat@pgkim.stryzow.pl

Nazwa i adres Jednostki Projektowania:

**INIKO Sp. z o.o.**

35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B,

tel.: +48 17 250 25 19, fax: +48 17 250 25 19

www.iniko.pl, e-mail: iniko@iniko.pl



ZESPÓŁ AUTORSKI				
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA
	NR UPRAWNIENI			
BRANŻA TECHNOLOGICZNA I SANITARNA				
Główny Projektant:	mgr inż. Krzysztof Ceglarz	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		09.2017
	PDK/0098/PWOS/13			
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Trzyna	Instalacyjno- inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		09.2017
	S-175/85			
Umowa z dnia 24.04.2017				

Umowa z dnia 24.04.2017

Stadium opracowania:

## PROJEKT WYKONAWCZY

Zawartość opracowania:

### PROJEKT WYKONAWCZY PW-T/S1

Obejmujący obiekty projektowane:

#### OB.2 BUDYNEK TECHNICZNY

Nazwa inwestycji:

## WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRZYŻÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Nazwa i adres obiektu budowlanego: **Obiekty infrastruktury technicznej zlokalizowane w miej. Strzyżów**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXX - Obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych**

Jednostka ewidencyjna: **181904\_4 STRZYŻÓW - MIASTO**

Obręb: **0001 STRZYŻÓW OBR.1**

Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: **546/3;546/4;470/10;1579/12**

Nazwa i adres Inwestora:

**Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o.**

38-100 Strzyżów, ul. Południowa 3

tel. 17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11

e-mail: sekretariat@pgkim.stryzow.pl

Nazwa i adres Jednostki Projektowania:

**INIKO Sp. z o.o.**

35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B,

tel.: +48 17 250 25 19, fax: +48 17 250 25 19

www.iniko.pl, e-mail: iniko@iniko.pl



ZESPÓŁ AUTORSKI				
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA
	NR UPRAWNIEŃ			
BRANŻA TECHNOLOGICZNA I SANITARNA				
Główny Projektant:	mgr inż. Krzysztof Ceglarz	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		09.2017
	PDK/0098/PWOS/13			
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Trzyna	Instalacyjno- inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		09.2017
	S-175/85			
Umowa z dnia 24.04.2017				

Stadium opracowania:

## PROJEKT WYKONAWCZY

Zawartość opracowania:

### PROJEKT WYKONAWCZY PW-T/S1

Obejmujący obiekty projektowane:

#### OB.2 BUDYNEK TECHNICZNY

Nazwa inwestycji:

## WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Nazwa i adres obiektu budowlanego: **Obiekty infrastruktury technicznej zlokalizowane w miej. Stryżów**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXX - Obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych**

Jednostka ewidencyjna: **181904\_4 STRYŻÓW - MIASTO**

Obręb: **0001 STRYŻÓW OBR.1**

Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: **546/3;546/4;470/10;1579/12**

Nazwa i adres Inwestora:

**Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o.**

38-100 Stryżów, ul. Południowa 3

tel. 17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11

e-mail: sekretariat@pgkim.stryzow.pl

Nazwa i adres Jednostki Projektowania:

**INIKO Sp. z o.o.**

35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B,

tel.: +48 17 250 25 19, fax: +48 17 250 25 19

www.iniko.pl, e-mail: iniko@iniko.pl



ZESPÓŁ AUTORSKI				
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA
	NR UPRAWNIEŃ			
BRANŻA TECHNOLOGICZNA I SANITARNA				
Główny Projektant:	mgr inż. Krzysztof Ceglarz	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		09.2017
	PDK/0098/PWOS/13			
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Trzyna	Instalacyjno- inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		09.2017
	S-175/85			
Umowa z dnia 24.04.2017				

Stadium opracowania:

## PROJEKT WYKONAWCZY

Zawartość opracowania:

### PROJEKT WYKONAWCZY PW-T/S1

Obejmujący obiekty projektowane:

#### OB.2 BUDYNEK TECHNICZNY

Nazwa inwestycji:

## WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Nazwa i adres obiektu budowlanego: **Obiekty infrastruktury technicznej zlokalizowane w miej. Stryżów**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXX - Obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych**

Jednostka ewidencyjna: **181904\_4 STRYŻÓW - MIASTO**

Obręb: **0001 STRYŻÓW OBR.1**

Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: **546/3;546/4;470/10;1579/12**

Nazwa i adres Inwestora:

**Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o.**

38-100 Stryżów, ul. Południowa 3

tel. 17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11

e-mail: sekretariat@pgkim.stryzow.pl

Nazwa i adres Jednostki Projektowania:

**INIKO Sp. z o.o.**

35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B,

tel.: +48 17 250 25 19, fax: +48 17 250 25 19

www.iniko.pl, e-mail: iniko@iniko.pl



ZESPÓŁ AUTORSKI				
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA
	NR UPRAWNIENI			
BRANŻA TECHNOLOGICZNA I SANITARNA				
Główny Projektant:	mgr inż. Krzysztof Ceglarz	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		09.2017
	PDK/0098/PWOS/13			
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Trzyna	Instalacyjno- inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		09.2017
	S-175/85			
Umowa z dnia 24.04.2017				

**EGZ INIKO**



## Oświadczenie o zgodności z Projektem Budowlanym

**Oświadczam, iż:**

Stadium opracowania:

### **PROJEKT WYKONAWCZY PW-TS/1** **BRANŻA TECHNOLOGICZNA I SANITARNA**

Zawartość opracowania:

**Obejmujący obiekty projektowane:**

**OB.2\_ BUDYNEK TECHNICZNY**

**ZAWIERA/ NIE ZAWIERA istotnych odstępstw(a) od:**

Stadium opracowania:

### **PROJEKT BUDOWLANY** **TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

Zawartość opracowania:

**Obejmujący obiekty projektowane:**

**OB.2\_ BUDYNEK TECHNICZNY**

.....  
Podpis projektanta

## SPIS TREŚCI

<b>Branża technologiczna i sanitarna część opisowa .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Dane ogólne .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Przedmiot opracowania .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Cel opracowania .....</b>	<b>8</b>
<b>4. Podstawa opracowania.....</b>	<b>8</b>
<b>5. Lokalizacja inwestycji.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Opis ogólny terenu inwestycji_ Stan istniejący.....</b>	<b>10</b>
<b>7. Opis ogólny procesu technologicznego_ Stan projektowany .....</b>	<b>12</b>
<b>8. Szczegółowe rozwiązania projektowe budynku technicznego OB.2.....</b>	<b>12</b>
8.1. Jakość i chemizm ujmowanej wody.....	12
8.2. Rozwiązania projektowe w zakresie instalacji technologicznych .....	14
8.3. Rozwiązania projektowe w zakresie instalacji sanitarnych .....	18
8.3.1. Instalacja wentylacji.....	18
8.3.2. Ciepła i zimna woda użytkowa.....	20
8.3.2.1. Źródło wody na cele sanitarne w obiekcie .....	20
8.3.2.2. Wypływ normatywny zimnej wody dla poszczególnych przyborów sanitarnych .....	20
8.3.2.3. Dobór hydroforu .....	21
8.3.2.4. Dobór wodomierza.....	21
8.3.2.5. Dobór zaworu antyskażeniowego .....	21
8.3.2.6. Dobór rurociągów instalacji zimnej wody .....	21
8.3.2.7. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej .....	22
8.3.2.8. Wypływ normatywny ciepłej wody dla poszczególnych przyborów sanitarnych .....	22
8.3.2.9. Instalacja wodno – kanalizacyjna dla pomieszczenia 0.6 Pom. dezynfekcji wody.....	22
8.3.2.10. Instalacja wodno - kanalizacyjna dla pozostałych pomieszczeń.....	24
8.3.2.11. Dobór podgrzewacza przepływowego .....	24
8.3.2.12. Dobór rurociągów instalacji ciepłej wody .....	24
8.3.2.13. Armatura czerpalna .....	24
8.3.2.14. Rurociągi .....	24
8.3.2.15. Kompensacja wydłużeń liniowych i odpowietrzenia.....	25
8.3.2.16. Wytyczne do montażu instalacji .....	25
8.3.3. Instalacja kanalizacji.....	26
8.3.3.1. Miejsce odprowadzenia ścieków.....	26
8.3.3.2. Obliczenia ilości ścieków kanalizacyjnych.....	26
8.3.3.3. Przybory sanitarne.....	27
8.3.3.4. Kanały.....	27
8.3.3.5. Podejścia do przyborów .....	28
8.3.3.6. Wentylacja kanalizacji .....	28
8.3.4. Bilans cieplny .....	28
8.3.5. Odbiorniki ciepła.....	29
Urządzenie wykorzystywać wyłącznie do osuszania powietrza.....	31
<b>9. Wytyczne branżowe.....</b>	<b>31</b>
9.1. Wytyczne technologiczne dla branży Konstruktcyjnej.....	31
9.2. Wytyczne Elektrycznej i AKPiA .....	31
<b>10. Zapotrzebowania na energię elektryczną.....</b>	<b>31</b>
<b>11. Ogólne wytyczne realizacji.....</b>	<b>31</b>
<b>Branża technologiczna i sanitarna część graficzna .....</b>	<b>37</b>

Rys. 1T	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY BLOKOWY	
Rys. 2T	BUDYNEK TECHNICZNY OB.2 INSTALACJA TECHNOLOGICZNA UZDATNIANIA I DEZYNFEKCJI WODY RZUT PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ	1:50
Rys. S-1	OB.2_Budynek socjalno techniczny RZUT PRZYZIEMIA, RZUT DACHU, PRZEKRÓJ A-A INSTALACJE SANITARNE	1:50
Rys. S-2	OB.2_Budynek socjalno techniczny AKSONOMETRIA INSTALACJI ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	-
Rys. S-3	OB.2_Budynek socjalno techniczny PROFILE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	-

## Branża technologiczna i sanitarna część opisowa

### 1. Dane ogólne

Stadium opracowania:

#### **PROJEKT WYKONAWCZY**

Zawartość opracowania:

#### **PROJEKT WYKONAWCZY PW-T/S1**

Obejmujący obiekty projektowane: **a. OB.2 BUDYNEK TECHNICZNY**

Nazwa inwestycji:

### **WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ**

Nazwa i adres obiektu budowlanego: **Obiekty infrastruktury technicznej zlokalizowane w miej. Stryżów**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXX - Obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych**

Jednostka ewidencyjna: **181904\_4 STRYŻÓW - MIASTO**

Obręb: **0001 STRYŻÓW OBR.1**

Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: **546/3;546/4;470/10;1579/12**

Nazwa i adres Inwestora:

**Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o.**

38-100 Stryżów, ul. Południowa 3  
tel. 17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11  
e-mail: sekretariat@pgkim.stryzow.pl

Nazwa i adres Jednostki Projektowania:

**INIKO Sp. z o.o.**  
35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B,  
tel.: +48 17 250 25 19, fax: +48 17 250 25 19  
www.iniko.pl, e-mail: iniko@iniko.pl



### 2. Przedmiot opracowania

Przedmiot opracowania jest projekt wykonawczy branży technologicznej i sanitarnej w zakresie obejmującym:

#### **OB.2 BUDYNEK TECHNICZNY**

Zakresem opracowania jest objęty projekt wykonawczy w części:

- **Branża technologiczna i sanitarna część opisowa**
- **Branża technologiczna i sanitarna część graficzna,**

stanowiący uzupełnienie projektu budowlanego TOM II dla zadania pn. WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO

### 3. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie wielobranżowego projektu budowlanego dla zadania pn. " WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ" wraz z pozyskaniem wymaganych prawem uzgodnień i decyzji.

Projekt budowlany zostaje opracowany, jako kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć tj. uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę dla całego zadania inwestycyjnego.

### 4. Podstawa opracowania

Podstawą formalną opracowana są:

- Projekt budowlany,
- Umowa z dnia 24.04.2017 r. zawarta pomiędzy Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o z siedzibą ul. Południowa 3, 38-100 Strzyżów, a INIKO Sp. z o.o. 35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B,
- Wyniki badań wody surowej,
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych,
- Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych „Strzyżów – Ratośniówki” (studnia S – I), z utworów neogeńskich, dla potrzeb wodociągu komunalnego nr I miasta Strzyżowa w miejscowości: Strzyżów. Opracowanie „CARPATIA – HYDRO – EKO” PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE ŻARNOWA K/STRYŻÓWA\_ Styczeń 2017 r.
- Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego zawierające m. in. opinie geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego\_ Opracowana przez mgr inż. Tomasz Michalczyk upr. geol. XI-0253, XII-0212\_ VI 2017 r.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach\_ Znak ROL.6220.10.6.2016.GE z dnia 29.07.2016 r., wydana przez Burmistrza Strzyżowa;
- Postanowienie znak ROL.6220.10.8.2016.GE z dnia 19.05.2017 r., wydane przez Burmistrza Strzyżowa\_ Wyjaśniające do decyzji środowiskowej Znak ROL.6220.10.6.2016.GE;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego \_ Znak INW.6733.18.2016.OM z dnia 05.10.2016r. wydana przez Burmistrza Strzyżowa;
- Decyzja zmieniająca decyzje o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego \_ Znak INW.6733.18.2016 z dnia .06.07.2017 R wydana przez Burmistrza Strzyżowa;
- Decyzja znak GEO.6531.2.2017 z dnia 12.04.2017, wydana przez Starostę Strzyżowskiego\_ Zatwierdzająca " Dokumentacje hydrogeologiczną zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych " Strzyżów - Ratośniówki" Studnia S-I, z utworów neogeńskich, dla potrzeb wodociągu komunalnego nr I miasta Strzyżowa"
- Postanowienie znak GEO.6531.2.2017 z dnia 08.05.2017 wydane przez Starostę Strzyżowskiego\_ Uzupełniające decyzje Decyzja znak GEO.6531.2.2017;
- Wypis z rejestru gruntów;
- Warunki techniczne połączenia z siecią wodociągową oraz przyłączenia do sieci kanalizacyjnej z dnia 04.06.2017 r. wydane przez PGKiM;

- Pismo znak INW.7234.29.PZ.2017.KA1 z dnia 09.06.2017 r. wydane przez Urząd Miejski w Strzyżowie;
- Pismo znak ROL.6853.13.2017.TL z dnia 09.06.2017 r. wydane przez Urząd Miejski w Strzyżowie;
- Umowa z dnia 09.06.2017 r. zawarta pomiędzy PGKiM a Gminą Strzyżów;
- Zarządzenie nr 765/17 Burmistrza Strzyżowa z dnia 09.06.2017 r.
- Warunki techniczne nr 17-F6/WP/00889 przyłączenia obiektu do sieci dystrybucyjnej PGE\_ Pismo z dnia 22.06.2017 r.,
- Protokół z narady koordynacyjnej znak ZUDP.6630.70.2017 z dnia 24.07.2017 r.
- Normy i przepisy branżowe:
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz.U. nr 21, poz. 73).
  - Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków Dz.U. 2001 Nr 72 poz. 747;
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie, jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Dz.U. 2015 poz. 1989.
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z dnia 6 sierpnia 2009 r.) (Na podstawie art. 13 ust. 3 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, z późn. zm.2))
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984),
  - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92/2004, poz. 881 i odpowiednie do niej przepisy wykonawcze),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002, poz. 690, z późniejszymi zmianami,
  - PN-B-10736 - Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”,
  - PN-EN 1610:2015-10P - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
  - PN-EN 1671 - Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej,
  - PN-EN 805: 2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych,
  - PN-EN 1508: 2002P Zaopatrzenie w wodę -- Wymagania dotyczące systemów i ich części składowych przeznaczonych do gromadzenia wody,
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 wraz z z późn. zm.)
  - Ustawa z dnia 20 marca 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw Dz.U. 2015 nr 0 poz. 528 2015.04.30,
  - Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw Dz.U. 2015 nr 0 poz. 443 2015.06.28
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. zmianami) :
  - Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1200 2015.03.09,

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska wraz ze zmianami ( Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami),
  - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego\_ (Dz.U. 2012 poz. 462 z późn. zm)
  - 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 2013.10.03,
  - 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 2015.10.15,
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późn. zm.);
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124, poz. 1030 z późn. zm.).
  - Prawo wodne – ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne ( Dz.U. 2001 Nr 115 poz. 1229 z późn. zm.),
  - Ustawa z dnia 30 maja 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw Dz.U. 2014 poz. 850 ;
  - Obowiązująca nowelizacja ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne wprowadzona ustawą z dnia 5 czerwca 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne.
  - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo wodne- Warszawa, dnia 1 kwietnia 2015 r.
  - Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 r., poz. 112)
- Wizja lokalna na terenie przewidzianym pod Inwestycje,

## 5. Lokalizacja inwestycji

Nazwa i adres obiektu budowlanego: **Obiekty infrastruktury technicznej zlokalizowane w miej. Strzyżów**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXX - Obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych**

Jednostka ewidencyjna: **181904\_4 STRYŻÓW - MIASTO**

Obręb: **0001 STRYŻÓW OBR.1**

Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: **546/3;546/4;470/10;1579/12**

**Działki ewidencyjne nr 546/3 oraz 546/4 powstały w wyniku podziału działki ewidencyjnej nr 546/1.**

Dojazd do obiektów infrastruktury technicznej projektowanej na działce ewidencyjnej nr 546/3 zapewniony jest poprzez istniejącą sieć dróg gminnych w tym drogę zlokalizowaną na działce nr 471/10; oraz drogę służebną ustanowioną w zachodniej części działki nr ewid. 546/4, pasem o szerokości 4,50 metra.

## 6. Opis ogólny terenu inwestycji\_ Stan istniejący

W stanie aktualnym wodociąg komunalny nr I obejmuje swym zasięgiem przeważającą część miasta Strzyżowa oraz fragment Dobrzechowa. Jest eksploatowany przez PGKiM Sp. z o.o.

w Strzyżowie. Oprócz w/w, na terenie miasta Strzyżowa przedsiębiorstwo eksploatuje cztery lokalne wodociągi. Źródłem zaopatrzenia wodociągu nr I są trzy studnie wiercone oraz jedno źródło. Położenie studzien oraz obszarów ich zasilania sprawiają, że są to dwa oddzielne ujęcia wody podziemnej. Jedno ujęcie jest położone przy ulicy Kombatantów i składa się ze studzien S – 1 i S – 2 oraz źródła św. Jana. Drugie ujęcie stanowi studnia S – 1 bis, która jest położona przy ul. Kościuszki, blisko zachodniej granicy miasta. Studnia ta jest odległa od ujęcia przy ul. Kombatantów o ok. 1,5 km w kierunku zachodnim. **Woda z obydwóch ujęć jest pompowana do jednego zbiornika wyrównawczego, położonego przy ulicy Sportowej. W wyniku dokonanych pomiarów geodezyjnych ustalono, iż poziom przelewu awaryjnego w istniejącym zbiorniku usytuowany jest na rzędnej 292,66 m.n.p.m. a wysokość lustra wody do poziomu przelewu wynosi 5 m.** Według danych za rok 2016 średni dobowy pobór wody z obu ujęć wynosił 746,3 m<sup>3</sup>/d i praktycznie nie było rezerwy eksploatacyjnej. Natomiast wielkość zatwierdzonych zasobów, na podstawie prac wykonanych w 1985 r., dla studzien wynosi 46,7 m<sup>3</sup>/h i 934 m<sup>3</sup>/d. Z zestawienia tych danych wynika, że rzeczywista wielkość zasobów eksploatacyjnych obu ujęć systematycznie spada. W okresach głębszej niżówki hydrologicznej mogą występować braki wody w wodociągu.

Z tego względu konieczne było wykonanie nowego ujęcia wody, którego zasoby w sposób zasadniczy poprawią bezpieczeństwo zaopatrzenia w wodę mieszkańców Strzyżowa. Dokumentowane ujęcie jest trzecim ujęciem zasilającym wodociąg nr I, niezależnym od istniejących. Przed rozpoczęciem prac wiertniczych działka nr 546/1 została podzielona. Jej część, o powierzchni 10 a, została nabyta przez PGKiM Sp. z o.o. w Strzyżowie. Nosi ona aktualnie numer 546/3. W jej obrębie jest zlokalizowany dokumentowany otwór studzienny. Dokumentowany otwór znajduje się na zakrzaczonym nieużytku. Sąsiednie działki nie są również użytkowane rolniczo. Od strony zachodniej zakrzaczenia przechodzą w las. W odległości 70 metrów od studni las prywatny przechodzi w zwarty kompleks lasów państwowych (PGL).

Dojazd do obiektów infrastruktury technicznej projektowanej na działce ewidencyjnej nr 546/3 zapewniony jest poprzez istniejącą sieć dróg gminnych w tym drogę zlokalizowaną na działce nr 471/10; oraz drogę służebną ustanowioną w zachodniej części działki nr ewid. 546/4, pasem o szerokości 4,50 metra z możliwością utwardzenia szlaku drożnego.

Na rzecz PGKiM ustanowiona została również notarialnie służebność przesylu przez działkę nr 546/4, jej południową część między działką nr 546/3, a drogą 470/10, pasem o szerokości 3 metry. PGKiM nabyło tym samym prawo do posiadania i utrzymywania w ziemi na działce nr 546/4 ( w pasie szerokości 3 metrów) urządzeń: kablowej linii energetycznej, rur z wodą i przewodów kanalizacyjnych, prowadzenia ich eksploatacji, a w tym prawie dostępu, wejścia, przechodu i przejazdu ( w tym sprzętem ciężkim).

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PGKiM projektowany wodociąg magistralny będzie zasilat wodociąg komunalny nr I, a połączenie w.w. wodociągów nastąpi w rejonie skrzyżowania ulicy Polnej oraz Przybosia. Odprowadzenie ścieków nastąpi projektowanym przyłączem kanalizacji sanitarnej do istniejącej kanalizacji ksD500 zlokalizowanej w pasie drogowych ulicy polnej.

Inwestor w oparciu o następujące dokumenty:

- Pismo znak ROL.6853.13.2017.TL z dnia 09.06.2017 r. wydane przez Urząd Miejski w Strzyżowie;
- Umowa z dnia 09.06.2017 r. zawarta pomiędzy PGKiM a Gminą Strzyżów;
- Zarządzenie nr 765/17 Burmistrza Strzyżowa z dnia 09.06.2017 r.

posiada prawo wejścia w teren działki nr 470/10 położonej w Strzyżowie obr. ew. 1, będącej własnością Gminy Strzyżów w celu wykonania niezbędnych prac związanych z budową wodociągu, kanalizacji sanitarnej oraz kabla energetycznego.

## **7. Opis ogólny procesu technologicznego\_ Stan projektowany**

W ramach planowanego przedsięwzięcia wykonana zostanie studnia głębinowa OB.1 o projektowanej wydajności  $Q_e = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $300 \text{ m}^3/\text{d}$ . Górna część studni zabudowana zostanie typową głowicą studzienną wraz z układem pomiarowym ilości pobieranej wody. Przewidziano również możliwość ciągłego pomiaru parametru poziomu zwierciadła wody w studni wraz z archiwizacją. Ujmowana woda przetłaczana będzie za pomocą pompy głębinowej na instalację uzdatniania przewidzianą do zabudowy w budynku technicznym OB.2. W obiekcie wydzielone zostaną pomieszczenia pomocnicze w tym techniczne oraz socjalne wraz z niezbędnymi instalacjami oraz wyposażeniem. Woda uzdatniona i zdezynfekowana kierowana będzie bezpośrednio do zbiornika bieżącego magazynowania wody czystej OB.3. Zbiornik wykonany zostanie, jako czterokomorowy o łącznej pojemności czynnej  $V = 200 \text{ m}^3$ . Instalacja uzdatniania wody przewidziana jest do pracy maksymalnie do 20 h/dobę zależnie od faktycznych rozbiorów na sieci oraz poziomu wypełnienia zbiornika bieżącego magazynowania wody. Potrzeba pracy pompy głębinowej oraz instalacji uzdatniania wody definiowana będzie wskazaniem poziomu wody w zbiorniku. Zasilanie wodociągu komunalnego nr I wodą uzdatnioną realizowane będzie poprzez projektowany wodociąg magistralny PE 100 SDR 17 fi 160x9,5 mm. Na rurociągu magistralnym zainstalowany zostanie pomiar ciągły przepływu wody do sieci z wskazaniem do dyspozytorni oraz archiwizacją danych. Usytuowanie wysokościowe zbiornika zapewnia możliwość zasilania sieci bez wykorzystania urządzeń pompowych.

W obrębie działki 546/3 zostaną zrealizowane instalacje oraz rurociągi towarzyszące niezbędne do funkcjonowania wiodących obiektów oraz instalacji technologicznych. Wybudowane zostaną drogi wewnętrzne oraz chodniki. Teren działki 546/3 zostanie ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych. Zamontowane zostaną również urządzenia monitorujące teren ujęcia.

Praca stacji będzie w pełni automatyczna, zaś jedynymi czynnościami wymaganymi od obsługi (poza dozorem pracowniczym do dwóch godzin dziennie i bieżącą konserwacją urządzeń wymaganą w DTR urządzeń) będą prace związane z okresowym uzupełnianiem roztworu podchlorynu sodu – w miarę zużycia ~1 raz w miesiącu, w związku z prowadzeniem procesu dezynfekcji wody oraz roztwarzania roztworu solanki na potrzeby płukania (regeneracji) złoża jonowymiennego ~1 raz na tydzień.

## **8. Szczegółowe rozwiązania projektowe budynku technicznego OB.2**

### **8.1. Jakość i chemizm ujmowanej wody**

W celu określenia, jakości oraz chemizmu wody zostały wykonane badania laboratoryjne prób wody. Jedna próba, do badań fizykochemicznych, została pobrana z otworu pilotażowego o głębokości 91 metrów, pod koniec krótkiego pompowania sprawdzającego (24 godz.). Dwie próby, z przeznaczeniem do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych, zostały pobrane podczas pompowania jednostopniowego – jedna na początku, druga pod sam koniec. Razem z tą ostatnią pobrano również próbę do badań chemicznych.

Długość i wydajność pompowań, poprzedzających pobór prób, powodują, że wyniki badań wody pobranej z otworu pilotażowego oraz z otworu rozpoznawczego – wykazują istotną różnicę. Z tego względu charakterystyka dotyczy wyników badań prób pobranych z otworu rozpoznawczego.



Woda charakteryzuje się odczynem słabo zasadowym (pH – 7,1 - 7,2) i twardością kwalifikującą ją do wód twardych, której wartość wzrastała wraz z trwaniem pompowania – od 6,76 do 7,0 mval/dm<sup>3</sup>. Cechą charakterystyczną chemizmu dokumentowanych wód jest fakt, iż zasadowość przeważa nad twardością. Relacja jest następująca – w pierwszej próbie – 6,76 do 7,12 mval/dm<sup>3</sup>, w drugiej próbie – 7,00 do 8,00 mval/dm<sup>3</sup>. Twardość podana w wynikach analiz jest twardością wyłącznie węglanową, tzn. sumą miligramorównoważników wapnia i magnezu. Natomiast zasadowość jest to obecność w wodzie wodorotlenków, wodorowęglanów i węglanów metali alkalicznych (sód i potas) oraz metali ziem alkalicznych (wapń i magnez). Prawdopodobnie relacja powyższa wynika ze stosunkowo dużej zawartości sodu, który tworzy w/w związki (wodorowęglany, wodorotlenki, węglany). Są one są całkowicie rozpuszczalne (i nie wytrącalne) w wodzie i tworzą tzw. twardość przemijającą, czyli niewęglanową.

**Zawartość związków wpływających bezpośrednio, na jakość wody przedstawia się następująco:**

- **żelazo** – w obu próbach poniżej wielkości dopuszczalnej dla wody pitnej, z tendencją spadkową;
- **mangan** – w obu próbach zawartość minimalnie przekracza wielkość normową [0,05 mg/dm<sup>3</sup>] i wynosi 0,059 i 0,064 mg/dm<sup>3</sup>;
- **jon amonowy** – 1,1 mg NH<sub>4</sub>/dm<sup>3</sup> w pierwszej próbie i 1,3 mg NH<sub>4</sub>/dm<sup>3</sup> w drugiej próbie (tendencja wzrostowa).

Podstawowe parametry fizykochemiczne i bakteriologiczne wody z otworu R - I

Oznaczenia	Jednostka miary	Data poboru próby			Wielkości dopuszczalne <sup>1</sup>
		25 VIII 2016	15 XII 2016	21 XII 2016	
barwa	mg Pt/dm <sup>3</sup>	pon. 5	7	3	15
mętność	mg SiO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	0,6	1,2	1,5	1
odczyn	pH	7,0	7,2	7,1	6,5 – 9,5
przewodność elektryczna właściwa w t. 25°C	μS/cm	533	680	654	2 500
utlenialność	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	1,4	pon. 1,0	pon. 1,0	5,0
twardość ogólna	mval/dm <sup>3</sup>	6,22	6,76	7,00	1 0
twardość ogólna	mg CaCO <sub>3</sub> /dm <sup>3</sup>	311	338	350	500
zasadowość	mval/dm <sup>3</sup>	3,5	7,12	8,00	
zasadowość	mg CaCO <sub>3</sub> /dm <sup>3</sup>	175	356	400	
żelazo	mg Fe/dm <sup>3</sup>	0,79	0,10	0,049	0,2
mangan	mg Mn/dm <sup>3</sup>	pon. 0,05	0,059	0,064	0,05
jon amonowy	mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /dm <sup>3</sup>	0,39	1,1	1,3	0,50
azotyny	mg N/dm <sup>3</sup>	pon. 0,03	pon. 0,033	pon. 0,033	0,50
azotany	mg N/dm <sup>3</sup>	1,73	2,7	2,1	50
chlorki	mg Cl/dm <sup>3</sup>	11	6,7	6,7	250
siarczany	mg SO <sub>4</sub> /dm <sup>3</sup>	39	26	26	250
Liczba bakterii coli w 100 ml wody	ilość/100 ml	n.b.	0	0	0

1,3 – przekroczona zawartość dopuszczalna

<sup>1</sup> – wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 13 XI 2015 r.

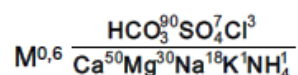
Zawartość pozostałych związków azotowych jest minimalna. Jon amonowy jest pochodzenia mineralnego, gdyż zarówno – utlenialność (chemiczne zapotrzebowanie tlenowe) jak i stan bakteriologiczny – są bez zarzutu. Podstawowe parametry fizykochemiczne i bakteriologiczne są zestawiono w powyższej tabeli:

Pod względem chemicznym jest to woda trójskładnikowa, typu wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowego, o mineralizacji rzędu 0,6 g/dm<sup>3</sup>(640 mg/dm<sup>3</sup>), typowa dla wód występujących w środowisku piaskowców krośnieńskich. Wyniki analizy chemicznej stanowią załącznik tekstowy nr 3.4. do dokumentacji hydrogeologicznej. W poniższej tabeli tą samą analizę przedstawiono w formie zbilansowanej.

Analiza chemiczna próby wody pobranej z otworu R – I w dniu 21 XII 2016 r.

Jon	Zawartość [mg/ dm <sup>3</sup> ]		Masa równoważnikowa	mval/ dm <sup>3</sup>		% mval
	przed zbilansowaniem	po zbilansowaniu		przed zbilansowaniem	po zbilansowaniu	
Ca <sup>2+</sup>	73,78	82,40	20,03	3,68	4,11	50
Mg <sup>2+</sup>	27,11	30,27	12,16	2,23	2,49	30
Na <sup>+</sup>	29,5	34,34	22,99	1,28	1,43	18
K <sup>+</sup>	2,7	3,01	39,09	0,07	0,08	1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1,3	1,3	17,02	0,08	0,08	1
Razem kationy	134,39	151,32		7,34	8,19	100
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	455,3	455,3	61,03	7,43	7,43	90
Cl <sup>-</sup>	7,80	7,80	35,45	0,22	0,22	3
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	25,9	25,9	48,04	0,54	0,54	7
Razem aniony	489,0	489,0		8,19	8,19	100
Ogółem	623,39	640,32				

Analiza, zapisana według formuły Kurlowa, ma postać:



Stan bakteriologiczny wody jest dobry. Zwierciadło wody jest położone głęboko a dodatkowo warstwa jest izolowana (poziom napięty). W obszarze zasobowym nie istnieją źródła zanieczyszczenia. Z tych względów nie ma przesłanek do możliwości ewentualnego zanieczyszczenia bakteriologicznego wody.

**W trakcie intensywnej eksploatacji mogą pogłębić się tendencje ujawnione w toku pompowania jednostopniowego, tzn. może wzrastać ilość związków manganu oraz jon amonowy. Ewentualnie również twardość. Pozostałe parametry powinny być względnie stałe.**

## 8.2. Rozwiązania projektowe w zakresie instalacji technologicznych

W budynku technicznym wydzielono pomieszczenia dostosowane do funkcji technologicznej. Instalacja uzdatniania wody zostanie zabudowana w pomieszczeniu HALI ARMATURY oraz INSTALACJI UZDATNIANIA. Instalacja dezynfekcji zostanie zabudowana w specjalnie przystosowanym pomieszczeniu POM.DEZYNFEKCJI WODY. Dodatkowo w obiekcie wydzielono pom. operatora, zaplecze sanitarne, magazyn NaCl oraz pomieszczenie rozdzielni. Praca instalacji będzie w pełni

automatyczna, zaś jedynymi czynnościami wymaganymi od obsługi (poza dozorem pracowniczym do dwóch godzin dziennie i bieżącą konserwacją urządzeń wymaganą w DTR urządzeń) będą prace związane z okresowym uzupełnianiem roztworu podchlorynu sodu – w miarę zużycia ~1 raz w miesiącu, w związku z prowadzeniem procesu dezynfekcji wody oraz roztwarzania roztworu solanki na potrzeby płukania (regeneracji) złoża jonowymiennego ~1 raz na tydzień.

W projektowanym układzie technologicznym surowa woda tłoczona będzie pompą głębinową ze studni do zbiornika hydroforowego poprzez aerator dynamiczny. Ze względu na wymogi technologiczne procesu uzdatniania, woda poddawana będzie napowietrzeniu z wykorzystaniem kompresora bezolejowego. Sprężone powietrze doprowadzane jest bezpośrednio do aeratora równolegle z pracą pompy głębinowej. Zbiornik hydroforowy pełni rolę buforu na potrzeby płukania filtrów. Napełnianiem zbiornika steruje wyłącznik ciśnieniowy, analogowy przetwornik ciśnienia oraz układ sterująco-zabezpieczający pompę głębinową. Przygotowana w ten sposób woda kierowana jest na baterię filtrów pospiesznych mających za zadanie redukcję podwyższonych stężeń amoniaku oraz manganu, a tym samym doprowadzenie jej parametrów do wymogów określonych w odpowiednim Rozporządzeniu Ministra Zdrowia. Aby zapewnić optymalne warunki pracy filtrów oraz umożliwić dezynfekcję układu, przewidziano stację dozowania podchlorynu sodu. Środek wykorzystywany do dezynfekcji będzie podawany w funkcji aktualnego przepływu. Trzy automatyczne urządzenia zestawione są równolegle, osiągając sumaryczną wydajność 15 m<sup>3</sup>/h. Filtry wypełnione są mieszaniną złoża kwarcowego oraz masy aktywnej G1 (dwutlenek manganu). Masa filtracyjna ze względu na swoje silnie utleniające właściwości, powoduje powstanie nierozpuszczalnych form żelaza i manganu i w konsekwencji ich osiadanie w objętości złoża. Filtry podlegają okresowemu, automatycznemu płukaniu, wymywającemu nagromadzone zanieczyszczenia. Nastawy cykli płukania-pracy filtrów realizowane są za pomocą automatycznej głowicy wielodrogowej. Ewentualny nadmiar zawartości manganu i amoniaku zostanie zredukowany na drugim etapie filtracji realizowanym na dwuzbiornikowym urządzeniu. Etap ten oparty jest zjawisku wymiany jonowej. Dodatkową zaletą tego rozwiązania jest redukcja wysokiej twardości ogólnej. Podobnie jak w przypadku filtrów, proces płukania (regeneracji) prowadzony jest automatycznie przez sterownik automatyczny. W odróżnieniu od działania filtrów, do prawidłowego oczyszczenia wielofunkcyjnego złoża jonowymiennego wymagany jest dodatkowy etap solankowania. Przebiega on również automatycznie. Regulację twardości wynikowej, umożliwia armatura mieszająca. Przewidziano automatyczny pomiar i regulację twardości wody z wykorzystaniem specjalistycznej stacji. Aby proces uzdatniania zawsze przebiegał prawidłowo, przewidziano regulator przepływu, który nastawiony zostanie na maksymalną wartość ok. 250 l/min (15 m<sup>3</sup>/h). Zawór wyposażony jest w blokadę, która zabezpiecza przed zmianą nastawy przez osoby niepowołane do tego celu. Odpowiednia liniowa wartość prędkości filtracji jest kluczowa w procesie uzdatniania wody zastosowanym w opisywanej instalacji.

- Projektowana wydajność instalacji: 15 m<sup>3</sup>/h,
- Założona prędkość filtracji dla filtrów pospiesznych: 11 m/h (dla wydajności projektowej instalacji uzdatniania),

W ten sposób oczyszczona woda kierowana jest bezpośrednio do zbiornika bieżącego magazynowania wody czystej. Napełnianie zbiornika regulowane jest przez automatyczną przepustnicę, sterowaną wskazaniami poziomu wody w zbiorniku. Zbiornik wykonany zostanie, jako cztero-komorowy o łącznej pojemności 200 m<sup>3</sup>. Zasilanie wodociągu komunalnego wodą uzdatnioną realizowane będzie poprzez projektowany wodociąg magistralny dn 150 mm. Usytuowanie zbiornika zapewnia możliwość zasilania sieci bez wykorzystania urządzeń pompowych

Projektowana Stacja Uzdatniania Wody będzie mieć możliwość:

- zdalnej inicjacji płukania każdej z kolumn filtracyjnych,
- wyboru typu płukania/regeneracji (czasowy/objętościowy),
- wstrzymania płukania/regeneracji podczas napełniania zbiornika retencyjnego, aż do osiągnięcia określonego, nastawialnego poziomu wody czystej,
- wstrzymania płukania/regeneracji filtrów jonowymiennych w określonych, nastawialnych dniach i godzinach,
- operowania systemem dezynfekcji w języku polskim oraz pomiaru i odczytu zawartości wolnego chloru w wodzie oczyszczonej.

Zasilanie urządzeń SUW, diagnostyka działania oraz wizualizacja procesu odbywać się będzie z wykorzystaniem szafy AKPiA. Jej podstawowe funkcje to:

- zasilanie urządzeń SUW;
- wizualizacja procesu uzdatniania;
- zbieranie i obróbka informacji o przepływach chwilowych, średnich i maksymalnych dla każdego z filtrów z możliwością zapisu danych w formacie XLS na zewnętrznym urządzeniu z interfejsem USB;
- odczyt i archiwizacja danych o twardości wody uzdatnionej;
- możliwość płynnej regulacji twardości wody uzdatnionej;
- kontrola i wizualizacja stanu w zbiorniku wody czystej;
- odbieranie i interpretacja stanów alarmowych: ciśnienia wody z ujęcia głębinowego, wycieku w pomieszczeniu SUW, przekroczenia stężenia dezynfektanta w wodzie oczyszczonej;
- wysyłanie kluczowych informacji o pracy SUW za pomocą wiadomości SMS do operatora.

#### BILANS ZUŻYCIA MEDIÓW

Qmaxd 300 m<sup>3</sup>

Lp	Model	Ilość	Medium	Typ działania	Zużycie dzienne	Parametr	Czas [min]	Dawka
1	Kompresor	1	powietrze	praca	30,00 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /min	0,15	200
2	Filtry pośpieszne	3	woda	płukanie	2,31 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	18,00	18
3	Filtry jonowymiennne	1	woda	płukanie	3,65 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	7,30	15
4	Filtry jonowymiennne	1	NaCl	regeneracja	66 kg	dm <sup>3</sup>	300	0,11 kg/dm <sup>3</sup>
5	System pomiaru i regulacji twardości	1	reagent	analiza	0,83 ml	ml	500	0,083 ml
6	Stacja dozowania podchlorynu sodu	1	podchloryn sodu 12-15%	dozowanie	1,2 dm <sup>3</sup>			4 ppm

<b>SUMA</b>	<b>powietrze</b>	<b>30,00 m<sup>3</sup>/dzień</b>
	<b>woda</b>	<b>5,96 m<sup>3</sup>/dzień</b>
	<b>NaCl</b>	<b>66 kg/dzień</b>
	<b>reagent</b>	<b>0,83 ml/dzień</b>
	<b>podchloryn sodu</b>	<b>1,2 l/dzień</b>

## ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI DEZYNFEKCJI WODY

Lp	Opis		Ilość	Parametr	Uwagi
OB.1_ STUDNIA GŁĘBINOWA					
1	Pompa głębinowa		1	Przepływ obliczeniowy: 15 m³/h Obliczona wysokość podnoszenia pompy: 114.3 m Moc. 7,5 kW	
OB.2_ BUDYNEK TECHNICZNY					
1	Zbiornik hydroforowy z osprzętem		1	V = 2500 dm³	Wykonanie B – do 10 bar
2	Zestaw do napowietrzania wody z osprzętem	Kompresor	1	Q <sub>e</sub> = 140 l/min @ 6 bar Moc: 1,7 kW	-
		Aerator	1	Φ DN1000	-
3	Filtry pospieszne		3	Q <sub>11</sub> = 3 x 5,7 m³/h Moc: 3 x 3 W Δp = 0,5 bar	-
4	Filtry jonowymienne		2	Q = 14,6 m³/h Moc: 30 W Δp = 1,4 bar	-
5	Instalacja roztwarzania i dozowania roztworu solanki		2		
6	Zawór mieszający		1	DN50	-
7	System pomiaru i regulacji twardości z zaworem kulowym z siłownikiem		1	Moc: 25W	Możliwość płynnej regulacji twardości sygnałem 4..20 mA (0..10 V)
8	Stacja dozowania podchlorynu sodu		1		Pomiar stężenia wolnego chloru z wykorzystaniem celi amperometrycznej.
9	Zawór regulacyjny		1	Q ≈ 250 dm³/min	Możliwość blokady nastawy
10	Sonda hydrostatyczna (woda czysta)		1	-	-
11	Czujnik wycieku wody		3	-	-
12	Szafa AKPiA		1	-	-

### Uwaga:

Instalacja uzdatniania oraz dezynfekcji wody surowej zaprojektowana została, jako kompletna w dostawie technologicznej, do zabudowy w budynku technicznym OB.2. Przez słowo kompletna należy rozumieć urządzenia wraz z orurowaniem, armaturą, elementami sterowania, okablowaniem, szafą sterowniczą, oprogramowaniem, instrukcjami w tym obsługi urządzeń oraz kompletnej instalacji uzdatniania i dezynfekcji, dokumentacją wykonawczą uzupełniającą podstawowe rysunki technologiczne zawarte w projekcie budowlanym, w tym szczegółowy

schemat technologiczny oraz szczegółowe rysunki połączeń poszczególnych urządzeń wchodzących w skład instalacji.

Granicą dostawy technologicznej kompletnej instalacji uzdatniania i dezynfekcji wody są podejście rurociągu tłoczego wody surowej, PE fi 90 mm ze studni OB.1 oraz odejście rurociągiem wody uzdatnionej PE fi 90 do zbiornika magazynowania OB.3.

Wymaga się, aby woda po procesie uzdatniania i dezynfekcji na kompletnej instalacji uzdatniania spełniała wymagania stawiane w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie, jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Dz.U. 2015 poz. 1989.

### 8.3. Rozwiązania projektowe w zakresie instalacji sanitarnych

#### 8.3.1. Instalacja wentylacji

Zaprojektowane rozwiązania instalacji wentylacji w poszczególnych pomieszczeniach budynku zapewniając odpowiednią wymianę powietrza zgodnie z wymaganiami sanitarnymi i technologicznymi.

Poniżej w tabeli przedstawiono wytyczne projektowe dla każdego z pomieszczeń odnoszące się do ilości wymiany objętości powietrza w pomieszczeniu w zależności od przeznaczenia. Założenia opracowano na podstawie obowiązujących norm i rozporządzeń.

<i>Nr pom.</i>	<i>Nazwa pomieszczenia</i>	<i>Powierzchnia [m<sup>2</sup>]</i>	<i>Kubatura [m<sup>3</sup>]</i>	<i>Liczba wymian (n) lub ilości pow. na godz.</i>	<i>Obliczeniowa ilość powietrza za wentylowanego [m<sup>3</sup>/h]</i>	<i>Założona ilość powietrza wentylowanego [m<sup>3</sup>/h]</i>
0.01	Przedsionek	2,9	7,8	N=0,5	3,9	4 [m <sup>3</sup> /h]
0.02	WC	3,5	9,4	30 [m <sup>3</sup> /h]	30	30 [m <sup>3</sup> /h]
0.03	Pom. Konserwatora	8,9	24	30 [m <sup>3</sup> /h]	30	30 [m <sup>3</sup> /h]
0.04	Hala armatury oraz instalacji uzdatniania	46,9	140,7	N=2	281,4	300 [m <sup>3</sup> /h]
0.05	Sterownia/Rozdzielnia	6,4	19,2	N=0,5	9,6	10 [m <sup>3</sup> /h]
0.06	Pom. dezynfekcji wody	6,7	20,1	N=5	100,5	100 [m <sup>3</sup> /h]
0.07	Magazyn NaCl	Poza zakresem				

Każde z pomieszczeń w związku z odrębnym przeznaczeniem oraz pełnieniem odpowiedniej funkcji wyposażono w urządzenia, które będą zapewniać wymianę powietrza w sposób najbardziej optymalny. Poniżej został przedstawiony opis rozwiązań wentylacji dla poszczególnych pomieszczeń.

#### a) Pomieszczenie 0.01 – Przedsionek

Przyjęto dla potrzeb wentylowania pomieszczenia 0,5 wymiany objętości powietrza. W pomieszczeniu nie zakłada się instalowania urządzeń wentylacyjnych. Przestrzeń wiatrołapu będzie przewietrzana w sposób naturalny poprzez zamykanie i otwieranie drzwi w ciągu dnia oraz kratkę wentylacyjną wentylacji grawitacyjnej, co zapewni założoną wymianę powietrza w pomieszczeniu.

#### b) Pomieszczenie 0.02 – WC

Wywiew powietrza przez kratkę wywiewną będzie wspomagany przez kanałowy wentylator wyciągowy o wydajności maksymalnej 95 [m<sup>3</sup>/h], rpm. 2400, P = 8 [W], IP 45 z czasowym

opóźnieniem wyłączania wentylatora oraz z dodatkowo zainstalowaną klapą zwrotną. Nawiew powietrza do pomieszczenia odbywać się będzie za pomocą otworów zlokalizowanych w drzwiach wejściowych do pomieszczenia oraz za pomocą nawietrzaka podokiennego umieszczonego nad grzejnikiem w celu ogrzania powietrza zewnętrznego w okresie zimowym.

**c) Pomieszczenie 0.03 – Pom. Konserwatora**

Na pokrycie potrzeb wentylacji pomieszczenia zaprojektowano nawietrzak podokienne oraz grawitacyjny wywiew powietrza z pomieszczenia poprzez kratkę. Punkt nawiewu został zlokalizowany nad grzejnikiem, aby podczas nawiewu powietrza w zimie ogrzać strumień powietrza. Wywiew został zaprojektowany, jako kratka wentylacyjna zamontowana na kanale wentylacyjnym o średnicy  $\phi$  160, umieszczona pod sufitem. Kanał wentylacyjny został wyprowadzony ponad połac dachu. Kanał wywiewny został zakończony obrotową hybrydową nasadą kominową. Obrotowa nasada kominowa dynamicznie wykorzystuje siłę wiatru do wspomagania ciągu kominowego. Dodatkowo wyposażona jest w wentylator z silnikiem elektrycznym, który w razie wystąpienia ciągu wstecznego w kanale bądź, gdy wzrośnie wilgotność w pomieszczeniu powyżej 60%, wymusi przepływ powietrza. W przypadku konieczności przewietrzenia pomieszczenia wentylator będzie można również uruchamiać ręczne. Wyciąg powietrza ma wywiewać powietrze w ilości do 50 [m<sup>3</sup>/h].

**d) Pomieszczenie 0.04 – Hala armatury oraz instalacji uzdatniania**

Na pokrycie potrzeb wentylacji pomieszczenia zaprojektowano dwa nawietrzaki podokienne oraz dwa wentylatory hybrydowe. Punkty nawiewu zostały zlokalizowane nad grzejnikami, aby podczas nawiewu powietrza w zimie ogrzać strumień powietrza. Wywiewy natomiast zostały zlokalizowane na ścianie pod sufitem w postaci krutek wentylacyjnych. Kanały o średnicy  $\phi$  160 prowadzone w ścianie kominowej zostały wyprowadzone ponad połac dachu. Na kanałach wywiewnych zostały zaprojektowane obrotowe nasady kominowe. Obrotowe nasady kominowe dynamicznie wykorzystują siłę wiatru do wspomagania ciągu kominowego. Dodatkowo nasada wyposażona jest w wentylator z silnikiem elektrycznym, który w razie wystąpienia ciągu wstecznego w kanale bądź, gdy wzrośnie wilgotność w pomieszczeniu powyżej 60%, wymusi przepływ powietrza. W przypadku konieczności przewietrzenia pomieszczenia wentylator będzie można również uruchamiać ręczne. Każdy z wyciągów powietrza ma wywiewać powietrze w ilości 150 [m<sup>3</sup>/h].

**e) Pomieszczenie 0.05 – Sterownia/Rozdzielnia**

Na pokrycie potrzeb wentylacji pomieszczenia zaprojektowano wentylację hybrydową. Wywiew powietrza z pomieszczenia będzie realizowany za pomocą kanału o przekroju  $\phi$  160 mm, co pokrywać będzie zapotrzebowanie na wywiew powietrza w ilości do 50 [m<sup>3</sup>/h]. Na zakończeniu kanału wywiewnego nad połacią dachową zaprojektowano obrotową nasadą kominową, której zadaniem będzie wspomaganie wentylacji grawitacyjnej i zapobieganie ciągu wstecznego w kanale. Nawiew powietrza do pomieszczenia odbywać się będzie za pomocą nawietrzaka okiennego.

**f) Pomieszczenie 0.06 – Pom. dezynfekcji wody**

Zaprojektowano dla pomieszczenia ilość powietrza wentylacyjnego na poziomie 100 [m<sup>3</sup>/h] podczas normalnej pracy urządzeń w pomieszczeniu oraz 200 [m<sup>3</sup>/h] w trybie przewietrzenia przed wejściem pracownika do pomieszczenia. Punkt nawiewu został zlokalizowany poprzez kratkę znajdującą się w drzwiach wejściowych do pomieszczenia, a wywiewy powietrza zostały zlokalizowane pod sufitem oraz ~50 cm nad posadzką. Zaprojektowano kanały o średnicy  $\phi$  160 mm, co pokrywać będzie zapotrzebowanie na wywiew powietrza w ilości do 100 [m<sup>3</sup>/h] dla każdego z punktów. Na kanałach wentylacji wywiewnej zaprojektowano obrotowe nasady kominowe, która dynamicznie wykorzystują siłę wiatru do wspomagania ciągu kominowego. Dodatkowo nasada wyposażona jest w wentylator z silnikiem elektrycznym do wspomagania ciągu kominowego, który w razie wystąpienia ciągu wstecznego w kanale bądź, gdy wzrośnie wilgotność w pomieszczeniu powyżej 60%, wymusi przepływ powietrza. W przypadku konieczności przewietrzenia pomieszczenia

wentylatory będą uruchamiane za pomocą czujnika otwarcia drzwi, można je również uruchamiać ręcznie.

**Uwaga:**

Urządzenia wentylacyjne (obrotowe nasady kominowe) dostarczyć w komplecie z szafą sterowniczą i elementami automatyki, czujnikami oraz okablowaniem zasilającym oraz sterowniczym pomiędzy szafką sterowniczą a urządzeniami.

Montaż urządzeń wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-rozruchową. Wyłączniki dla wentylacji zlokalizować przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń.

**a) System sterowania instalacją wentylacji hybrydowej**

Należy przewidzieć możliwość ręcznego sterowania wentylacją przez obsługę /włącz, wyłącz/ oraz wybieranie odpowiednich wydajności pracy urządzeń przez obsługę /powołane osoby/ w każdym z pomieszczeń.

**b) Regulacja układów wentylacyjnych**

Po wykonaniu instalacji należy poszczególne nasady kominowe wyregulować. Służą do tego odpowiednie zalecane przez producenta sterowniki i nastawy. Urządzenia należy zaprogramować w taki sposób, aby ilość powietrza była zgodna częścią opisową opracowania.

### 8.3.2. Ciepła i zimna woda użytkowa

#### 8.3.2.1. Źródło wody na cele sanitarne w obiekcie

Budynek socjalno techniczny będzie zasilany w wodę na potrzeby higieniczno - sanitarne z rurociągu wody uzdatnionej, z wykorzystanie proj. zestawu hydroforowego, który został zaprojektowany na potrzeby zasilania zaprojektowanych przyborów sanitarnych. Zasilanie hydroforu będzie miało miejsce z instalacji uzdatniania wody po procesie jej oczyszczania i w stanie spełniającym wymagania wody zdatnej do użytku przez ludzi. Zestaw hydroforowy został zaprojektowany w Pomieszczeniu 0.4. – Hala armatury oraz instalacji uzdatniania.

#### 8.3.2.2. Wpływ normatywny zimnej wody dla poszczególnych przyborów sanitarnych

**Tabela 1. Zestawienie wpływów normatywnych dla projektowanych punktów czerpalnych**

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	Wpływ normatywny	Σ qm
	Szt.	qm [dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]
Bateria czerpalna do umywalek	1	0,14	0,14
Bateria czerpalna do zlewozmywaków	1	0,14	0,14
Płuczka zbiornikowa	1	0,13	0,13
Zawór czerpalny	3	0,15	0,45
Oczomyjka	1	0,23	0,23
		<b>suma qm</b>	<b>1,09</b>

- Przepływ sekundowy

dla  $q_m \leq 20 [\text{dm}^3/\text{s}]$

$$q = 0,698 * (\Sigma q_m)^{0,5} - 0,12 = 0,61 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

- Dobór średnic wodociągu dla celów użytkowych

v –przyjmuję 1,5 [m/s]

przepływ sekundowy -  $q_s = 0,61 [\text{dm}^3/\text{s}]$

d = 0,022 m → przyjmuję średnicę nominalną dn 32x3,0 mm, dla rur typu pex d wew. = 26 [mm]



#### **8.3.2.3. Dobór hydroforu**

Całkowicie automatyczny, jednopompowy zestaw podnoszenia ciśnienia z poziomą wielostopniową pompą z łącznikiem ciśnienia.

- Wykonanie materiałowe części hydraulicznej - stal nierdzewna A,
- Zasilanie: 1x220-240 V, 50Hz,
- Kabel: 1,5 m,
- Sterowanie: łącznik ciśnieniowy,
- Ciśnienie robocze: 10 bar,
- Temperatura cieczy: 0-60st.C,
- Klasa ochrony: IP 55,
- Poziom hałasu: < 70 dB(A),
- Wydajność nominalna: 4,7 m<sup>3</sup>/h,
- Moc silnika P2 - 0,90 [kW].

#### **8.3.2.4. Dobór wodomierza**

$$q_w = 2 * q_s = 0,61 * 3600 / 1000 = 2,2 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Dobrano wodomierz DN = 20,

- Q<sub>max</sub> = 2,5 m<sup>3</sup>/h,
- P<sub>max</sub> = 16 bar,
- Liczydło hermetyczne (o podwyższonej szczelności) odporne na zaparowanie,
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego, przy obrocie o kąt większy niż 360°,
- Zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną,
- Dwustronnie łóżyskowanie wirnika.

#### **8.3.2.5. Dobór zaworu antyskażeniowego**

Dobrano zawór antyskażeniowy na średnicę DN 20 o następującej specyfikacji:

- Izolator przepływów zwrotnych typu BA zaprojektowany do zabezpieczenia sieci wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem spowodowanym wystąpieniem przepływów zwrotnych,
- Składa się z dwóch zaworów zwrotnych i komory pośredniej, w której w momencie wystąpienia przepływu zwrotnego tworzy się przerwa powietrzna, oddzielająca strefę zasilania i odpływu.
- Zawór spustowy komory pośredniej wykonano w systemie tłokowym, co zapewnia prostą obsługę,
- Przyłącza: gwint zewnętrzny DN 20,
- Max. ciśnienie robocze dla wody: 10 bar
- Temperatura max. pracy: 65°C,
- Pozycja montażu: praca w pozycji poziomej,
- Media: czyste ciecze (woda),
- Zgodność z normami:
  - PN-EN12729: Norma produktowa
  - PN-EN1717: Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody....
  - EN ISO 228-1: Połączenia gwintowane.

#### **8.3.2.6. Dobór rurociągów instalacji zimnej wody**

**Tabela 2. Zestawienie średnic przewodów dla obiegu najbardziej niekorzystnego**

Nr działki	$\Sigma q_m$	$q_s$	$v$	d-obl	dw-dobrane	dz/di
	dm <sup>3</sup> /s	dm <sup>3</sup> /s	m/s	m	mm	mm/mm
1/PEX	0,14	0,141	1	0,013	12	16x2,0
2/PEX	0,29	0,256	1,5	0,015	16	20x2,0
3/PEX	0,42	0,332	1,5	0,017	16	20x2,0
4/PEX	0,56	0,402	1,5	0,018	20	25x2,5
5/PEX	1,09	0,609	1,5	0,023	26	32x3,0

**Tabela 3. Zestawienie średnic przewodów dla pozostałych odcinków**

Nr działki	$\Sigma q_m$	$q_s$	$v$	d-obl	dw-dobrane	dz/di
	dm <sup>3</sup> /s	dm <sup>3</sup> /s	m/s	m	mm	mm/mm
6/PEX	0,53	0,388	1,5	0,018	20	25x2,5
7/PEX	0,38	0,31	1,5	0,016	16	20x2,0
8/PEX	0,14	0,141	1	0,013	12	16x2,0
9/PEX	0,13	0,132	1	0,013	12	16x2,0
10/PEX	0,15	0,15	1	0,014	12	16x2,0
11/PEX	0,15	0,15	1	0,014	12	16x2,0
12/PEX	0,15	0,15	1	0,014	12	16x2,0

#### 8.3.2.7. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda na potrzeby higieniczno – sanitarne oraz na potrzeby zasilania oczomyjki będzie wytwarzana miejscowo za pomocą elektrycznego pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody. Zaprojektowano osobno podgrzewacz dla potrzeb oczomyjki z zaworem mieszającym oraz osobno dla pomieszczeń socjalnych. W pomieszczeniach socjalnych ciepła woda będzie zasilać umywalkę w 0.2 - Pomieszczeniu WC oraz zlew w 0.3 - Pomieszczeniu konserwatora.

#### 8.3.2.8. Wpływ normatywny ciepłej wody dla poszczególnych przyborów sanitarnych

**Tabela 4. Zestawienie wpływów normatywnych dla projektowanych punktów czerpalnych**

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	Wpływ normatywny	$\Sigma q_m$
	Szt.	$q_m$ [dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]
Bateria czerpalna do umywarek	1	0,14	0,14
Bateria czerpalna do zlewozmywaków	1	0,14	0,14
		<b>suma <math>q_m</math></b>	<b>0,28</b>

- Przepływ sekundowy

dla  $q_m \leq 20$  [dm<sup>3</sup>/s]

$$q = 0,698 \cdot (\Sigma q_m)^{0,5} - 0,12 = 0,25 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

- Dobór średnic wodociągu dla celów użytkowych

$v$  –przyjmuję 1 [m/s]

przepływ sekundowy -  $q_s = 0,25$  [dm<sup>3</sup>/s]

$d = 0,017 \text{ m} \rightarrow$  przyjmuję średnicę nominalną dn 20x2,0 mm, dla rur typu pex d wew. = 16 [mm]

#### 8.3.2.9. Instalacja wodno – kanalizacyjna dla pomieszczenia 0.6 Pom. dezynfekcji wody

W pomieszczeniu przewidziano zainstalowanie natrysku do przemywania oczu (oczomyjki). Jest to urządzenie ratunkowe, mające zapewnić ochronę zdrowia osobom przebywającym w pomieszczeniu na wypadek kontaktu oczu z czynnikiem niebezpiecznym. Oczomyjka zostanie

zamontowana do ściany, na wysokości 85-115 cm od poziomu podłogi do poziomu głowic natryskowych. Urządzenie będzie łatwo dostępne z trzech stron dla osób pracujących w obszarze potencjalnie niebezpiecznym. Doprowadzenie wody wodociągowej do oczomyjki odbywa się z projektowanej instalacji zimnej wody w budynku od strony pomieszczenia 0.4 Hala armatury oraz instalacji uzdatniania. Instalację wodociągową zasilającą oczomyjkę należy wykonać z rur o średnicy  $\varnothing 20$  mm. Instalację należy prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz podtyńkowo o ile pozwala na to zastosowany system instalacji. W celu zapewnienia wymaganej temperatury wody zasilającej oczomyjkę zaprojektowano termostatyczny zawór mieszający wodę ciepłą i zimną.

Parametry zaworu:

- ✓ Wykonanie materiałowe: brąz, mosiądz, stal nierdzewna, uszczelki z teflonu,
- ✓ Maksymalne ciśnienie robocze: PN 10,
- ✓ Maksymalna temperatura: +65 °C,
- ✓ Przyłącza: 1/2",
- ✓ Przepływ: 18 - 30 l/min Kvs = 1,8.

Zawór pozwala na regulację temperatury wody w zakresie +15 do +35 °C za pomocą śruby nastawnej. Ciepła woda doprowadzana do zaworu jest podgrzewana w elektrycznym podgrzewaczu, umieszczonym na ścianie pod oczomyjką.

Parametry podgrzewacza:

- ✓ Przepływ  $Q = 5 \text{ dm}^3$
- ✓ Ciśnienie nominalne 0,6 MPa
- ✓  $t = 80 \text{ °C}$
- ✓ Napięcie zasilania:  $U = 230 \text{ V}$
- ✓ Częstotliwość:  $f = 50 \text{ Hz}$
- ✓ Moc elektryczna:  $P = 1500 \text{ W}$ .

Uruchomienie wypływu wody z oczomyjki odbywa się poprzez naciśnięcie dźwigni ręcznej, dostępnej bezpośrednio przy urządzeniu.

Aby zapobiec gromadzeniu się wody w oczomyjce, przewidziano instalację odpływu wody, podłączoną do kanalizacji za pomocą syfonu. Dodatkowo w pomieszczeniu dezynfekcji wody na wypadek wycieku chemikaliów zaprojektowano wpust podłogowy z odpływem do studzienki bezodpływowej, zapewniający odwodnienie pomieszczenia. Studzienka posiada swoje niezależne odpowietrzenie zaprojektowane za pomocą wywiewki dachowej. Odprowadzenie wody z oczomyjki będzie miało miejsce do instalacji kanalizacyjnej znajdującej się w budynku a następnie do sieci kanalizacji sanitarnej.

Parametry oczomyjki:

Przeznaczenie	Do oczu i twarzy
Wydajność [ l/min ]	14
Misa	El. nierdzewne
Mocowanie	Do ściany
Uruchamianie	Ręczne
Typ odpływu	Rurka odpływowa
Odpływ [ cal ]	1½
Kompensacja ciśnienia [ bar ]	Tak
Ciśnienie wody zasilającej [ bar ]	2-6

Zasilanie [ cal ]	½
Filtr sitowy	Tak
Waga [ kg ]	3
Norma	EN 15154, ANSI, DIN, OSHA
Atesty	PZH, CIOP
Znak bezpieczeństwa	Tak

W pomieszczeniu zaprojektowano naścienny zawór czerpalny do okresowego oraz w razie potrzeby mycia posadzki. Instalację do zaworu czerpального należy poprowadzić, jako odgałęzienie od zasilnia oczomyjki, metodą podtynkową o ile pozwala na to zastosowany system instalacji przewodem o średnicy Ø20 mm.

#### 8.3.2.10. Instalacja wodno - kanalizacyjna dla pozostałych pomieszczeń

- 0.3 Pomieszczenie konserwatora  
Dla potrzeb osoby nadzorującej obiekt zaprojektowano pomieszczeniu zlew, który zapewni odpowiednie warunki socjalne pracownikowi sprawującym nadzór na obiekcie.
- 0.2 WC  
W pomieszczeniu zostały zaprojektowane miska ustępowa, umywalka oraz zawór czerpalny dla zapewnienia odpowiednich warunków sanitarnych pracownika.
- 0.4 Hala armatury oraz instalacji uzdatniania  
W hali na ścianie od strony pomieszczenia konserwatora zaprojektowano zawór czerpalny na potrzeby okresowego prowadzenia prac technicznych oraz utrzymywania pomieszczenia w czystości (mycie posadzki)

#### 8.3.2.11. Dobór podgrzewacza przepływowego

Dobrano:

- Podgrzewacz ciśnieniowy o pojemności 5 litrów,
- Wykonane z wysokogatunkowej blachy stalowej,
- Zabezpieczone przed korozją emalią ceramiczną oraz ochronną anodą magnezową,
- Urządzenie wyposażono w elektryczne elementy grzejne o mocy 1,5 kW, z nastawnym termoregulatorem umożliwiającym podgrzewanie wody użytkowej w zakresie 30 - 80°C oraz niesamoczynny wyłącznik termiczny, chroniący zbiornik przed przegrzaniem i uszkodzeniem.

#### 8.3.2.12. Dobór rurociągów instalacji ciepłej wody

Tabela 5. Zestawienie średnic przewodów ciepłej wody

Nr działki	Σqm	qs	v	d-obl	dw-dobrane	dz/di
	dm <sup>3</sup> /s	dm <sup>3</sup> /s	m/s	m	mm	mm/mm
1/PEX	0,14	0,141	1	0,013	12	16x2,0
2/PEX	0,14	0,141	1	0,013	12	16x2,0
3/PEX	0,28	0,249	1	0,018	16	20x2,0

#### 8.3.2.13. Armatura czerpalna

Ciepła i zimna woda użytkowa doprowadzana będzie do baterii i zaworów czerpalnych zlokalizowanych w punktach poboru rozmieszczonych jak na rysunkach. W bateriach czerpalnych ciepłą wodę należy doprowadzać z lewej strony. Do podłączeń stosować atestowane zbrojone elastyczne wężyki oraz zawory kątowe kulowe ćwierć obrotowe do baterii czerpalnych.

#### 8.3.2.14. Rurociągi

#### **a) Przewody główne**

Prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego, mocować za pomocą uchwytów (obejm do rur). Instalację można wykonać z rur stalowych ocynkowanych, wielowarstwowych typu PEX lub PE łączonych za pomocą zgrzewania. Przewody należy izolować.

#### **b) Piony**

Prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych. Instalację można wykonać z rur stalowych ocynkowanych, wielowarstwowych typu PEX lub PE łączonych za pomocą zgrzewania. Przewody należy izolować.

Do obliczenia przepływów na poszczególnych działkach i wymiarowania instalacji przyjęto rury wielowarstwowe typu PEX. Podczas zamawiania materiału należy zwrócić uwagę na przepływy i opory przepływów, aby dobrać odpowiedni system lub równoważny.

#### **c) Izolacja**

Przewody ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji należy izolować termicznie otulinami ze spienionego polietylenu o niskiej gęstości w osłonie PVC. Grubość izolacji wg wytycznych w poniższej tabeli:

**Tabela 6. Minimalne grubości izolacji rurociągów w zależności od ich średnicy**

Średnica wewnętrzna przewodu	Minimalna grubość izolacji
[mm]	[mm]
do 22	20
22-35	30

Przewody zimnej wody użytkowej należy izolować w celu zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej otulinami ze spienionego polietylenu o niskiej gęstości w osłonie PVC. Grubość izolacji wg wytycznych:

- rury prowadzone pod stropem – 13 mm,
- rury prowadzone w bruzdach ściennych – 6 mm,

#### **8.3.2.15. Kompensacja wydłużeń liniowych i odpowietrzenia**

Kompensację wydłużeń przewodów ciepłej wody i cyrkulacji realizować poprzez zmianę trasy oraz przez stosowanie kompensacji „L” i „U” – kształtowej. W najniższych punktach instalacji zamontować zaworu spustowe.

#### **8.3.2.16. Wytyczne do montażu instalacji**

Podejścia wodociągowe do punktów poboru wody zlokalizowanych w pomieszczeniach sanitarno - higienicznych prowadzone będą natynkowo poprzez wężyki elastyczne w oplocie stalowym. Dopuszcza się wykonanie orurowania instalacji z zastosowaniem kształtek z tworzywa sztucznego, z rur wielowarstwowych lub stali ocynkowanej. Rurociągi należy izolować otulinami. Łączenie rur należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta oraz dostępną wiedzą. Trasa przewodów wodociągowych wody zimnej i ciepłej została zawarta w części rysunkowej. Do mocowania rur i układania ich podtynkowo stosować systemowe rozwiązania odpowiednie dla wykorzystanego systemu.

Instalacje rurowe wody zimnej muszą być izolowane przed kondensacją pary wodnej oraz ogrzewaniem zgodnie z PN -85/B-02421. Wszystkie elementy instalacji wodociągowej, stykające się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów niewpływających ujemnie, na jakość wody i mieć opinię higieniczną – atest PZH, dopuszczający do przesyłania wody pitnej. Muszą posiadać również certyfikat i znak bezpieczeństwa. Przewody wodociągowe należy prowadzić

ze spadkiem 0,5% tak, aby w najniższych punktach instalacji możliwe było opróżnienie instalacji z wody, a w najwyższych punktach odpowietrzenie.

Instalację wykonać i przeprowadzić próby ciśnieniowe zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. II. Tom. Instalacje sanitarne i przemysłowe.” Po zakończeniu prac montażowych instalacji ciepłych rurociągi należy zabezpieczyć antykorozyjnie (w przypadku zastosowania rur stalowych) i termicznie:

- Oczyszczenie mechaniczne – II stopień czystości,
- Malowanie farbą podkładową antykorozyjną – gr. 0.1 mm,
- Malowanie farbą /emalią/ syntetyczną ogólnego stosowania dwukrotnie –gr.2x0.1 mm,
- Ocieplenie rurociągów wykonać o zalecanych grubościach:
  - Rurociągi zasilające o średnicach:  $\phi 40$ -20 mm - gr. 20 mm,  $\phi 15$  mm - gr.13 mm,
  - Rurociągi powrotne o średnicach:  $\phi 32$ -20 mm - gr. 13 mm,  $\phi 15$  mm - gr. 9 mm.

Izolacje łączyć metodą klejową z taśmą samoprzylepną lub taśmą zaciskową w zależności od wytycznych producenta.

Rurociągi po zmontowaniu systemu, należy poddać płukaniu z zanieczyszczeń, a następnie próbie szczelności w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napętnić wodą dokładnie odpowietrzając wszystkie urządzenia. Po napełnieniu instalacji należy przeprowadzić kontrolę połączeń przewodów i armatury. Po stwierdzeniu szczelności należy instalację poddać próbie podwyższonego ciśnienia. Ciśnienie próbne powinno być około 1,5 raza wyższe od ciśnienia roboczego (0,6MPa). Nie może ono jednak przekroczyć wartości ciśnienia maksymalnego, czyli dopuszczalnego dla poszczególnych elementów instalacji. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 30 min. nie wykazuje spadku ciśnienia.

### **8.3.3. Instalacja kanalizacji**

Kanalizacja sanitarna wewnątrz budynku obejmuje kanały odprowadzające ścieki z przyborów sanitarnych oraz popłuczyny instalacji technologicznej płukania filtrów, spusty wody z urządzeń, odwodnienie liniowe w Pomieszczeniu 0.04 Hala armatury oraz instalacji uzdatniania, a także odprowadzenie ścieków po poborze i badaniu próbek w celi pomiarowej.

#### **8.3.3.1. Miejsce odprowadzenia ścieków**

Ścieki odprowadzane będą poziomami kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku do zaprojektowanych przykanalików a następnie do zaprojektowanych przepływowych studzienek kanalizacyjnych. Odprowadzenie ścieków będzie miało miejsce do projektowanego przyłącza sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej wzdłuż budynku w obrębie działki inwestycyjnej. Zaprojektowano przykanaliki o średnicy PVC 160.

#### **8.3.3.2. Obliczenia ilości ścieków kanalizacyjnych**

$$Q_s = k\sqrt{AW_s}$$

$k = 1 \text{ dm}^3/\text{s}$  – odpływ charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynków

$AW_s$  – równoważnik odpływu zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego.

**Tabela 7. Zestawienie równoważników odpływu zależnych od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego.**

Instalacja kanalizacji sanitarnej KS-1					
Lp.	Rodzaj przyboru sanitarnego	Ilość na odpływie [szt.]	Aws [dm <sup>3</sup> /s]	Σ Aws [dm <sup>3</sup> /s]	Średnica podejścia DN [mm]
1	Umywalka	1	0,5	0,5	50
2	Miska ustępowa	1	2,5	2,5	110
3	Zlewozmywak	1	1	1	50
4	Wpust podłogowy 0,05 m	1	1	1	50
			Σ	5	160

Suma wszystkich przepływów wynosi 5 [dm<sup>3</sup>/s]

Przyjmuje się średnicę przy kanaliaku DN 160

$$Q_s = k \cdot \sqrt{\Sigma A_{ws}} \frac{dm^3}{s}$$

$$Q_s = 1,0 \cdot \sqrt{5} = 2,24 \frac{dm^3}{s}$$

**Tabela 8. Zestawienie równoważników odpływu zależnych od rodzaju przyłączonego przyboru.**

Instalacja kanalizacji sanitarnej KS-2					
Lp.	Rodzaj przyboru sanitarnego	Ilość na odpływie [szt.]	Aws [dm <sup>3</sup> /s]	Σ Aws [dm <sup>3</sup> /s]	Średnica podejścia DN [mm]
1	Oczomyjka	1	0,25	0,25	50
2	Odwodnienie liniowe	1	1,0	1,0	110
3	Wpust podłogowy 0,1 m	6	1,0	6,0	110
			Σ	7,25	160

Suma wszystkich przepływów wynosi 7,25 [dm<sup>3</sup>/s]

Przyjmuje się średnicę przy kanaliaku DN 160

Przepływ obliczeniowy:

$$Q_s = k \cdot \sqrt{\Sigma A_{ws}} \frac{dm^3}{s}$$

$$Q_s = 1,0 \cdot \sqrt{7,25} = 2,70 \frac{dm^3}{s}$$

### 8.3.3.3. Przybory sanitarne

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z przyborów sanitarnych typu umywalka, zlewozmywak, muszla ustępowa, wpusty podłogowe. Rozmieszczenie i miejsce podłączeń poszczególnych przyborów sanitarnych pokazano w części rysunkowej opracowania. Wszystkie podłączenia kanalizacyjne należy wykonać poprzez zasyfonowanie.

### 8.3.3.4. Kanały

Kanały odpływowe (poziomy kanalizacyjne) należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC zgodnie z kierunkiem i średnicami, które zostały zaprojektowane w części rysunkowej opracowania. Należy zachowywać spadek zgodny z kierunkiem spływu ścieków o wartościach podanych na rysunkach. Należy dążyć do minimalizacji ilości załamań trasy kanałów, zaleca się układać rury w sposób umożliwiający jak najbardziej swobodny przepływ płynnych nieczystości i popłuczyn z filtrów po procesie płukania. Należy unikać zmian kierunku i podłączeń o kącie 90°. Jeżeli to niemożliwe, trzeba wykonać podwójne załamanie, stosując dwie kształtki o kącie 45°.

W miejscach wskazanych na rysunkach instalować rewizje (czyszczaki). Przejścia przez ściany fundamentowe i zewnętrzne zabezpieczać rurą ochronną o średnicy, co najmniej o 1 wymiar większą niż średnica kanału. Przestrzeń pomiędzy kanałem a rurą osłonową szczelnie wypełnić pianką poliuretanową.

#### **8.3.3.5. Podejścia do przyborów**

Prowadzić natynkowo (w zabudowie) lub w bruzdach ściennych, (które zostaną wypełnione tynkiem). Instalację należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC wyposażonych w kielich i uszczelkę łączonych poprzez wsuwanie.

Podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać według wytycznych:

- Średnica podejścia nie może być mniejsza od średnicy wylotu z przyboru sanitarnego,
- Dla pojedynczych przyborów sanitarnych przyjmuje się następujące średnice podejść:
  - miska ustępowa, wpust podłogowy: DN 110 mm,
  - zlewozmywak: DN 50 mm,
  - umywalka, oczomyjka: DN 50 mm,
- Spadek projektowanej instalacji minimum 0,5 %,
- Pojedyncze podejścia powinny mieć max 3 zmiany kierunku, jeżeli wystąpi więcej niż 3 zmiany kierunku, średnicę podejścia zwiększyć o jeden wymiar,
- długość podejścia niewentylowanego nie powinna przekraczać 3,0 m dla DN 50 mm oraz 5,0 m dla DN 110 mm, jeżeli dopuszczalna długość jest przekroczona, średnicę podejścia zwiększyć o jeden wymiar.

Rury kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z umywalek oraz ze zlewów należy prowadzić w ścianie tam gdzie jest to możliwe, a w przypadku braku możliwości przewody prowadzić natynkowo w zabudowie (płyta kartonowo - gipsowa, zabudowa systemowa ceramiczna postumenty/półpostumenty). Poziomy kanalizacyjne oraz odprowadzenie ścieków misek ustępowych oraz wpustów podłogowych należy prowadzić pod posadzką.

Wszystkie urządzenia odpływowe muszą być wyposażone w zamknięcia syfonowe. Szczegóły odnośnie trasy przewodów instalacji kanalizacyjnej oraz średnice należy analizować zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Na głównych poziomach instalacji kanalizacji sanitarnej przewidziano montaż rewizji w celu okresowego serwisowania oraz kontrolowania stanu instalacji kanalizacji.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach osłonowych, jako szczelne.

Przewody kanalizacji wewnętrznej wykonać z rur PVC przeznaczonych dla instalacji wewnętrznych łączonych na kielichy z uszczelką gumową. Rurociągi układać ze spadkiem ujętym w części rysunkowej opracowania. Wszystkie proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

#### **8.3.3.6. Wentylacja kanalizacji**

Instalacje kanalizacji sanitarnej należy wentylować w celu swobodnego i cichego spływu ścieków. Pionowe odcinki instalacji (piony) wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką. W tym celu należy połączyć poziomy odcinek z pionem przy pomocy rury o średnicy równej średnicy odcinka. W miejscu połączeniu wentylacji z pionem, zachować odpowiedni spadek zabezpieczający przed przepływem z pionu do rury wentylacyjnej. W najdalej oddalonych odcinkach instalacji kanalizacji zaprojektowano zawory napowietrzające, które ułatwiają swobodny i cichy spływ ścieków

#### **8.3.4. Bilans cieplny**

Obliczenia strat ciepła dla każdego pomieszczenia zostały wykonane w oparciu o stan projektowany i obowiązujące normy: PN – EN 12831: 2006 „Obliczenia projektowanego obciążenia cieplnego”, PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej” oraz PN-91/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”.



Obliczenia współczynników przenikania ciepła „U” zostały wykonane w oparciu o obowiązującą normę PN-EN 12831: 2006 oraz PN-EN ISO 6946.

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania w pomieszczeniach budynku wynika z obliczeń strat ciepła, które zostały opracowane na podstawie wyżej wymienionych norm za pomocą programu do obliczania obciążenia cieplnego. Po dokonaniu obliczeń zapotrzebowania na ciepło dla celów centralnego ogrzewania zapotrzebowanie wyniosło 7,73 kW. Obliczenia pozwoliły także na przeprowadzenie analizy związanej z przenikaniem ciepła przez poszczególne przegrody. W związku z tym, że projektowane pomieszczenia charakteryzują się specyficzną charakterystyką użytkową, temperatury projektowe w poszczególnych pomieszczeniach zostały odpowiednio zróżnicowane i dostosowane do obowiązujących norm oraz przepisów zgodnie z wymaganiami.

### 8.3.5. Odbiorniki ciepła

Dla pomieszczeń zaprojektowano stalowe, elektryczne grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi i osłonami. Grzejniki dobrano w taki sposób, aby zapewnić jak najbardziej optymalny komfort cieplny w pomieszczeniu. Ogólna charakterystyka grzejników:

- Napełnione olejem pochodzenia roślinnego,
- Wykonane ze stali,
- Wykonanie higieniczne,
- Pokryte odpornym na ścieranie lakierem epoksydowym w kolorze białym,
- Bezgłośne, bezwonne,
- Regulowana maksymalna temperatura powierzchni zewnętrznej grzejnika 90°C (przy zwykłym trybie pracy) oraz 75°C lub 60°C (przy obniżonej mocy),
- Możliwość sterowania grupą grzejników,
- Szybkie nagrzewanie i równomierny rozkład temperatury na całej powierzchni grzejnika,
- Zawieszenia ściennie wraz ze śrubami do stałego montażu, w zestawie,
- Wyposażone w ożebrowanie konwekcyjne, montaż należy przeprowadzić tak, aby termostat znalazł się po prawej, górnej stronie grzejnika,
- Wyposażone w przełącznik włącz/wyłącz.

Poniżej przedstawiono zestawienie odbiorników ciepła zaprojektowanych w poszczególnych pomieszczeniach.

**Tabela 10.** Zestawienie pomieszczeń, temperatur projektowych oraz projektowanej armatury grzewczej.

<b>Nr pom.</b>	<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>Temp. Proj. [C°]</b>	<b>Urządzenie grzewcze</b>	<b>Szt. /kpl.</b>
<b>0.01</b>	<b>Przedsionek</b>	<b>8</b>	-	-
<b>0.02</b>	<b>WC</b>	<b>20</b>	G1-Grzejnik elektryczny, panelowy, wyposażony w głowicę termostatyczną, wymagana projektowana moc grzejnika G1 - 872 W, wym. dł./wys./szer. 65/50/5 cm.	<b>1</b>
<b>0.03</b>	<b>Pom. konserwatora</b>	<b>20</b>	G2-Grzejnik elektryczny, panelowy, wyposażony w głowicę termostatyczną, wymagana projektowana moc grzejnika G2 - 1182 W, wym. dł./wys./szer. 80/50/5 cm.	<b>1</b>

<b>0.04</b>	<b>Hala armatury oraz instalacji uzdatniania</b>	<b>8</b>	<i>G3-Grzejnik elektryczny, panelowy, wyposażony w głowicę termostatyczną, wymagana projektowana moc grzejnika G3 - 1250 W, wym. dł./wys./szer. 80/50/5 cm.</i>	<b>2</b>
			<i>G4-Grzejnik elektryczny, panelowy, wyposażony w głowicę termostatyczną, wymagana projektowana moc grzejnika G4 - 750 W, wym. dł./wys./szer. 50/50/5 cm.</i>	<b>1</b>
			<i>G5-Grzejnik elektryczny, panelowy, wyposażony w głowicę termostatyczną, wymagana projektowana moc grzejnika G5 - 583 W, wym. dł./wys./szer. 50/50/5 cm.</i>	<b>1</b>
			<i>OP-Osuszacz powietrza, kompaktowy, montowany pod sufitem, wyposażony w kompaktowy zestaw obiegu czynnika termodynamicznego R134a, Zakres pracy - wilgotność 40-100%, wym. dł./wys./szer. 53/35/37 cm.</i>	<b>1</b>
<b>0.05</b>	<b>Serwerownia /Rozdzielnia</b>	<b>12</b>	<i>G6-Grzejnik elektryczny, panelowy, wyposażony w głowicę termostatyczną, wymagana projektowana moc grzejnika G6 - 343 W, wym. dł./wys./szer. 40/50/5 cm.</i>	<b>1</b>
<b>0.06</b>	<b>Pom. dezynfekcji wody</b>	<b>8</b>	<i>G7-Grzejnik elektryczny, panelowy, wyposażony w głowicę termostatyczną, wymagana projektowana moc grzejnika G7 - 1342 W, wym. dł./wys./szer. 90/50/5 cm.</i>	<b>1</b>

W Pomieszczeniu 0.4 - Hala armatury oraz instalacji uzdatniania, zaprojektowano osuszacz powietrza, w celu likwidacji zjawiska kondensowania się pary wodnej podczas pracy urządzeń uzdatniających wodę. Osuszacz eliminuje wysoką wilgotność powietrza i utrzymuje jej stały poziom. Urządzenie zainstalowane zostanie na ścianie pod sufitem.

Osuszacz przeznaczony jest do pracy w zamkniętych pomieszczeniach. Działa na zasadzie skraplania pary wodnej z odzyskiem ciepła. Wentylator zasysa wilgotne powietrze przez parownik. Na parowniku powietrze jest schładzane poniżej punktu rosy, para wodna skrapla się i spływa do kanalizacji. Schłodzone i osuszone powietrze jest ponownie podgrzewane przez skraplacz. Dzięki efektowi pompy ciepła powietrze wylotowe jest o kilka stopni cieplejsze od powietrza wlotowego. Odzysk energii może wynosić do 3-krotności energii elektrycznej zużywanej przez urządzenie. Ciągła cyrkulacja przez osuszacz powietrza z pomieszczenia powoduje stałe obniżanie jego wilgotności bezwzględnej.

Osuszacz wyposażony jest w higrostat dla ustawienia wymaganego poziomu wilgotności. Uruchamia on urządzenie, gdy wilgotność powietrza w otoczeniu przekroczy nastawioną wartość. Jeżeli wilgotność spadnie poniżej nastawionej, higrostat wyłączy urządzenie. Osuszacz wyposażony jest w przewód odprowadzania skroplin. Przewód zostanie wyprowadzony na zewnątrz poprzez ścianę zewnętrzną.

W czasie montażu należy uwzględnić następujące zasady:

- Osuszacz powinien zostać przymocowany do ściany za pomocą dostarczonej szyny montażowej,

- Osuszacz należy umieścić tak, aby powietrze mogło cyrkulować bez przeszkód,
- Filtr powietrza (lewa strona), kratka wylotu powietrza z przodu i na dole nie może zostać przykryta siatka,
- Należy utrzymywać odległość, co najmniej 8 cm od części palnych,
- Miejsce instalacji należy wybrać w taki sposób, aby suche powietrze wychodzące z urządzenia mogło krążyć optymalnie po pomieszczeniu,

Urządzenie wykorzystywać wyłącznie do osuszania powietrza.

## **9. Wytyczne branżowe**

### **9.1. Wytyczne technologiczne dla branży Konstrukcyjnej**

- Należy zaprojektować rozwiązania budynku technicznego zgodnie z założeniami technologicznymi
- Stosowane w projekcie materiały mające kontakt z wodą powinny spełniać odpowiednie wymagania określone w odpowiedniej dyrektywie UE lub przepisach EFTA,
- poprzez osadzenia podczas prac zbrojeniowych oraz betonowania tulei osłonowych,

### **9.2. Wytyczne Elektrycznej i AKPiA**

- Należy zaprojektować układ monitoringu obiektu oraz parametrów pracy urządzeń.
- Układ instalacji uzdatniania i dezynfekcji stanowi dostawę technologiczną wraz z szafą zasilającą i sterowniczą,
- Sterowanie pracą instalacji uzdatniania sprzężone z pracą pompy głębinowej zainstalowanej w OB.1 z nadrzędnej szafy sterowniczej instalacji uzdatniania wody w obiekcie OB.2, przy kontroli poziomu wody w zbiorniku OB.3,
- Wentylacja obiektu realizowana będzie poprzez układy wentylacyjne wraz z szafami zasilającymi oraz sterowniczymi w dostawie w komplecie z urządzeniami producenta,
- Należy doprowadzić zasilanie do urządzeń sanitarnych elektrycznych, oraz grzejników.

## **10. Zapotrzebowania na energię elektryczną**

Wg. zestawienia zawartego w projekcie branży elektrycznej i AKPiA.

## **11. Ogólne wytyczne realizacji**

Prace prowadzić w zgodności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (dz. u. z dnia 19 marca 2003 r.

Przy robotach związanych z instalacją dezynfekcji wody stosować należy się do wytycznych Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz.U. nr 21, poz. 73).

**Montaż instalacji technologicznych wykonać zgodnie z wytycznymi Producentów.**

**Montaż instalacji sanitarnych w obiektach wykonać zgodnie z :**

- Roboty montażowe wykonać zgodnie z " Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych"
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z "Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych"
- Wytycznymi producentów urządzeń.

**Jakość wody przeznaczonej do spożycia, gromadzonej w komorach wodnych, powinna spełniać wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie, jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Dz.U. 2015 poz. 1989.**

**Należy zaznaczyć, iż inwestycja będzie związana z magazynowaniem i dystrybucją wody przeznaczonej do spożycia. Aby uniemożliwić dostęp do obiektu osobom postronnym oraz utrzymać czystość sanitarną, teren zostanie ogrodzony, właściwie oznakowany oraz będzie monitorowany całodobowo.**

## **12.Uwagi końcowe**

- Przy robotach związanych z instalacją dodatkowej dezynfekcji wody stosować należy się do wytycznych Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz.U. nr 21, poz. 73).
- Jakość wody przeznaczonej do spożycia, gromadzonej w komorach wodnych, powinna spełniać wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie, jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Dz.U. 2015 poz. 1989.
- Należy zaznaczyć, iż inwestycja będzie związana z magazynowaniem i dystrybucją wody przeznaczonej do spożycia. Aby uniemożliwić dostęp do obiektu osobom postronnym oraz utrzymać czystość sanitarną, teren zostanie ogrodzony, właściwie oznakowany oraz będzie monitorowany całodobowo.
- Zgodnie z art. 21a ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z póź. zmianami „Kierownik budowy jest obowiązany, w oparciu o informację/instrukcje BIOZ, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych i produkcji przemysłowej”.
- Wszelkiego rodzaju prace powinny być wykonywane wyłącznie przez monterów i pracowników odpowiednio przeszkolonych i przestrzegających odpowiednich przepisów BHP.
- Prace prowadzić w zgodności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (dz. u. z dnia 19 marca 2003 r.
- Wszystkie urządzenia, elementy w tym armatura, rurociągi itd. zastosowane w projekcie a mające kontakt z wodą powinny posiadać atest dopuszczający do stosowania do wody pitnej.
- Wszystkie materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub certyfikat (deklarację) zgodności z aprobatą techniczną. Obowiązek dostarczenia tych dokumentów spoczywa na Wykonawcy.
- Zastosowane urządzenia i materiały winny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

- Roboty montażowe wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych TII Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Rury, armaturę należy instalować zgodnie z instrukcją producenta oraz zasadami sztuki inżynierskiej,
- Wszystkie roboty zanikające podlegają odbiorowi,
- Niezbędne zmiany w projekcie należy konsultować z projektantem,
- Roboty instalacyjno-technologiczne objęte niniejszym projektem wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami.

**Wszelkie nazwy własne produktów użyte w Dokumentacji Projektowej, jeżeli występują powinny być interpretowane, jako definicje standardów, a nie, jako nazwy konkretnych rozwiązań mających zastosowanie w projekcie.**

- 1) Dla wszelkich odniesień do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w Art 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3, Prawa zamówień publicznych występujących w dokumentacji projektowej służącej do opisu przedmiotu zamówienia dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym, a odniesienia powyższe należy czytać ze sformułowaniem „lub równoważne”,
- 2) Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym w dokumentacji projektowej, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego
- 3) Zastosowanie rozwiązań równoważnych nie może prowadzić do pogorszenia właściwości przedmiotu zamówienia w stosunku do przewidzianych w dokumentacji projektowej parametrów, właściwości oraz standardów,
- 4) Zastosowanie rozwiązań równoważnych do przewidzianych w dokumentacji projektowej wymaga uzyskania akceptacji autora dokumentacji projektowej.

mgr inż. Krzysztof Ceglarz  
PDK/0098/PWOS/13

### 13. Zestawienie podstawowych elementów instalacji do projektu

Poniżej zestawiono wykazy głównych elementów wyposażenia technologicznego oraz sanitarnego obiektów. Wykazy te nie wyczerpują w całości zakresu robót oraz elementów, i należy traktować je, jako materiał pomocniczy do ustalenia przez Wykonawcę faktycznego zakresu robót.

Wykonawca winien rozpatrywać poniższe wykazy odnosząc się do, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, informacji, instrukcji lub opisów robót, jak i zastosowanych materiałów.

Poniższe zestawienia należy rozpatrywać łącznie z zestawieniami głównych elementów wyposażenia w części opisowej oraz rysunkowej.

Przed zamówieniem urządzeń należy dokonać dokładnych pomiarów na obiekcie.

#### Zestawienie elementów głównego wyposażenia sanitarnego

Lp.	Ozn. zgodnie z rys. tech.	Wyposażenie /armatura	Ilość kpl./szt	Materiał	Wymagania szczegółowe – nr STWIORB	Uwagi
1	APW	Akumulacyjny podgrzewacz wody	1	Parametry podgrzewacza: ciśnieniowy o pojemności 5 l, Wykonane z wysokogatunkowej blachy stalowej, Zabezpieczone przed korozją emalią ceramiczną oraz ochronną anodą magnezową. Urządzenie wyposażono w elektryczne elementy grzejne o mocy 1,5 kW, z nastawnym termoregulatorem umożliwiającym podgrzewanie wody użytkowej w zakresie 30 - 80°C oraz niesamoczynny wyłącznik termiczny, chroniący zbiornik przed przegrzaniem i uszkodzeniem.		
2	PPW	Przepływowy podgrzewacz wody	1	Parametry podgrzewacza: Przepływ Q=5 dm <sup>3</sup> , Ciśnienie nominalne 0,6 MPa, t= 80 °C, Napięcie zasilania: U=230 V, Częstotliwość: f= 50 Hz, Moc elektryczna: P=1500 W.		
3	HF	Zestaw hydroforowy	1	Całkowicie automatyczny, jednopompowy zestaw podnoszenia ciśnienia z poziomą wielostopniową pompą złącznikiem ciśnienia, Wykonanie materiałowe części hydraulicznej - stal nierdzewna A, Zasilanie: 1x220-240 V, 50Hz, Kabel: 1,5 m, Sterowanie: łącznik ciśnieniowy, Ciśnienie robocze: 10 bar, Temperatura cieczy: 0-60st. C, Klasa ochrony: IP55, Poziom hałasu: <70 dB(A), Wydajność nominalna: 4,7m <sup>3</sup> /h, Moc silnika P2-0,90 [kW].		
4	OCM	Oczomyjka	1	Przeznaczenie: Do oczu i twarzy, Wydajność [l/min]-14, Misa-El. nierdzewne, Mocowanie do ściany, Uruchamianie-Ręczne, Typ odpływu-Rurka odpływowa Odpływ [cal] 1½, Ciśnienie wody zasilającej [bar] 2-6, Zasilanie [cal] ½, Filtr siatkowy, Waga 3[kg], Atesty PZH, CIOP.		

7	ZW	Zestaw wodomierzowy	1	Zawór antyskażeniowy, zawory odcinające, filtr, wodomierz, zawór zwrotny - informacje szczegółowe w części opisowej opracowania.		
---	----	---------------------	---	--	--	--

#### Zestawienie elementów wyposażenia wentylacji

Pomieszczenie	Wyposażenie	Szt.	Ozn. na rys.	Uwagi
Pomieszczenie 0.01 – Przedsiónek	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję.	1	W1	
Pomieszczenie 0.02 - WC	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję.	1	W2	
	Montowany w kanale wentylator wyciągowy o wydajności do 50 m <sup>3</sup> /h, rpm. 2400, P = 8 [W], IP 45, wyposażony w klapę zwrotną, uruchamiany z opóźnieniem wraz z włączaniem światła.	1		
	Nawietrzak podokienny, z możliwością sterowania ilości powietrza nawiewanego do pomieszczenia, na zewnątrz wyposażony w siatkę z okapnikiem, wyposażony w filtr powietrza, wymiary 420x120 mm, przepływ powietrza 50 m <sup>3</sup> /h, długość dostosowana do grubości ściany, w jakiej zamontowany będzie nawietrzak.	1	NP1	
Pomieszczenie 0.03 – Pom. konserwatora	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję.	1	W3	
	Obrotowa nasada kominowa, zakres prędkości obrotowej 90 - 500 rpm, max. wydajność 197 m <sup>3</sup> /h, 26 dB, moc znamionowa przy max. wydajności 3,9 W.	1		
	Sterownik nasady kominowej sterujący pracą wentylatora w zależności od ciągu kominowego, wilgotności powietrza powyżej 60%, bądź uruchamiany ręcznie, mocowanie: naściennie.	1		

**WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻÓWA  
WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ**

	Nawietrzak podokienny, z możliwością sterowania ilości powietrza nawiewanego do pomieszczenia, na zewnątrz wyposażony w siatkę z okapnikiem, wyposażony w filtr powietrza, wymiary 420x120 mm, przepływ powietrza 50 m <sup>3</sup> /h, długość dostosowana do grubości ściany, w jakiej zamontowany będzie nawietrzak.	1	NP2	
<b>Pomieszczenie 0.04 – Hala armatury oraz instalacji uzdatniania</b>	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję.	2	<b>W4</b>	
	Obrotowa nasada kominowa, zakres prędkości obrotowej 90 - 500 rpm, max. wydajność 197 m <sup>3</sup> /h, 26 dB, moc znamionowa przy max. wydajności 3,9 W.	2		
	Sterownik nasady kominowej sterujący pracą wentylatora w zależności od ciągu kominowego, wilgotności powietrza powyżej 60%, bądź uruchamiany ręcznie, mocowanie: naścienne.	1		
	Nawietrzak podokienny, z możliwością sterowania ilości powietrza nawiewanego do pomieszczenia, na zewnątrz wyposażony w siatkę z okapnikiem, wyposażony w filtr powietrza, wymiary 420x120 mm, przepływ powietrza 150 m <sup>3</sup> /h, długość dostosowana do grubości ściany, w jakiej zamontowany będzie nawietrzak.	2	NP3	
	Parametry osuszacza: Zakres pracy - temperatura +8 do +32°C, Zakres pracy - wilgotność 40 do 100%, Max pobór mocy 700 W, Przepływ powietrza 1060 m <sup>3</sup> /h, Poziom głośności 61 dB(A), Zasilanie 220~240/50 V/Hz, Czynnik chłodniczy R134a, Odpływ skroplin – grawitacyjny, Wymiary 530 x 375 x 345.	1	OP1	
<b>Pomieszczenie 0.05 – Sterownia/Rozdzielnia</b>	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję.	1	<b>W5</b>	
	Obrotowa nasada kominowa, zakres prędkości obrotowej 90 - 500 rpm, max. wydajność 197 m <sup>3</sup> /h, 26 dB, moc znamionowa przy max. wydajności 3,9 W.	1		
	Sterownik nasady kominowej sterujący pracą wentylatora w zależności od ciągu kominowego, wilgotności powietrza powyżej 60%, bądź uruchamiany ręcznie, mocowanie: naścienne.	1		
	Nawietrzak okienny higroskopijny montowany na ramie okiennej, wykonany z tworzywa sztucznego, wyposażony w taśmę poliamidową, która reguluje stopień otwarcia nawiewnika (otwarcie w przedziale 30-70% wilgotności względnej w pomieszczeniu), 35 dB, przepływ powietrza 10 m <sup>3</sup> /h.	1	NO	
<b>Pomieszczenie 0.06 – Pom. dezynfekcji wody</b>	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję.	2	<b>W6</b>	
	Obrotowa nasada kominowa, zakres prędkości obrotowej 90 - 500 rpm, max. wydajność 197 m <sup>3</sup> /h, 26 dB, moc znamionowa przy max. wydajności 3,9 W.	1		
	Sterownik nasady kominowej sterujący pracą wentylatora w zależności od ciągu kominowego, wilgotności powietrza powyżej 60%, bądź uruchamiany ręcznie, przed wejściem pracownika po otwarciu drzwi, czujnik uruchamia wentylator na maksymalną wydajność, mocowanie: naścienne.	1		

**Zestawienie elementów głównego wyposażenia technologicznego**

Lp.	Ozn. zgodnie z rys. tech.	Wyposażenie /armatura	Ilość kpl./szt	Materiał	Wymagania szczegółowe – nr STWIORB	Uwagi
1	SDP	System dozowania podchlorynu	1	Automatyczna stacja dozowania podchlorynu sodu, wraz z niezbędną armaturą oraz orurowanie, wykonanie z materiałów odpornych na korozję, pobór mocy 18 W.		
2	P	Pompa do celi pomiarowej	1	Dane Techniczne: H max 80 dm, Materiały: Korpus pompy Stal nierdzewna, Korpus pompy EN 1.4308, Korpus pompy ASTM 351 CF8, Zakres temp. Otoczenia 0-40°C, Maks. Ciśn. Pracy 10bar, Przyłącze rurowe G 1½ Moc wejściowa-Pmax 50W, Częstotliwość podstawowa 50 Hz, Napięcie nominalne 1x230 V, Max. zużycie prądu 0.44 A, Rodzaj ochrony (IEC 34-5), X4D, Klasa izolacji (IEC 85) F.		
3	CP	Cela pomiarowa	1	Cela pomiarowa dwutlenku chloru, obudowy PEE K, PVDF, akryl, stal nierdzewna i kauczuk silikonowy, odporne na środki powierzchniowo czynne i porównywalne środki dodawane do wody, Zakres pomiarowy 0,00-2,00 mg/l, Dop. temp. Wody procesowej +5 do +70°C Natężenie przepływu wody pomiarowej Min. 30 l/h, Maks. ciśnienie 8 bar, dop. temp. otoczenia +5 do +35 °C, maks. dop. wilgotność pow. 80%, Napięcie zasilania 230 V, jednofazowe, Częstotliwość 50 Hz, maks. pobór mocy 50W/60W/70W, Stopień ochrony IP44.		
4	URS	Układ roztwarzania i dozowania solanki	1	Zbiorniki do roztwarzania solanki wyposażone w mieszałta, wykonanie z materiałów odpornych na korozję, Pobór mocy 25 W. Zbiornik V min. 550 dm <sup>3</sup> .		
5	FO	Filtry pośpieszne	3	Przepływ nominalny 5,7 m <sup>3</sup> /h, Przepływ przy płukaniu 189-225 l/min., Średnica nominalna przył. DN 50, Przyłącze ściekowe DN 40, Wysokość całkowita 245 cm, Szerokość całkowita 300 cm, Ciśnienie pracy 2,5-8 bar, Pobór mocy 3 W.		

6	FJ	Filtry jonowymienne	2	Przepływ nominalny 7-9,5 m <sup>3</sup> /h, Ilość złoża w kolumnie 275 l, Wysokość całkowita 223 cm, Średnica nominalna przyłącza, Ciśnienie pracy 2,5-7 bar, Pobór mocy 30 W.		
7	HP5	Zbiornik hydroforowy	1	Średnica nominalna DN 1200 [mm], Pojemność V=2 m <sup>3</sup> , Wysokość całkowita H=2492 [mm], Średnica króćców przyłączeniowych dn 100 [mm], Masa - wykonanie 631 [kg].		
8	ARC2	Aerator dynamiczny	1	Średnica nominalna DN 1000 [mm], Pojemność V 1,5 m <sup>3</sup> , Wysokość całkowita H 2580 [mm], Średnica króćców przyłączeniowych dn 100 [mm], Ilość dysz w układzie napowietrzania 6 szt., Masa – wykonanie 345 [kg].		
9	K	Kompresor	1	Moc: 1,8 kW, Napięcie: 230/50 V/Hz, Obroty: 1400 rpm, Liczba cylindrów: 2, Max. ciśnienie: 10 bar, Wydajność: 150 l/min, Głośność: 67 dB, Waga: 34 kg.		

**Uwaga:**

Instalacja uzdatniania oraz dezynfekcji wody surowej zaprojektowana została, jako kompletna w dostawie technologicznej, do zabudowy w budynku technicznym OB.2. Przez słowo kompletna należy rozumieć urządzenia wraz z orurowaniem, armaturą, elementami sterowania, okablowaniem, szafą sterowniczą, oprogramowaniem, instrukcjami w tym obsługi urządzeń oraz kompletnej instalacji uzdatniania i dezynfekcji, dokumentacją wykonawczą uzupełniającą podstawowe rysunki technologiczne zawarte w projekcie budowlanym, w tym szczegółowy schemat technologiczny oraz szczegółowe rysunki połączeń poszczególnych urządzeń wchodzących w skład instalacji.

Granicą dostawy technologicznej kompletnej instalacji uzdatniania i dezynfekcji wody są podejście rurociągu tłocznego wody surowej, PE fi 90 mm ze studni OB.1 oraz odejście rurociągiem wody uzdatnionej PE fi 90 do zbiornika magazynowania OB.3.

Wymaga się, aby woda po procesie uzdatniania i dezynfekcji na kompletnej instalacji uzdatniania spełniała wymagania stawiane w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie, jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Dz.U. 2015 poz. 1989.



## **Branża technologiczna i sanitarna część graficzna**

<i>Rys. 1T</i>	<i>SCHEMAT TECHNOLOGICZNY BLOKOWY</i>	
<i>Rys. 2T</i>	<i>BUDYNEK TECHNICZNY OB.2 INSTALACJA TECHNOLOGICZNA UZDATNIANIA I DEZYNFEKCJI WODY RZUT PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ</i>	<i>1:50</i>
<i>Rys. S-1</i>	<i>BUDYNEK TECHNICZNY OB.2 RZUT PRZYZIEMIA, RZUT DACHU, PRZEKRÓJ A-A INSTALACJE SANITARNE</i>	<i>1:50</i>
<i>Rys. S-2</i>	<i>BUDYNEK TECHNICZNY OB.2 AKSONOMETRIA INSTALACJI ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ</i>	-
<i>Rys. S-3</i>	<i>BUDYNEK TECHNICZNY OB.2 PROFILE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ</i>	-

Schemat technologiczny blokowy

Lp	Opis	Ilość	Parametr	Uwagi
OB.1. STUDNIA GŁĘBINOWA				
1	Pompa głębinowa	1	Przepływ obliczeniowy: 15 m³/h Obliczona wysokość podnoszenia pompy: 114,3 m Moc: 7,5 kW	
OB.2. BUDYNEK TECHNICZNY				
1	Zbiornik hydroforowy z osprzętem	1	V = 2500 dm³	Wykonanie B – do 10 bar
2	Zestaw do napowietrzania wody z osprzętem	Kompresor	Q <sub>n</sub> = 140 l/min @ 6 bar Moc: 1,7 kW	-
		Aerator	Ø DN1000	-
3	Filtry pospieszne	3	Q <sub>01</sub> = 3 x 5,7 m³/h Moc: 3 x 3 W Δp = 0,5 bar Q = 14,6 m³/h Moc: 30 W Δp = 1,4 bar	-
4	Filtry jonowymienne	2		-
5	Instalacja rozwarzania i dozowania roztworu soli	2		
6	Zawór mieszający	1	DN50	-
7	System pomiaru i regulacji twardości z zaworem kulowym z silnikiem	1	Moc: 25W	Możliwość płynnej regulacji twardości sygnałem 4..20 mA (0..10 V)
8	Stacja dozowania podchlorynu sodu	1		Pomiar stężenia wolnego chloru z wykorzystaniem celi amperometrycznej.
9	Zawór regulacyjny	1	Q = 250 dm³/min	Możliwość blokady nastawy
10	Sonda hydrostatyczna (woda czysta)	1	-	-
11	Cujnik wycieku wody	3	-	-
12	Szafa AKPIA	1	-	-

AA

REWIZJA NR. DATA WYKONAŁ: PRZEDMIOT REWIZJI:

INWESTOR:

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej  
i Mieszkaniowej Sp. z o.o.

38-100 Strzyżów, ul. Południowa 3  
tel.17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11  
e-mail: sekretariat@pgkm.strzyzow.pl

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

INIKO Sp. z o.o.

35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B,  
tel.: +48 17 250 25 19,  
fax: +48 17 250 25 19  
www.iniko.pl, e-mail: iniko@iniko.pl

NAZWA INWESTYCJI:

WYKONANIE UCIECIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU  
KOMUNALNEGO MIASTA STRYZYÓW WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA  
ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ".

ADRES INWESTYCJI:

Investycja zlokalizowana na działkach nr ew: 546/3; 546/4; 470/10, 1579/12  
w miejscowości Strzyżów, gm. Strzyżów  
Jednostka ewidencyjna: 181904\_4 Strzyżów  
Obręb: 0001 STRYZYÓW OBR.1

PRZEDMIOT RYSUNKU:

Schemat technologiczny blokowy

STADIUM:	SKALA:	NR RYSUNKU:	FORMAT:	DATA:	NR UMOWY:		
PW	1:50	1T	420x297	09.2017 r.	-		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY							
FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:			
BRANŻA:	TECHNOLOGICZNA I SANITARNIA						
GŁÓWNY PROJEKTANT:	mgr inż. Krzysztof Cegielaż	PDK/0098/PWOS/13	Instalacja w zakresie sieci instalacji wodociągowej i kanalizacyjnych				
SPRAWDZIL:	mgr inż. Andrzej Trzyzna	S-17/5/85	Instalacja i -licznikowa w zakresie sieci instalacji sanitarnych				
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Ewa Woźniak	-					
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz Wik	-					

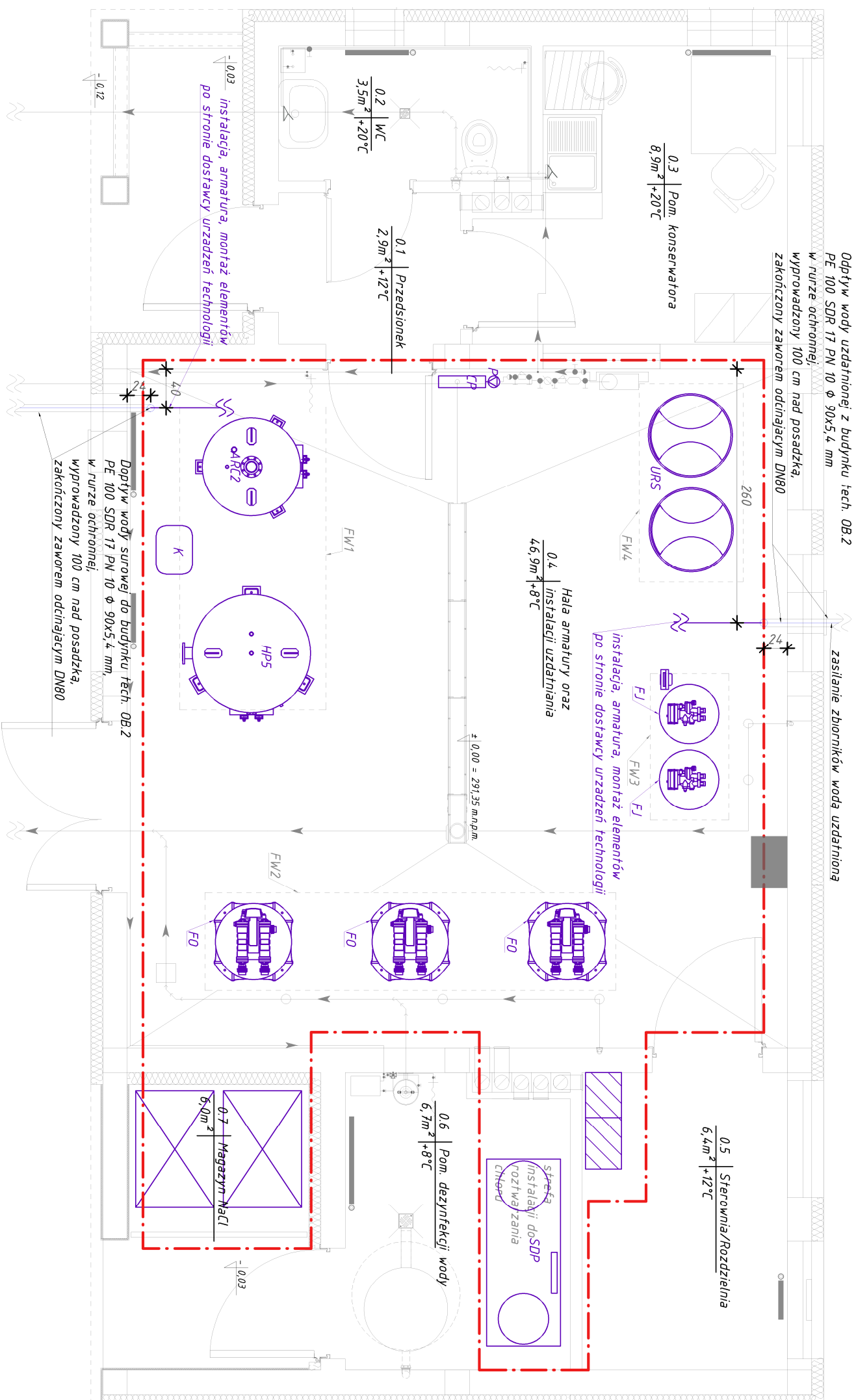
Instalacja uzdatniania oraz dezynfekcji wody surowej zaprojektowana została, jako kompletna w dostawie technologicznej, do zabudowy w budynku technicznym OB.2. Przez słowo kompletna należy rozumieć urządzenia wraz z orutrowaniem, armaturą, elementami sterowania, okablowaniem, szafą sterowniczą, oprogramowaniem, instrukcjami w tym obsługu urządzeń oraz kompletniej instalacji uzdatniania i dezynfekcji, dokumentacją wykonawczą uzupełniającą podstawowe rysunki technologiczne zawarte w projekcie budowlanym, w tym szczegółowy schemat technologiczny oraz szczegółowe rysunki połączeń poszczególnych urządzeń wchodzących w skład instalacji.

Granica dostawy technologicznej kompletnej instalacji uzdatniania i dezynfekcji wody są podzięście rurociągu tłoczego wody surowej, PE fi 90 mm ze studni OB.1 oraz odcieście rurociągiem wody uzdatnionej PE fi 90 do zbiornika magazynowania OB.3.

Wymaga się, aby woda po procesie uzdatniania i dezynfekcji na kompletnej instalacji uzdatniania spełniała wymagania stawiane w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie, jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, Dz.U. 2015 poz. 1989.

- granica dostawy technologicznej

- obiekt



# BUDYNEK TECHNICZNY OB.2 INSTALACJA TECHNOLOGICZNA UZDATNIANIA I DEZYNFEKCI WODY RZUT PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ

Opis	Wymagania	Uwagi
Opis	Wymagania	Uwagi
1. Zgodnie z rys. techn.	Wyposażenie / armatura	szczęgotowe – nr STWIOB
2. SDP	System dozowania podchlorynu	
3. P	Pompa wody do celii pomiarowej	
4. CP	Cela pomiarowa	
5. URS	Urząd do rozważania i dozowania soli	
6. FO	Filtr poślizgowy	
7. FI	Filtr jonowymienne	
8. HPS	Zbiornik hydrotermowy	
9. ARZ	Aerator dynamiczny	
10. K	Kompresor	

## Zestawienie elementów wyposażenia technicznego

AA		
REWIZJA NR:	DATA:	WYKONK.
INWESTOR:	PRZEMOT REMIZJI.	
<p><b>Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej</b>  <b>i Mieszkaniowej Sp. z o.o.</b>  38-100 Strzyżów, ul. Południowa 3  tel.17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11  e-mail: sekretariat@pgkim.strzyzow.pl</p>		
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:		
<p><b>INIKO Sp. z o.o.</b>  35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B,  tel.: +48 17 250 25 15,  fax: +48 17 250 25 19  www.iniko.pl, e-mail: iniko@iniko.pl</p>		
NAZWA INWESTYCJI:		
<p><b>WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU</b>  <b>KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻYÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA</b>  <b>ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ".</b></p>		
ADRES INWESTYCJI:		
<p>Investycja zlokalizowana na działkach nr ew: 546/3; 546/4; 470/10; 1579/12  w miejscowości Strzyżów, gm. Strzyżów  Jednostka ewidencyjna: 181904_4 Strzyżów  Obręb: 0001 STRYŻÓW OBR.1</p>		
PRZEMOT RYSUNKU:		
<p><b>BUDYNEK TECHNICZNY OB.2</b>  <b>INSTALACJA TECHNICZNA UZDATNIANIA I DEZYNFEKCJI WODY</b>  <b>RZUT PODSTAWOWYCH URZĄDZEN</b></p>		
STADIUM:	SKALA:	NR RYSUNKU.
PW	1:50	2T
		420x297
		09.2017 r.
		NR UMOWY:
		-
Funkcja:	Tytuł, imię, nazwisko:	Nr uprawnień:
TECHNOLOGICZNA I SANITARNA		
Główny projektant:	mgr inż. Krzysztof Ceglarz	PDK/0098/P/MOS/13
Sprawdził:	mgr inż. Andrzej Trzyna	S-175/85
Opracował:	mgr inż. Ewa Wojtyła	-
Opracowała:	mgr inż. Grzegorz Witek	-
<p><b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b></p> <p>Instalacje w zakresie sieci instalacji wewnętrznych w budynkach wodociągowych i kanalizacyjnych</p> <p>Instalacje, urządzenia w zakresie sieci instalacji sanitarnych</p>		
SPECJALNOŚĆ:		PODPIS:
		12:11C







OB.2\_BUDYNEK TECHNICZNY  
AKSONOMETRIA INSTALACJI ZIMNEJ I  
CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

W tabeli zestawiono wykazy głównych elementów wyposażenia obiektu. Wykazy te nie wyczerpują w całości zakresu robót oraz elementów, i należy traktować je, jako materiał pomocniczy do ustalenia przez Wykonawcę faktycznego zakresu robót.

Wykonawca winien rozpatrywać poniższe wykazy odnosząc się do, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych, informacji, instrukcji lub opisów robót, jak i zastosowanych materiałów.

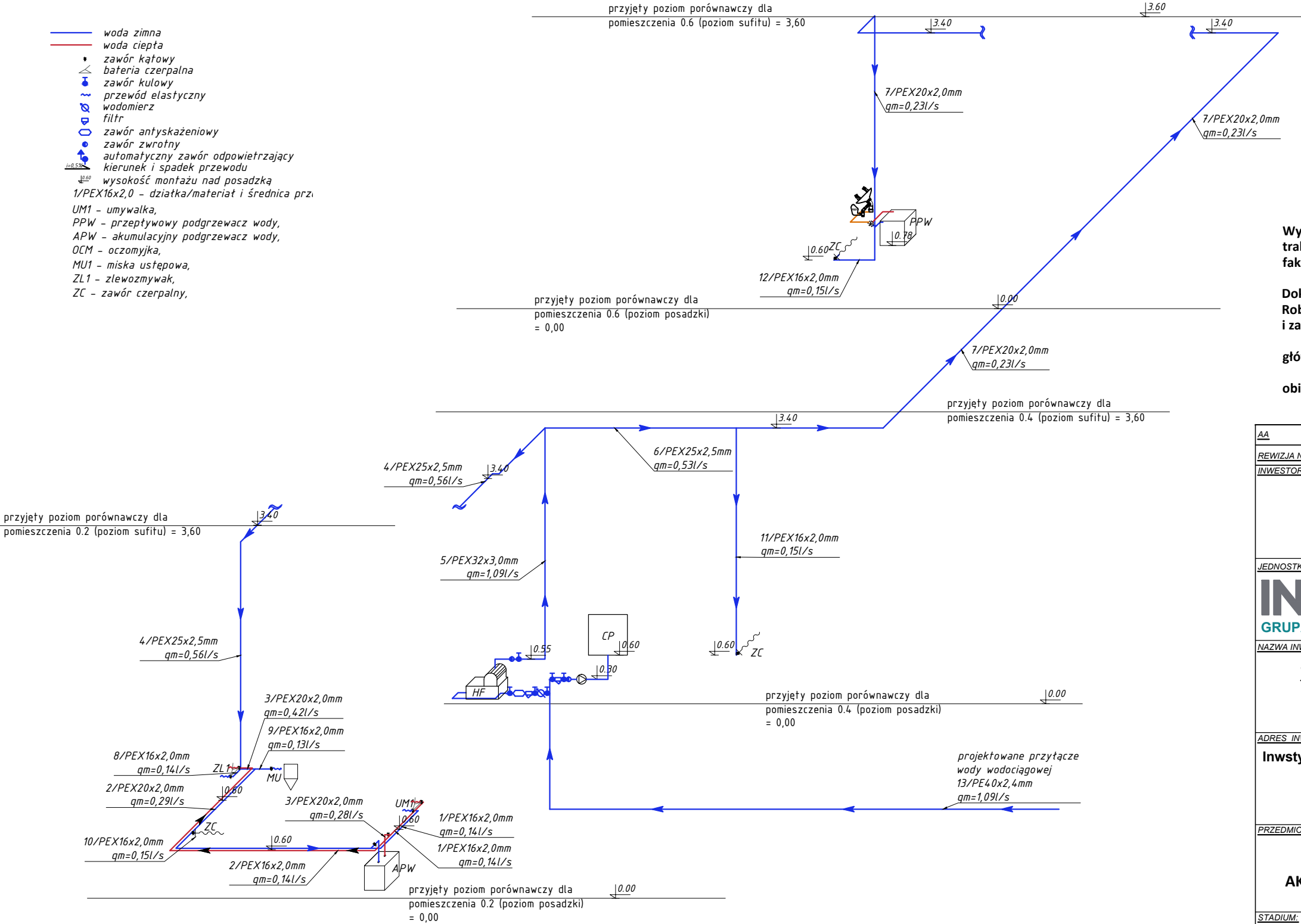
Uwaga poniższe zestawienia należy rozpatrywać łącznie z zestawieniami głównych elementów wyposażenia w części opisowej.

Przed zamówieniem urządzeń należy dokonać dokładnych pomiarów na obiekcie.

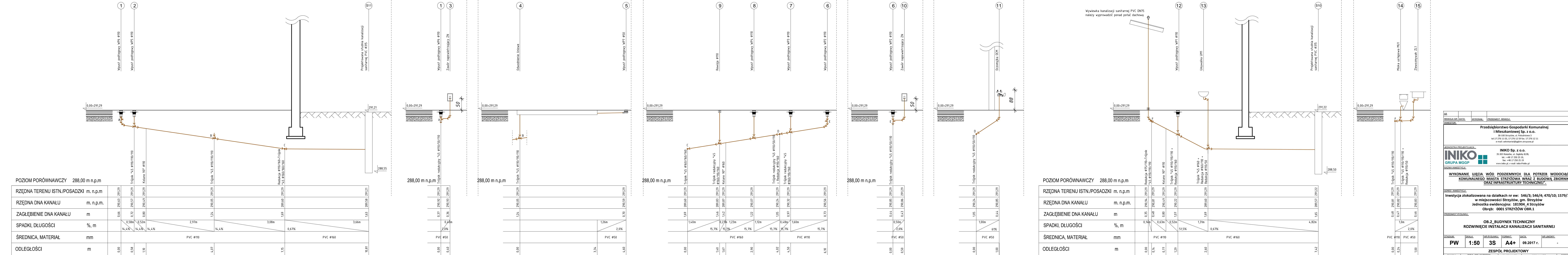
AA			
REWIZJA NR:	DATA:	WYKONAŁ:	PRZEDMIOT REWIZJI:
INWESTOR:			
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. 38-100 Strzyżów, ul. Południowa 3 tel.17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11 e-mail: sekretariat@pgkim.strzyzow.pl			
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:			
INIKO Sp. z o.o. 35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B, tel.: +48 17 250 25 19, fax: +48 17 250 25 19 www.iniko.pl, e-mail: iniko@iniko.pl			
NAZWA INWESTYCJI:			
WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIAGU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAŻ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ".			
ADRES INWESTYCJI:			
Inwestycja zlokalizowana na działkach nr ew: 546/3; 546/4; 470/10; 1579/12 w miejscowości Strzyżów, gm. Strzyżów Jednostka ewidencyjna: 181904_4 Strzyżów Obręb: 0001 STRYŻÓW OBR.1			
PRZEDMIOT RYSUNKU:			
OB.2_BUDYNEK TECHNICZNY AKSONOMETRIA INSTALACJI ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ			

STADIUM:	SKALA:	NR RYSUNKU:	FORMAT:	DATA:	NR UMOWY:
PW	1:50	2S	A3	09.2017 r.	-
ZESPÓŁ PROJEKTOWY					
FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:		NR UPRAWNIENI:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
BRANŻA:	TECHNOLOGICZNA I SANITARNA				
GŁÓWNY PROJEKTANT:	mgr inż. Krzysztof Ceglarz		PDK/0098/PWOS/13	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Trzyna		S-175/85	Instalacyjno - inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Ewa Wojdyła		-	-	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz Wilk		-	-	

- woda zimna
- woda ciepła
- zawór kątowy
- bateria czerpialna
- zawór kulowy
- przewód elastyczny
- wodomierz
- filtr
- zawór antyskażeniowy
- zawór zwrotny
- automatyczny zawór odpowietrzający
- kierunek i spadek przewodu
- wysokość montażu nad posadzką
- 1/PEX16x2,0 - dziatka/materiał i średnica prz.
- UM1 - umywalka,
- PPW - przepływowy podgrzewacz wody,
- APW - akumulacyjny podgrzewacz wody,
- OCM - oczyszczarka,
- MU1 - miska ustępowa,
- ZL1 - zlewozmywak,
- ZC - zawór czerpialny,



## OB.2\_BUDYNEK TECHNICZNY ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ



GA					
REWIZJA	DATA	WYKONAL	PRZEDMIOT REWIZJI		
INWESTOR					
<p align="center"><b>Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej S.p. z o.o.</b></p> <p align="center">38 100 Strzyżów, ul. Podulanska 3 tel.17 276 13 10, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11 e-mail: sekretariat@pgkkm.strzyzow.pl</p>					
<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</u>					
 <p align="center"><b>INIKO S.p. z o.o.</b></p> <p align="center">35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/20, tel.: +48 17 250 25 55, fax: +48 17 250 25 19 www.iniko.pl e-mail: iniko@iniko.pl</p>					
<u>NAZWA INWESTYCJI</u>					
<p align="center"><b>WYKONANIE UCIEPIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGÓW KOMUNALNEGO MIASTA STRZYŻOWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ<sup>1)</sup>.</b></p>					
<u>ADRES INWESTYCJI</u>					
<p>Inwestycja zlokalizowana na działkach nr ew. 546/3; 546/4; 470/10; 1579/1 w miejscowości Strzyżów, gm. Strzyżów Jednostka ewidencyjna: 181904.4 strzyżów Obręb: 0001 STRZYŻÓW OBR.1</p>					
<u>PRZEDMIOT RYSUNKU</u>					
<p align="center"><b>OB.2-BUDYNEK TECHNICZNY ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ</b></p>					
<u>STADIUM</u>	<u>SKALA</u>	<u>NR RYSUNKU</u>	<u>FORMAT</u>	<u>DATA</u>	<u>NR UMOWY</u>
<b>PW</b>	<b>1:50</b>	<b>ZS</b>	<b>A4+</b>	<b>09.2017 r.</b>	<b>-</b>
<b>3ESPO PROJEKTOWY</b>					
<u>FUNKCJA</u>	<u>TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO</u>	<u>NUMER FUNKCJI</u>	<u>SPECYALNOŚĆ</u>	<u>PODPIS</u>	
<b>REDAKTOR</b>	<b>TECHNOLOGICZNA I SANITARNA</b>				
GŁÓWNY PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Gogciarz	PKD009B/PW05/13	Instalacyjna w zakresie wod., kanaliz. i ogrzewania centralnego, wentylacyjnych, gazowych, ciepłowniczych i klimatyzacyjnych		
SPRAWOZD.:	mgr inż. Andrzej Trzyna	S-175/85	Instalacyjna w zakresie wod. i kanaliz. centralnych		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz Wilk	-	-		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Ewa Wojskiya	-	-		
OPRACOWAŁ:	Patryk Wysowski	-	-		