

Józef Boroń  
Zakład Projektowo - Usługowy  
„EKOPROJEKT”  
ul. Legionistów 10; 36-200 Brzozów  
tel/fax: (0-13)4341119; e-mail:  
ekoproj@ks.onet.pl

STAROSTA BRZOWSKI

ZAŁĄCZNIK Nr. 1/7

DO DECYZJI WYDANEJ

dnia: 2017-01-09

znak: AB-6+40.6.51.2016

egz. 2

STAROSTY  
mgr inż. Anna Furman  
Naczelnik Wydziału  
Architektury i Budownictwa  
Starostwa Powiatowego w Brzozowie

TOM IV


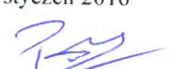

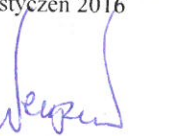
## PROJEKT BUDOWLANY

### ZADANIE:

„Budowa gminnej oczyszczalni ścieków  
w Nozdrzcu”

**Branża:** BRANŻA SANITARNA  
**Obiekt:** Oczyszczalnia ścieków komunalnych  
 $Q_{dśr.} = 2 \times 595 \text{ m}^3/\text{d} = 1.190 \text{ m}^3/\text{d}$   
**Adres obiektu:** Nozdrzec, gmina Nozdrzec  
**Lokalizacja:** Działki gruntowe nr 1773 położone w obrębie  
ewidencyjnym Nozdrzec [Nr 0004], w jednostce  
ewidencyjnej Nozdrzec [180206\_2]  
**Inwestor:** Gmina Nozdrzec  
**Adres:** Urząd Gminy  
36-245 Nozdrzec 224  
woj. podkarpackie

### Zespół projektowy:

Stanowisko	Imię, nazwisko	Uprawnienia	Nr ewidencyjny	Data i podpis
Projektant: branża sanitarna	inż. Józef Boroń	spec. instalacyjno – inżynierska i ochrony środowiska GT-8341/53/77, A-649-132/81	PDK/IS/0569/02	styczeń 2016 
Opracował: branża sanitarna	mgr inż. Piotr Strzeszewski	---	---	styczeń 2016 
Opracował: branża sanitarna	mgr inż. Angelika Mazur	---	---	styczeń 2016 
Sprawdzający: branża sanitarna	mgr inż. Sławomir Neupauer	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych PDK/0138/POOS/09	PDK/IS/0024/10	styczeń 2016 

Brzozów 2016r – styczeń

## SPIS TREŚCI

<b>1. INFORMACJE PODSTAWOWE .....</b>	<b>4</b>
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>4</b>
<b>3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....</b>	<b>4</b>
<b>4. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.....</b>	<b>4</b>
4.1. INSTALACJA OGRZEWANIA.....	4
4.2. INSTALACJA WENTYLACJI .....	6
4.3. INSTALACJA KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ.....	16
4.4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U.....	18
<b>5. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT .....</b>	<b>22</b>
<b>6. WYTYCZNE BHP .....</b>	<b>22</b>

## SPIS RYSUNKÓW

1.	Plan zagospodarowania terenu	1: 500	P 15.252/15	ZG 10.00
2.	Budynek techniczny ob. nr 2 Instalacja ogrz. i wentylacji. Rzut przyziemia.	1: 50	P 15.252/15	VE 1 1.00
3	Budynek techniczny ob. nr 2 Instalacja ogrz. i wentylacji. Rzut piętra.	1: 50	P 15.252/15	VE 1 2.00
4.	Budynek techniczny ob. nr 2 Instalacja ogrz. i wentylacji. Przekrój A-A.	1: 50	P 15.252/15	VE 2 1.00
5.	Budynek techniczny ob. nr 2 Instalacja ogrz. i wentylacji . Przekrój B-B.	1: 50	P 15.252/15	VE 2 2.00
6.	Budynek techniczny ob. nr 2, Instalacja kanalizacji. Rzut przyziemia.	1: 50	P 15.252/15	KA 1 1.00
7.	Budynek techniczny ob. nr 2 Instalacja kanalizacji. Rzut piętra	1: 50	P 15.252/15	KA 1 2.00
8.	Budynek techniczny ob. nr 2 Instalacja wody. Rzut przyziemia.	1: 50	P 15.252/15	ZW 1 1.00
9.	Budynek techniczny ob. nr 2 Instalacja wody. Rzut piętra.	1: 50	P 15.252/15	ZW 1 2.00
10.	Budynek mechanicznego oczyszczania ścieków i punktu zlewnego ścieków dowożonych ob. nr 4. Wentylacja i ogrzewanie. Rzut A-A i Przekrój I-I	1: 50	P 15.252/15	BMOFP- VE11.01
11.	Budynek mechanicznego oczyszczania ścieków i punktu zlewnego ścieków dowożonych ob. nr 4. Wentylacja i ogrzewanie. Przekrój II-II	1: 50	P 15.252/15	BMOFP- VE11.02
12.	Budynek mechanicznego oczyszczania ścieków i punktu zlewnego ścieków dowożonych ob. nr 4. Instalacje wod-kan.	1: 50	P 15.252/15	BMOFP- WK11.00
13.	Budynek mikrosita ob. nr 10. Instalacje sanitarne	1: 20	P 15.252/15	MS SA 01.00
14.	Budynek wielofunkcyjny ob. nr 7, 8, 9, 13 Instalacja wentylacji. Rzut przyziemia	1:50	P 15.252/15	VE 3 1.00
15.	Budynek wielofunkcyjny ob. nr 7, 8, 9, 13 Instalacja wod. – kan. Rzut przyziemia	1:50	P 15.252/15	WK 3 1.00

O.Ś. gm. Nozdrzec

16.	Budynek wielofunkcyjny ob. nr 7, 8, 9, 13 Instalacja wod. – kan. Rzut piętra	1:50	P 15.252/15	WK 3 2.00
17.	Budynek wielofunkcyjny ob. nr 7, 8, 9, 13 Instalacja grzewcza. Rzut przyziemia	1:50	P 15.252/15	CO 3 1.00
18.	Budynek wielofunkcyjny ob. nr 7, 8, 9, 13 Instalacja grzewcza. Rzut piętra	1:50	P 15.252/15	CO 3 2.00
19.	Budynek wielofunkcyjny ob. nr 9 Instalacja grzewcza. Schemat kotłowni	b/s	P 15.252/15	CO 3 3.00
20.	Budynek wielofunkcyjny ob. nr 9 Rozwinięcie instalacji grzewczej	b/s	P 15.252/15	CO 3 4.00



## 1. INFORMACJE PODSTAWOWE

INWESTYCJA Budowa gminnej oczyszczalni ścieków w Nozdrzcu

INWESTOR Gmina NOZDRZEC

PROJEKTANT Józef Boroń  
Zakład Projektowo – Usługowy  
„EKOPROJEKT”  
ul. Legionistów 10  
36-200 Brzozów

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje wewnętrzne tj.: ogrzewania, wentylacji, kanalizacji oraz wody zimnej i c.w.u. w budynkach projektowanej oczyszczalni ścieków w m. Nozdrzec.

Niniejszy projekt jest częścią kompleksowego wielobranżowego projektu budowlanego oczyszczalni ścieków.

## 3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku wielofunkcyjnym, technicznym, budynku mechanicznego oczyszczania ścieków i punktu zlewnego ścieków oraz budynku mikrosita opracowano na podstawie:

1. Projektu technologicznego oczyszczalni ścieków,
2. Projektu architektoniczno-budowlanego budynków,
3. Obowiązujących norm i wytycznych projektowania,
4. Wytycznych i uzgodnień międzybranżowych,

## 4. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

### 4.1. INSTALACJA OGRZEWANIA

#### **BUDYNEK TECHNICZNY - Ob. Nr 2**

Dla ogrzania pomieszczeń w budynku technicznym oczyszczalni ścieków przewidziano ogrzewanie powietrzem przy wykorzystaniu zysków ciepła pochodzących od pracujących dmuchaw oraz dogrzewaniem nagrzewnicą elektryczną o mocy 8/12 kW. Odpowiednią cyrkulację powietrza (rozprowadzenie ciepła) zapewnią wentylatory /patrz pkt. 2 wentylacja, pozostała ilość ciepła będzie odprowadzana na zewnątrz budynku.

W przypadku zbyt małych zysków ciepła od dmuchaw, by nie dopuścić do spadku temperatury w pomieszczeniu technicznym na piętrze (10) poniżej  $+8^{\circ}\text{C}$ , powietrze obiegowe dogrzewa nagrzewnica elektryczna o mocy 8/12kW, wyposażona w termostat.

Dla nagrzewnicy przewidziano oddzielny obwód elektryczny pozwalający na sterowanie termostatem temperatury wewnętrznej. Założona temperatura w pomieszczeniu technicznym zimą  $= +8^{\circ}\text{C}$ . Nagrzewnica będzie działała tylko i wyłącznie w przypadku, kiedy ciepło oddawane przez urządzenia technologiczne nie będzie w stanie utrzymać zimą temperatury  $+8^{\circ}\text{C}$ .

Rozplanowanie instalacji ogrzewania pokazano na rys. VE 1 1.00, VE 1 2.00, VE 2 1.00



### **BUDYNEK MECHANICZNEGO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW I PUNKTU ZLEWNEGO ŚCIEKÓW - Ob. Nr 4**

Dla ogrzania pomieszczeń budynku mechanicznego oczyszczania ścieków i punktu zlewnego zaprojektowano elektryczne grzejniki konwekcyjne /konwektory/ o mocy grzewczej  $1,25 \pm 2,5 \text{ kW} / 230 \text{ V}$ .

Konwektory powinny posiadać zabezpieczenie przeciwmrozowe, zabezpieczenie przed przegrzaniem oraz płynną regulację temperatury i optymalną łatwość obsługi dzięki termostatom.

Dla konwektorów przewidziano oddzielny obwód elektryczny pozwalający na sterowanie termostatem temperatury zewnętrznej.

W przypadku wzrostu temperatury zewnętrznej powyżej  $+10^\circ \text{C}$ , nastąpi odcięcie dopływu prądu do obwodu i wyłączenie konwektorów.

Rozplanowanie instalacji ogrzewania pokazano na rys. BMOFP-VE 1 1.

### **POMIESZCZENIA GOSPODARKI OSADOWEJ - Ob. Nr 7**

W budynku wielofunkcyjnym w obiekcie nr 7 w pomieszczeniu prasy osadu (7A) zaprojektowano nagrzewnicę elektryczną o mocy  $8/12 \text{ kW}$  wyposażoną w termostat.

Założona temperatura w pomieszczeniu technicznym zimą  $= +8^\circ \text{C}$ .

W pomieszczeniu magazynowym mieszalnika osadów (7B) zaprojektowano elektryczny grzejnik konwekcyjny o mocy grzewczej  $2,0 \text{ kW} / 230 \text{ V}$ .

Założona temperatura w pomieszczeniu magazynowym zimą  $= +8^\circ \text{C}$ .

Rozplanowanie instalacji ogrzewania pokazano na rys. BGO-VE 1 1.

### **BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY – Ob. Nr 9**

#### ***Pomieszczenia parteru socjalno-sanitarne, techniczne oraz pomieszczenia użytkowe piętra***

Dla ogrzania pomieszczeń socjalno – sanitarnych parteru i technicznych oraz pomieszczeń użytkowych piętra budynku wielofunkcyjnego oczyszczalni ścieków przewidziano ogrzewanie przez zastosowanie pompy ciepła typu woda – woda o mocy  $Q_g = 16,6 \text{ kW}$ . np. MCW015HL f. Galletti.

Pompa ciepła wyposażona w bufor wewnętrzny oraz moduł hydrauliczno – pompowy zasilający instalację grzewczą budynku oraz instalację zasilającą wymiennik ciepłej wody użytkowej. Sterowanie obiegami grzewczymi przez zastosowanie sterownika pompy ciepła oraz zaworów dwudrogowych z siłownikami elektromagnetycznymi (kpl. 2).

Dolnym źródłem ciepła zasilającym pompę ciepła będą oczyszczone ścieki pompowane ze zbiornika wód oczyszczonych. Przed pompą ciepła należy wykonać wymiennik ciepła płytowy o powierzchni wymiany min.  $7,5 \text{ m}^2$  np. LB60-120-2 f. Secespol. Między pompą ciepła, a płytowym wymiennikiem ciepła wykonać zestaw pompowy składający się z pompy obiegowej np. Alpha 32-60, zaworu zwrotnego DN32 i zaworów odcinających DN32.

Czynnikiem grzejnym instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania będzie woda niskoparametrowa o temperaturze zasilania  $50^\circ \text{C}$  i powrotu  $30^\circ \text{C}$ .

Instalację centralnego ogrzewania w budynku zaprojektowano jako dwururową, pompową w układzie zamkniętym. Zabezpieczenie układu stanowi zawór bezpieczeństwa DN20, 3 bary oraz przeponowe naczynie wzbiorcze NG35. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania wykonana zostanie z rur grzewczych PE-Xc łączonych przez złączki systemowe o średnicach  $16 \times 2,25 \text{ mm}$ ,  $20 \times 2,5 \text{ mm}$ ,  $26 \times 3,0 \text{ mm}$ . Układ rozprowadzenia ciepła do poszczególnych odbiorników rozdzielaczowy.

Wszystkie rurociągi będą izolowane termicznie warstwą otuliny dr. 20mm. Instalacja prowadzona będzie podposadzkowo (główne poziomy rozprowadzające i podejścia pod klimakonwektory) i podtynkowo (piony zasilające). Do ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano klimakonwektory przyscienne typu Estro FL 1 EC i Estro FL 3 EC. Klimakonwektory wyposażyć w zawory 3D wraz ze sterownikami oraz zawory odcinające. Rozmieszczenie klimakonwektorów oraz instalacji grzewczej w ob. nr 9 zgodnie z częścią graficzną opracowania.



### **BUDYNEK MIKROSITA Ob. Nr 10**

Dla ogrzania pomieszczenia budynku mikrosita zaprojektowano elektryczny grzejnik konwekcyjny /konwektor/ o mocy grzewczej 1,5kW /230V

Rozplanowanie instalacji ogrzewania pokazano na rys. MS-SA 01.00.

### **POMIESZCZENIA GARAŻOWO - WARSZTATOWE Ob. Nr 13**

W budynku wielofunkcyjnym w obiekcie nr 13 w pomieszczeniach garażowych i warsztatowych zaprojektowano nagrzewnice elektryczne (szt. 3, po jednej na każde pomieszczenie garażowe) o mocy 8/12 kW wyposażone w termostaty.

Założona temperatura w pomieszczeniach garażowych zimą = +8° C.

## **4.2. INSTALACJA WENTYLACJI**

### **BUDYNEK TECHNICZNY Ob. Nr 2**

#### **Pomieszczenie techniczno-komunikacyjne nr 01.**

Dla pomieszczenia zastosowano wentylację mechaniczną wywiewną przy zastosowaniu wentylatora łazienkowego VE-02. Wentylator zamontowany będzie bezpośrednio na kanale wentylacyjnym  $\varnothing 125$  PVC w ścianie zewnętrznej budynku. W normalnym trybie pracy wentylatora VE-02 przewidziano jego włączanie i wyłączanie ręcznie przez eksploatatora oczyszczalni. Ilość oraz długość cykli pracy -w zależności od potrzeb. Praca wentylatora zapewnia min 2 wymiany powietrza na godzinę w pomieszczeniu technicznym. W celu zapewnienia odpowiedniej cyrkulacji powietrza, przewidziano zamontowanie czerpni ściiennej CS-03 zamontowanej w ścianie zewnętrznej pomieszczenia.

#### **Pomieszczenie dmuchaw nr 02.**

W pomieszczeniu stacji dmuchaw zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną obliczoną na zyski ciepła pochodzące od dmuchaw, gdyż podstawowym zanieczyszczeniem powietrza w stacji dmuchaw są nadwyżki ciepła od pracujących dmuchaw (zyski ciepła jawnego od dmuchaw). Obliczony strumień objętości powietrza wentylacyjnego powinien wystarczyć do zapewnienia właściwego przebiegu procesów technologicznych i powinien być nie mniejszy niż zalecenia dostawcy dmuchaw. Projektowana wentylacja realizowana jest przy zastosowaniu dwóch wentylatorów kanałowych VE-1.01 i VE-1.02, posiadających przy sprężu dyspozycyjnym 80 Pa wydajność 2 000 m<sup>3</sup>/h każdy.

#### **Parametry dobranych wentylatorów kanałowych:**

- Wymiary wentylatora; 700×400mm
- Wydajność V=2000 m<sup>3</sup>/h przy sprężu dyspozycyjnym 80 Pa,
- Silnik –jednofazowy z zewnętrznym wirnikiem 230 V, 50 Hz, stopień ochrony IP 44, klasa izolacji B,
- Prędkość obrotowa n= 840 obr./min,
- Moc silnika – 0,24 kW,
- Natężenie prądu – 1,05 A,
- Wydajność max – 3800 m<sup>3</sup>/h,
- Poziom ciśnienia akustycznego – 74 dB(A),
- Masa – 85 kg,

Uruchomienie wentylacji mechanicznej wywiewnej powoduje zasysanie świeżego powietrza poprzez czerpnię CS-01, CS-02 umiejscowione na ścianach zewnętrznych, za czerpniami przewidziano kratki żaluzjowe KŻ-01 i KŻ-02 zapobiegające zbyt intensywnej wymianie powietrza w okresie zimowym, co chroni pomieszczenie przed nadmiernym wychłodzeniem. Dodatkowo w celu zabezpieczenia pomieszczenia przed powstawaniem zbyt dużego podciśnienia podczas pracy dmuchaw, w stropie pomiędzy stacją dmuchaw a pomieszczeniem na piętrze (10) przewidziano wykonanie dodatkowych krutek KR-14 i KR-15 pozwalających na dopływ powietrza z pomieszczenia na piętrze.

W normalnym trybie pracy wentylatorów wyciągowych VE-1.01, VE-1.02 przewidziano ich włączanie i wyłączanie termostatem. W okresie letnim przewidziano wywiew całego powietrza na zewnątrz budynku, zimą natomiast poprzez regulację przepustnic wielopłaszczyznowych PR-1.01 i PR-



1.02 oraz PR-1.03 i PR-1.04 część strumienia skierowana zostaje kanałem stalowym poprzez strop na piętro w celu dogrzania pomieszczenia technicznego piaskownika i separatora piasku (10). Gdy temperatura w pomieszczeniu dmuchaw przekroczy temp. max  $+25^{\circ}\text{C}$  (ustawioną na termostacie) włączy się układ wentylacji wywiewnej usuwając powietrze na zewnątrz pomieszczenia. Wentylatory będą pracować do momentu, gdy temperatura wewnętrzna spadnie do poziomu Np.  $+20^{\circ}\text{C}$ . Założona temperatura w pomieszczeniu technicznym zimą  $=+8^{\circ}\text{C}$  (to temperatura, przy której następuje wyłączenie wentylacji mechanicznej). Wentylatory do pracy w trybie zima – lato przełączane są ręcznie przez eksploatatora oczyszczalni.

Do montażu wentylatorów należy zastosować złącza przeciwdrganiowe z przyłączem prostokątnym.

Do dystrybucji powietrza zastosowano kanały ze stali ocynkowanej o przekroju prostokątnym  $700 \times 400\text{mm}$  oraz  $600 \times 400\text{mm}$ . Poszczególne elementy przewodów wentylacyjnych należy łączyć ze sobą za pomocą kołnierzy. Na kształtkach wentylacyjnych należy stosować kołnierze stałe (przyspawane do kształtek), na kanałach - kołnierze luźne. Między kołnierzami stosować uszczelnienie silikonem. Przewody mocować do konstrukcji budowlanej przy użyciu podwieszów. Przewody powinny być podwieszone w sposób trwały, sztywny, z zapewnieniem dostępu do kołnierzy i śrub. Za wentylatorami należy zamontować trójniki TR-01, TR-02 umożliwiające rozdział wywiewanego powietrza przy udziale przepustnic.

Dla potrzeb nawiewu świeżego powietrza zaprojektowano czerpnie ściennie CS-01, CS-02 o wymiarach  $500 \times 500\text{mm}$  oraz kratki nawiewne żaluzjowe, zamontowane na wysokości  $0.45\text{m}$  nad podłogą pomieszczenia.

#### **Pomieszczenie techniczne na piętrze nr 10.**

Instalacja wentylacji w pomieszczeniu piaskownika i separatora piasku została zaprojektowana zgodnie z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków.

#### **Wentylacja grawitacyjna nawiewna:**

Zgodnie z wytycznymi technologicznymi wentylacja grawitacyjna nawiewna zapewnia min 2 wymiany powietrza na godzinę. Nawiew powietrza poprzez czerpnie ściennie CS-05 i CS-06 zlokalizowane w ścianach zewnętrznych pomieszczenia. Za czerpniami przewidziano kratki KR-19 i KR-20 z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicami zapobiegającymi zbyt intensywnej wymianie powietrza w okresie zimowym. Nawiewy zlokalizowane są na wysokości  $0,25\text{m}$  i  $2,2\text{m}$  nad posadzką zapewniając rozdział nawiewanego powietrza: 30% dołem i 70% górą.

#### **Wentylacja grawitacyjna wywiewna**

Zgodnie z wytycznymi technologicznymi wentylacja grawitacyjna wywiewna zapewnia min 2 wymiany powietrza na godzinę. Układ wentylacji grawitacyjnej wywiewnej został zaprojektowany tak, że 50% usuwanego powietrza posiada usytuowane  $0,15\text{m}$  nad poziomem posadzki tj. kratka wywiewna KR-12 z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą zakończona wyrzutnią ścienną WS-02. Drugie 50% usuwanego powietrza zapewnia kratka wywiewna KR-13 z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą, zakończona wyrzutnią ścienną WS-03 usytuowana  $2,30\text{m}$  nad posadzką pomieszczenia.

#### **Wentylacja mechaniczna nawiewna**

Wentylację mechaniczną nawiewną zaprojektowano na  $V$  ok  $550\text{ m}^3/\text{h}$  przy sprężu wentylatora VE-04  $150\text{Pa}$ , co dla pomieszczenia stanowi ok 2 wymiany powietrza na godzinę. Wentylator nawiewny zaprojektowano jako wentylator kanałowy  $\phi 160\text{mm}$ . Kratki nawiewne o różnych wielkościach, z wbudowaną regulacją ilości nawiewanego powietrza, zabudowane na kanałach spiro  $\phi 200\text{mm}$  i  $\phi 160\text{mm}$  i zlokalizowane na wysokościach: KR-16, KR-18 ok  $2,60\text{m}$  nad poziomem posadzki i KR-17  $0,30\text{m}$  nad posadzką. Rozdział mechanicznie nawiewanego powietrza: 70% górą i 30% dołem.

W systemie wentylacji nawiewnej pomieszczenia piaskownika i separatora dla okresu zimowego przewidziano również doprowadzenie powietrza od wentylatorów VE-1.01 i VE-1.02 poprzez kanały



przechodzące przez strop pomiędzy pomieszczeniem dmuchaw, a pomieszczeniem technicznym (opisane w pozycji wentylacja pomieszczenia dmuchaw).

### Wentylacja mechaniczna wywiewna z dezodoryzacja powietrza

Wentylację mechaniczną wywiewną zaprojektowano na  $V = \text{ok } 720 \text{ m}^3/\text{h}$ , co zapewnia wentylator kołnierzowy WE-6.01 (UWAGA: wentylator ujęty w projekcie branży technologicznej) przy sprężu dyspozycyjnym 1750 Pa, co stanowi ok 2 wymiany powietrza na godzinę. W celu dezodoryzacji powietrza wentylator wywiewa powietrze przez adsorber FI-6.01 (UWAGA: adsorber ujęty w projekcie branży technologicznej) z wypełnieniem z węgla aktywnego. Doprowadzenie powietrza kanałem spiro  $\varnothing 200\text{mm}$  z redukcją tuż przed wentylatorem na  $\varnothing 160\text{mm}$ , powietrze z wentylatora na adsorber w kanale ze stali gat. 1.4301, wyprowadzonym przez ścianę budynku, zakończonym wyrzutnią ze stali nierdzewnej WS-04.

Wywiew powietrza z pomieszczenia do układu poprzez osiatkowane króćce wlotowe na kanałach spiro  $\varnothing 160\text{mm}$  na wysokości 0,5m nad posadzką oraz przez kratkę wyciągową KR-11 z wbudowaną regulacją ilości wywiewanego powietrza, zabudowaną na kanale spiro  $\varnothing 200\text{mm}$  i zlokalizowaną na wysokości ok. 2,70m nad poziomem posadzki. Rozdział mechanicznie wywiewanego powietrza: 30% górą i 70% dołem.

W normalnym trybie pracy wentylatorów nawiewno-wyciągowych przewidziano ich włączanie i wyłączanie przełącznikiem czasowym. Ilość oraz długość cykli pracy możliwa będzie do zaprogramowania w zależności od potrzeb.

W pomieszczeniu technicznym przewidziano również zainstalowanie przycisku pozwalającego na ręczne uruchomienie wentylatora wyciągowego przy jego 100% wydajności. Automatyczne wyłączenie nastąpi po nastawionym czasie.

W pomieszczeniu zaprojektowano także mechaniczny odciąg odorów z piaskownika. Powietrze odprowadzane jest kanałem  $\varnothing 100$  włączonym w kanał instalacji wywiewnej pomieszczenia.

Sposób rozwiązania wentylacji oraz jej sterowania pozwala na skuteczną wentylację pomieszczenia oraz oszczędność energii elektrycznej przy wykorzystaniu zysków ciepła od pracujących dmuchaw zimną.

### Pomieszczenie na kontenery na piasek nr 03.

Dla pomieszczenia na kontenery zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną przy zastosowaniu wentylatora wyciągowego WE-6.01 (UWAGA: wentylator ujęty w projekcie branży technologicznej) zamontowanego w pomieszczeniu technicznym na piętrze (10). W pomieszczeniu zaprojektowano 2 wymiany powietrza na godzinę. Ilość wywiewanego powietrza regulowana będzie przy pomocy przepustnicy jednopłaszczyznowej PR-05 zainstalowanej na kanale spiro  $\varnothing 160$  zakończonym kratką wywiewną ze stali nierdzewnej KR-08 tuż przy stropie pomieszczenia.

Wentylacja nawiewna realizowana jest w sposób grawitacyjny poprzez czerpnię ścienną CS-04 z kratką KR-09 z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą umieszczoną w ścianie zewnętrznej na wysokości 0,25m. Wentylacja grawitacyjna wywiewna realizowana jest poprzez wyrzutnię ścienną WS-01 z kratką KR-10 z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą, umieszczoną w ścianie zewnętrznej na wysokości 2,30m.

W celu zapobiegnięcia zbyt niemu wychłodzeniu się pomieszczenia przewidziano zastosowanie wentylatora łazienkowego VE-03. Wentylator zamontowany będzie bezpośrednio na kanale wentylacyjnym  $\varnothing 125 \text{ PVC}$  w ścianie sąsiadującej z pomieszczeniem dmuchaw. W normalnym trybie pracy wentylatora VE-03 przewidziano jego włączanie i wyłączanie ręcznie przez eksploatatora oczyszczalni. Ilość oraz długość cykli pracy w zależności od potrzeb.

Rozplanowanie instalacji wentylacji budynku wg części graficznej opracowania rys. VE1 1.00, VE1 2.00, VE2 1.00, VE2 2.00.

## **BUDYNEK MECHANICZNEGO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW I PUNKTU ZLEWNEGO ŚCIEKÓW Ob. Nr 4**

W budynku zaprojektowano wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną, mechaniczną nawiewną i wywiewną oraz awaryjną wywiewną.

### **Pomieszczenie kraty (01)**

Instalacja wentylacji w pomieszczeniu kraty (01) została zaprojektowana zgodnie z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków.

### **Instalacja wentylacji grawitacyjnej nawiewnej**

Wentylację grawitacyjną nawiewną dla pomieszczenia kraty zaprojektowano na ok. 4 wymiany na godzinę 530 m<sup>3</sup>/h).

Nawiew powietrza poprzez czerpnie ścienne CS-5.02, CS-5.03 z zainstalowanymi żaluzjami wywiewnymi KŻ-5.01 i KŻ-5.02 zlokalizowanymi w ścianach zewnętrznych pomieszczenia kraty i piaskownika. Nawiewy zlokalizowane są na wysokości 0,30m oraz 3,10m nad posadzką.

Rozdział powietrza nawiewanego grawitacyjnie w pomieszczeniu kraty i piaskownika: 70% pod stropem, 30% nad posadzką.

### **Instalacja wentylacji grawitacyjnej wywiewnej**

Wentylację grawitacyjną wywiewną zaprojektowano na ok. 4 wymian na godzinę.

Wywiew powietrza poprzez wyrzutnie ścienne WS-5.02, WS-5.03 z zainstalowanymi kratkami wywiewnymi KR-5.08 i KR-5.09 zlokalizowane w ścianach zewnętrznych pomieszczenia kraty. Wywiewy zlokalizowane są na wysokości 0,30m oraz 3,10m nad posadzką.

Rozdział powietrza wywiewanego grawitacyjnie: 70% górą, 30% dołem.

### **Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewnej**

Wentylację mechaniczną nawiewną zaprojektowano na 530m<sup>3</sup>/h, co stanowi ok. 4 wymian na godzinę.

Nawiew powietrza wentylatorem VE-5.01 poprzez czerpnię ścienną CS-5.01 zlokalizowaną w ścianie zewnętrznej.

Nawiewy kratkami z przepustnicami KR-5.01, KR-5.02, KR-5.03 zlokalizowane są na wysokości 0,30m oraz 2,80m nad posadzką.

Rozdział powietrza nawiewanego: 70% górą, 30% dołem.

Włączenie i wyłączenie wentylatorów VE-5.01, VE-5.02 możliwe jest z wnętrza pomieszczenia jak i z zewnątrz budynku przy wejściu (dobór w zakresie branży elektrycznej).

### **Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej**

Wentylacja mechaniczna wywiewna zapewnia 530m<sup>3</sup>/h co stanowi ok. 4 wymian na godzinę dla pomieszczenia kraty.

Wywiew powietrza wentylatorem wyciągowym dwubiegowym VE-5.02. Wywiew powietrza z pomieszczenia kratkami, KR-5.05, KR-5.06, KR-5.07. Za każdą z kratek na instalacji przepustnice regulacyjne PR-5.02, PR-5.03, PR-5.04.

Wyciągi powietrza zlokalizowane są na wysokości 0,30m oraz 2,80m nad posadzką.



Rozdział powietrza wywiewanego mechanicznie dla pomieszczenia kraty i piaskownika: 30% pod stropem, 70% nad posadzką. Powietrze na zewnątrz odprowadzane poprzez wyrzutnie ścienną WS-5.01.

Włączenie i wyłączenie wentylatorów VE-5.01, VE-5.02 możliwe jest z wnętrza pomieszczenia jak i z zewnątrz budynku przy wejściu (dobór w zakresie branży elektrycznej).

#### Instalacja wentylacji awaryjnej

Wentylacja awaryjna zapewnia uzupełnienie wentylacji mechanicznej do 10 wymian na godzinę.

W budynku zamontowany będzie czujnik stężenia metanu C-CH<sub>4</sub>-5.01 (zawieszony w kalenicy pomieszczenia) i czujnik siarkowodoru C-H<sub>2</sub>S-5.01 (zawieszony 0,30m nad posadzką). W przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń gazów moduł alarmowy MA-5.01 załączy drugi bieg w wentylatorze wyciągowym VE-5.02. Włączenie wentylacji awaryjnej (razem z nawiewną) możliwe będzie również ręcznie przez eksploatatora oczyszczalni z wewnątrz WA-5.01 i z zewnątrz budynku (dobór w zakresie branży elektrycznej) WA-5.02.

#### Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej studni kraty

Wywiew powietrza ze studni kraty wentylatorem wyciągowym WE-5.01 o wydajności 350 m<sup>3</sup>/h (ujęty w projekcie branży technologicznej) na adsorber FI-5.01 (ujęty w projekcie branży technologicznej) z wypełnieniem z węgla aktywnego. Wywiew powietrza z pomieszczenia poprzez wyrzutnię dachową WD-5.01 umieszczoną na podstawie dachowej PD-5.01.

#### Pomieszczenie FEK-PAK (02)

W pomieszczeniu zaprojektowano wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną. Nawiew poprzez czerpnię CS-5.04 z kratką żaluzjową KŻ-5.03, wywiew wyrzutnią ścienną WS-5.04

Dodatkowo przewidziano okresowe przewietrzanie pomieszczenia – wyciąg kratką KR-5.04 w czasie działania wentylatora VE-5.02

Rozplanowanie instalacji wentylacji wg części graficznej opracowania rys. VE11.00

#### **BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY – Ob. Nr 9**

##### ***Pomieszczenia parteru socjalno-sanitarne, techniczne oraz pomieszczenia użytkowe piętra***

Dla pomieszczeń zaprojektowano wentylację grawitacyjną wywiewną w oparciu o kanały grawitacyjne murowane (wg opracowania konstrukcyjnego budynku).

W pomieszczeniu agregatorni dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania agregatu prądotwórczego zaprojektowano układ wentylacji nawiewno-wywiewnej.

Agregat prądotwórczy połączyć złączem elastycznym (kompensator drgań) z wyrzutnią ścienną prostokątną o wym. 1000×1000mm z żaluzjami zewnętrznymi.

Do pom. agregatorni doprowadzić kanał wentylacyjny o wym.: 1000×700mm na zewnątrz budynku zamontować czerpnię ścienną prostokątną o wym.:1000×700mm oraz przepustnicę wielopłaszczyznową z siłownikiem.

#### ***Pomieszczenia gospodarki osadowej Ob. Nr 7***

##### Wentylacja grawitacyjna nawiewna:

Zgodnie z wytycznymi technologicznymi wentylacja grawitacyjna nawiewna zapewnia min 2 wymiany powietrza na godzinę dla pomieszczeń technicznych (ob. nr 7A i ob. nr 7B) i 1 wymianę dla pomieszczenia składowania osadu (ob. nr 7C).

Nawiew powietrza poprzez czerpnie ścienne CS-01 o wym.: 250×250mm (ob. nr 7B), CS-02 o wym.:500×250mm (ob. nr 7C) i CS-03 o wym.:500×250mm (ob. nr 7A) zlokalizowane w ścianach zewnętrznych pomieszczeń. Za czerpniami przewidziano kratki żaluzjowe KŻ-01, KŻ-02 i KŻ-03, z regulowanymi kierownicami poziomymi, (z przepustnicami zapobiegającymi zbyt intensywnej



wymianie powietrza w okresie zimowym). Nawiewy zlokalizowane są na wysokości 0,25m nad posadzką zapewniając odpowiednią cyrkulację powietrza w pomieszczeniach.

#### Wentylacja grawitacyjna wywiewna

Dla pomieszczenia składowania osadu (ob. nr 7C) zaprojektowano wentylację grawitacyjną wywiewną przy zastosowaniu dwóch wywiewników dachowych cylindrycznych okrągłych stalowych Ø160 (WY-01, WY-02) zamontowanych na podstawach dachowych stalowych (PD-01, PD-02) o średnicy 160mm typ B/III. Wloty do wywiewników dachowych osiatkować.

Dla pomieszczenia mieszania osadu (ob. nr 7C) zaprojektowano wentylację grawitacyjną wywiewną przy zastosowaniu wywiewnika dachowego cylindrycznego okrągłego stalowego Ø160 (WY-03) zamontowanego na podstawie dachowej stalowej (PD-03) o średnicy 160mm typ B/III. Wloty do wywiewnika dachowego osiatkować.

#### Wentylacja mechaniczna wywiewna

W pomieszczeniach gospodarki osadowej zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną. Wentylacja wywiewna zapewnia 2 wymiany powietrza na godzinę dzięki zastosowaniu wentylatora wyciągowego VE-01 o wydajności ok. 800 m<sup>3</sup>/h. Wentylator wyciągowy VE-01 zaprojektowano jako wentylator kanałowy o śr. 200mm, połączony kanałem spiro ø200 i wyrzutnią ścienną 300×200mm ze stali nierdzewnej (WS-01).

Wentylacja pomieszczeń przez zastosowanie kratki wentylacyjnych wywiewnych montowanych na kanale spiro ø160mm. Kratki wentylacyjne śr. 160mm ze stali ocynkowanej (KR-01, KR-02) w pomieszczeniu 7A zaprojektowano na wys. 3,50m nad posadzką.

Kratkę wentylacyjną śr. 200mm ze stali ocynkowanej (KR-03) w pomieszczeniu 7C zaprojektowano na wys. 3,50m nad posadzką. Kratki wyposażać w przepustnice regulowane.

Kratki wywiewne w pomieszczeniu 7B (szt. 2) o śr. 160mm zamontować na wysokości 0,5m nad posadzką. Kratki wyposażać w przepustnice regulowane. Rozdział mechanicznie wywiewanego powietrza: 87,5% górami i 12,5% dołem.

W układzie wyciągowym przewidziano klapę zwrotną KZ-01 śr. 200mm zapobiegającą zbyt intensywną wymianę powietrza, co w okresie zimowym (przy niskich temperaturach zewnętrznych) spowodowałoby nadmierne wychłodzenie pomieszczenia. Zastosowanie klapy chroni przed nadmiernym wychłodzeniem, a jednocześnie umożliwia wentylację grawitacyjną poprzez układ w czasie gdy wentylator wywiewny nie pracuje.

Uruchomienie wentylacji mechanicznej wywiewnej powoduje zasysanie świeżego powietrza poprzez czerpnię ścienną umiejscowioną na ścianach zewnętrznych.

W normalnym trybie pracy wentylatora wyciągowego VE-01 przewidziano jego włączanie i wyłączanie przełącznikiem czasowym. Ilość oraz długość cykli pracy możliwa będzie do zaprogramowania w zależności od potrzeb.

W pomieszczeniu przewidziano również zainstalowanie przycisku pozwalającego na ręczne uruchomienie wentylatora wyciągowego VE-01 przy 100% wydajności. Jego automatyczne wyłączenie nastąpi po nastawionym czasie.

Rozplanowanie instalacji wentylacji pokazano w części graficznej opracowania.

#### Wentylacja mechaniczna wywiewna z dezodoryzacją powietrza

Wentylację mechaniczną wywiewną o wydajności ok. 800 m<sup>3</sup>/h zaprojektowano w sposób umożliwiający włączenie całości powietrza wywiewnego do neutralizatora odorów. Oczyszczanie powietrza z odorów zapewnia adsorber FI-3.01 (adsorber ujęty w projekcie branży technologicznej) z wypełnieniem z węgla aktywnego. Powietrze na adsorber dostarczane jest przez wentylator kołnierzowy WE-3.01 (wentylator ujęty w projekcie branży technologicznej) przy sprężu dyspozycyjnym ok 1750 Pa, co stanowi ok 2 wymiany powietrza na godzinę. Doprowadzenie i odprowadzenie powietrza z adsorbera kanałem spiro ø200mm. Wyprowadzenie powietrza z adsorbera kanałem wyprowadzonym przez ścianę budynku, zakończonym wyrzutnią 300×200mm ze stali nierdzewnej (WS-01).

**Pomieszczenie składowania osadu Ob. Nr 8**Wentylacja grawitacyjna wywiewna

Dla pomieszczenia składowania osadu (ob. nr 8) zaprojektowano wentylację grawitacyjną wywiewną przy zastosowaniu trzech wywietrzaków dachowych cylindrycznych okrągłych stalowych WD400 zamontowanych na podstawach dachowych stalowych o średnicy 400mm typ B/I.

**Pomieszczenia garażowo - warsztatowe Ob. Nr 13**Wentylacja grawitacyjna wywiewna

Dla pomieszczeń garażowo – warsztatowych (ob. nr 13) zaprojektowano wentylację grawitacyjną wywiewną w oparciu o kanały grawitacyjne murowane ( wg opracowania konstrukcyjnego budynku).

**BUDYNEK MIKROSITA Ob. Nr 10**Instalacja wentylacji grawitacyjnej

W budynku zaprojektowano wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną. Nawiew powietrza przez czerpnię CS-7.01 z kratką żaluzjową KŻ-7.01, wywiew wywietrzakiem WY-7.01  $\phi 160$  na podstawie dachowej PD-7.01.

Rozplanowanie instalacji wentylacji pokazano na rys. MS-SA 01.00

Instalacja wentylacji mechanicznej

W budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną przy zastosowaniu wentylatora kanałowego VE-7.01 zamontowanego bezpośrednio na kanale wentylacyjnym  $\phi 125$ . Wywiew na zewnątrz poprzez wyrzutnię ścienną WS-7.01 150x150mm..

Włączenie i wyłączenie wentylatora VE-7.01 możliwe jest z wnętrza pomieszczenia.

Rozplanowanie instalacji wentylacji pokazano na rys. MS-SA 01.00

Zestawienie wyposażenia wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń:

**BUDYNEK TECHNICZNY Ob. Nr 2**

Lp.	Nr. urzadz.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
1.	VE-1.01 VE-1.02	Wentylator na kanale o wym. 700x400mm (Wydajność $V=2000 \text{ m}^3/\text{h}$ przy sprężu dyspozycyjnym 80 Pa)	szt.	2
2.	KA-01, 02 03, 04	Kanał wentylacyjny z blachy st. ocynkowanej 600 x 400mm $L=500 \text{ mm}$	szt.	4
3.	KZ-01	Kłapa zwrotna $\phi 200$	szt.	1
4.	TR-01, 02	Trójnik wentylacyjny z blachy st. ocynkowanej 600 x 400mm	szt.	2
5.	KO-01, 02	Kolano na kanale wentylacyjnym z blachy st. ocynkowanej 600x400mm	szt.	2
6.	KR-01, 04	Kratka nawiewno-wywiewna ze stali nierdzewnej dla wentylatora VE-1.01, VE-1.02 o wym. 690x397 mm	szt.	2
7.	KR-02, 05	Wyrzutnia ścienna stalowa na kanale o wymiarach 600x400mm	szt.	2
8.	KR-03, 06	Kratka nawiewno-wywiewna ze stali nierdzewnej na kolanie o wymiarach 600x400mm	szt.	2
9.		Redukcja na kanale wentylacyjnym z blachy st. ocynkowanej 700 x 400/600x400 mm	szt.	2
10.	VE-02 VE-03	Wentylator łazienkowy na przewodzie $\phi 125$ $V = 140 \text{ m}^3/\text{h}$ przy sprężu dyspozycyjnym 17 Pa	szt.	2
11.	VE-04	Wentylator kanałowy $\phi 160$ , $V=550 \text{ m}^3/\text{h}$ , spręż 150Pa	szt.	1
12.	CS-01, 02	Czerpnia ścienna z blachy stalowej nierdzewnej 500x500mm	szt.	2
13.	CS-03, 04	Czerpnia ścienna z blachy stalowej ocynkowanej 250x250mm	szt.	2



Lp.	Nr. urzadz.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
14.	CS-05	Czerpnia ścienna z blachy stalowej ocynkowanej 450x350mm	szt.	1
15.	CS-06	Czerpnia ścienna z blachy stalowej ocynkowanej 250x250mm	szt.	1
16.	CS-07	Czerpnia ścienna z blachy stalowej ocynkowanej 300x200mm	szt.	1
17.	KŻ-01, 02	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 500x500mm	szt.	2
18.	KŻ-03	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 250x250mm	szt.	1
19.	KŻ-04	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 125x125mm	szt.	1
20.	KR-07	Kratka wentylacyjna aluminiowa, z siatką ze stali nierdzewnej $\phi 125$	szt.	1
21.	KR-08	Kratka wentylacyjna ze stali nierdzewnej $\phi 160$	szt.	1
22.	KR-09	Kratka wentylacyjna nawiewna ze stali ocynkowanej z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą do zabudowy na kanale 225x225mm	szt.	1
23.	KR-10	Kratka wentylacyjna wywiewna ze stali nierdzewnej z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą do zabudowy na kanale 225x225mm	szt.	1
24.	KR-11	Kratka ze stali nierdzewnej 325x75mm do zabudowy w kanałach okrągłych, z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą	szt.	1
25.	KR-12 KR-13	Kratka wentylacyjna wywiewna ze stali nierdzewnej. z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą do zabudowy na kanale 425x325mm	szt.	2
26.	KR-14	Krata typ "mostostal" KOZ/30X34/30X2/l=400,0 S=600 w budowie z kątownika 30X30 ze stali ocynkowanej 600x400mm	szt.	1
27.	KR-15	Kratka przepływowa ze stali ocynkowanej $\phi 600 \times 400$ mm	szt.	1
28.	KR-16	Kratka ze stali ocynkowanej do zabudowy na kanale okrągłym, z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą, wym.; 325x75mm	szt.	1
29.	KR-17	Kratka ze stali ocynkowanej do zabudowy na kanale okrągłym, z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą, wym.; 325x75mm	szt.	1
30.	KR-18	Kratka ze stali ocynkowanej do zabudowy na kanale okrągłym, z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą, wym.; 325x75mm	szt.	1
31.	KR-19	Kratka wentylacyjna nawiewna ze stali ocynk. z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą do zabudowy na kanale 225x225mm	szt.	1
32.	KR-20	Kratka wentylacyjna nawiewna ze stali ocynk. z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą do zabudowy na kanale 425x325mm	szt.	1
33.	PR-1.01, 1.02 PR-1.03, 1.04	Przepustnica wielopłaszczyznowa z blachy stal. ocynk. z siłownikami na kanale 600x400mm	szt.	4
34.	PR-05, 06, 07	Przepustnica jednopłaszczyznowa $\phi 160$ z blachy stal ocynk.	szt.	3
35.	WS-01	Wyrzutnia ścienna ze stali nierdzewnej 250x250mm	szt.	1
36.	WS-02, 03	Wyrzutnia ścienna ze stali nierdzewnej 450x350mm	szt.	2
37.	WS-04	Wyrzutnia ścienna ze stali nierdzewnej 300x200mm	szt.	1
38.	WK-01	Wywiewka kanalizacyjna $\phi 100$ mm ze stali nierdzewnej	szt.	1
39.		Przewód wentylacyjny SPIRO $\phi 110$ ze stali nierdzewnej	mb.	4,0
40.		Przewód wentylacyjny SPIRO $\phi 160$ ze stali nierdzewnej	mb.	6,0
41.		Przewód wentylacyjny SPIRO $\phi 200$ ze stali nierdzewnej	mb.	11,0
42.		Przewód wentylacyjny z PVC $\phi 125$	mb.	2,5
43.		Przewód wentylacyjny z HDPE $\phi 115$	mb.	3



**BUDYNEK MECHANICZNEGO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW I PUNKTU ZLEWNEGO  
ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH Ob. Nr 4**

Lp.	Nr. urządz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1.	CS-5.01	Czerpnia ścienna z blachy stalowej ocynkowanej 300x200mm	szt.	1
2.	CS-5.02	Czerpnia ścienna z blachy stalowej ocynkowanej 250x250mm	szt.	1
3.	CS-5.03, 5.04	Czerpnia ścienna z blachy stalowej ocynkowanej 200x200mm	szt.	2
4.	WS-5.01	Wyrzutnia ścienna ze stali nierdzewnej 300x200mm	szt.	1
5.	WS-5.02, 5.04	Wyrzutnia ścienna ze stali nierdzewnej 200x200mm	szt.	2
6.	WS-5.03	Wyrzutnia ścienna ze stali nierdzewnej 250x250mm	szt.	1
7.	KŻ-5.01	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 250x250mm	szt.	1
8.	KŻ-5.02, 5.03	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 200x200mm	szt.	2
9.	KR-5.01, KR-5.02	Kratka 525x75mm do zabudowy w kanale okrągłym z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą, ze stali ocynkowanej	szt.	2
10.	KR-5.03	Kratka 75x425mm do zabudowy w kanale okrągłym z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą, ze stali ocynkowanej	szt.	1
11.	KR-5.04, 5.05 KR-5.06, 5.07	Kratka ø200 ze stali nierdzewnej	szt.	4
12.	KR-5.08	Kratka 250x250 ze stali nierdzewnej	szt.	1
13.	KR-5.09, 5.10	Kratka 200x200 ze stali nierdzewnej	szt.	2
14.	PR-5.01, 5.02 PR-5.03, 5.04	Przepustnica jednopłaszczyznowa z blachy stal. ocynk. ø160	szt.	4
15.	VE-5.01	Wentylator kanałowy chemoodporny ø200: – V=530 m <sup>3</sup> /h, spręż 110Pa, liczba obrotów n=1400 obr./min; – moc 0,25 kW, 0,85A, 400V	szt.	1
16.	VE-5.02	Wentylator kanałowy chemoodporny ø200 - dwubiegowy: – V=650/1445 m <sup>3</sup> /h, spręż 110/225 Pa – liczba obrotów n=1400/2800 obr./min; moc 0,33/1,4 kW – 1,54/2,8 A, 400V	szt.	1
17.	WD-5.01	Wyrzutnia dachowa okrągła ø160 ze stali nierdzewnej	szt.	1
18.	PD-5.01	Podstawa dachowa kołowa ze stali nierdzewnej ø160 typ B/II	szt.	1
19.	WŁ-5.01	Włącznik on/off z możliwością regulacji prędkości obrotowej dla wentylatora VE-5.01 i VE-5.02	szt.	1
20.	WA-5.01	Włącznik wentylacji awaryjnej. Włączenie drugiego biegu dla wentylacji wywiewnej / włączenie wentylacji wywiewnej na drugim biegu oraz wentylacji nawiewnej	kpl.	1
21.	WA-5.02	Włącznik wentylacji awaryjnej. Włączenie drugiego biegu dla wentylacji wywiewnej / włączenie wentylacji wywiewnej na drugim biegu oraz wentylacji nawiewnej (zakres branży elektrycznej)	kpl.	1
22.	SA-5.01	Sygnałizator akustyczno optyczny stężenia gazów w budynku	szt.	1
23.	MA-5.01	Moduł alarmowy do C-CH4 i C-H2S	szt.	1
24.	C-CH4-5.01	Czujnik metanu	szt.	1
25.	C-H2S-5.01	Czujnik siarkowodoru	szt.	1

**BUDYNEK MIKROSITA Ob. Nr 10**

Lp.	Nr. urządz.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
1.	CS-7.01	Czerpnia ścienna prostokątna z blachy st. ocynkowanej 150x150mm	szt.	1
2.	KŻ-7.01	Żaluzja wywiewna z tworzywa sztucznego 150x150mm	szt.	1
3.	WY-7.01	Wywietrzak dachowy cylindryczny ø160 stal	szt.	1
4.	PD-7.01	Podstawa dachowa kołowa ø160, typ B/III	szt.	1
5.	KR-7.01	Kratka wentylacyjna aluminiowa, z siatką ze stali nierdzewnej ø125	szt.	1

Lp.	Nr. urz.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
6.	VE-7.01	Wentylator kanałowy ø100: – V=110 m <sup>3</sup> /h, spręż 110Pa, liczba obrotów n=2100 obr./min; – moc 0,05 kW, 0,22 A, 230V	szt.	1
7.	WS-7.01	Wyrzutnia ścienna ze stali ocynkowanej ø150mm	szt.	1

**BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY Ob. Nr 7, 8, 9, 13**

Lp.	Nr. urz.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
<b>POMIESZCZENIA GOSPODARKI OSADOWEJ - Ob. Nr 7</b>				
1.	CS-01	Czerpnia ścienna prostokątna z blachy st. ocynkowanej 250x250mm	szt.	1
2.	CS-02, 03	Czerpnia ścienna prostokątna z blachy st. ocynkowanej 500x250mm	szt.	2
3.	KA-01	Kanał wentylacyjny z blachy st. ocynkowanej 250x250mm L=400 mm	szt.	1
4.	KA-02, 03	Kanał wentylacyjny z blachy st. ocynkowanej 500x250mm L=400 mm	szt.	2
5.	KŻ-01	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 250x250mm typ PER250W/N	szt.	2
6.	KŻ-02, 03	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 500x250mm typ VK 50-25	szt.	2
7.	KR-01,02	Kratka wentylacyjna ze stali ocynkowanej, z siatką ø160	szt.	2
8.	KR-01,02	Kratka wentylacyjna ze stali ocynkowanej, z siatką ø200	szt.	1
9.	WS-01	Wyrzutnia ścienna ze stali nierdzewnej 300x200mm	szt.	1
10.	KZ-01	Kłapa zwrotna ze stali ocynkowanej ø200mm	szt.	1
11.	PR-01,02,03	Przepustnica jednopłaszczyznowa ø160 z blachy stal ocynk.	szt.	3
12.	VE-01	Wentylator kanałowy ø200 typ VENT-200L	szt.	1
13.	WL-01	Włącznik on/off z możliwością regulacji prędkości obrotowej dla wentylatora VE-01	szt.	1
14.	WY-01, 02, 03	Wywietrzak dachowy cylindryczny ø160 stal	szt.	3
15.	PD-01, 02, 03	Podstawa dachowa kołowa ø160, typ B/III stal	szt.	3
16.		Przewód wentylacyjny SPIRO ø160 ze stali nierdzewnej	mb.	19
17.		Przewód wentylacyjny SPIRO ø200 ze stali nierdzewnej	mb.	3,5
<b>POMIESZCZENIE SKŁADOWANIA OSADU OB. NR 8</b>				
14.		Wywietrzak dachowy cylindryczny ø400 stal	szt.	3
15.		Podstawa dachowa kołowa ø400, typ B/I stal	szt.	3
<b>POMIESZCZENIA TECHNICZNE - AGREGATORNIA - Ob. Nr 9</b>				
1.	WS-01	Wyrzutnia ścienna prostokątna 1000x1000mm z żaluzją zewnętrzną stałą z osiatkowaniem	szt.	1
3.	KW-01	Kanał wentylacyjny z blachy st. ocynkowanej 1000x1000mm L=450 mm	szt.	1
4.	KD-01	Kanał dyfuzyjny z blachy st. ocynkowanej 518x558/1000x1000mm	szt.	1
5.	KS-01	Kompensator drgań, połączenie elastyczne 518x558mm	szt.	1
6.	KR-02	Kratka wentylacyjna ścienna prostokątna ze stali ocynkowanej, 700x1000mm	szt.	1
7.	KW-02	Kanał wentylacyjny z blachy st. ocynkowanej 700x1000mm L=3350 mm	szt.	1
8.	PW-02	Przepustnica wielopłaszczyznowa 700x1000mm z siłownikiem 230V	szt.	1



Lp.	Nr. urz. dz.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
9.	KW-02.2	Kanał wentylacyjny z blachy st. ocynkowanej 700x1000mm L=450 mm	szt.	1
10.	CZ-02	Czerpnia ścienna prostokątna 700x1000mm z żaluzją zewnętrzną stałą z osiatkowaniem	szt.	1

#### 4.3. INSTALACJA KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ

##### **BUDYNEK TECHNICZNY Ob. Nr 2,**

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z poszczególnych przyborów oraz kratek ściekowych przewidziano instalację kanalizacji sanitarnej włączoną do projektowanej sieci kanalizacyjnej na terenie oczyszczalni ścieków. W pomieszczeniu zamontować zlew owalny z blachy nierdzewnej ze ścianką tylną.

Instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana zostanie z rur PVC. Rury i kształtki spełniają wymogi PN-80/C-89205. Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur koloru szarego, a poziomy układane pod posadzką z rur koloru ceglanego.

Rury w ziemi układać zgodnie z projektem i instrukcją producenta rur PVC stosując odpowiednią podsypkę o gr. min 15 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości ok. 15 cm ponad rurę. Rury łączyć na uszczelki gumowe zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkiem min. 3% dla  $\varnothing 110$  mm PVC i 1,5% dla  $\varnothing 160$  mm PVC.

Pion wentylacyjny kanalizacji wyprowadzić ponad dach i zakończyć typową wywiewką kanalizacyjną PVC  $\varnothing 110/\varnothing 160$  mm. W dolnej części pionu kanalizacyjnego zamontować rewizję w celu umożliwienia czyszczenia instalacji kanalizacyjnej.

Przejścia przez przegrody budowlane oraz przez fundament należy wykonać w rurach osłonowych PVC-HD o średnicy DN+100mm.

W budynku zaprojektowano wpusty podłogowe (szt. 7) z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ściekową ze stali nierdzewnej o wym.: 226x226mm i zasyfonowanym odpływem o średnicy 110mm.

Wymiarowanie i lokalizacja przewodów wg części graficznej opracowania.

##### **BUDYNEK MECHANICZNEGO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW I PUNKTU ZLEWNEGO - Ob. Nr 4,**

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z poszczególnych przyborów oraz kratek ściekowych przewidziano instalację kanalizacji sanitarnej włączoną do zbiornika kraty hakowej w budynku. W pomieszczeniu zamontować zlew owalny z blachy nierdzewnej ze ścianką tylną.

Instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana zostanie z rur PVC. Rury i kształtki spełniają wymogi PN-80/C-89205. Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur koloru szarego, a poziomy układane pod posadzką z rur koloru ceglanego.

Rury w ziemi układać zgodnie z projektem i instrukcją producenta rur PVC stosując odpowiednią podsypkę o gr. min 15 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości ok. 15 cm ponad rurę. Rury łączyć na uszczelki gumowe zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkiem min. 3% dla  $\varnothing 110$  mm PVC i 1,5% dla  $\varnothing 160$  mm PVC.

W budynku zaprojektowano: odwodnienia liniowe np. ACO DRAIN V150 (A15) o długości L=1,0m (kanały 1,0 m ze spadkiem dna 0,5%, ze ścianką i uszczelką do króćca  $\varnothing 110$ ) i zasyfonowanym odpływem, ruszt żeliwny B125 oraz wpust podłogowy z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ściekową ze stali nierdzewnej 226x226mm i zasyfonowanym odpływem o średnicy 110mm.

**POMIESZCZENIA GOSPODARKI OSADOWEJ - Ob. Nr 7**

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z poszczególnych przyborów oraz kratek ściekowych przewidziano instalację kanalizacji sanitarnej włączoną do projektowanej sieci kanalizacyjnej na terenie oczyszczalni ścieków.

Instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana zostanie z rur PVC. Rury i kształtki spełniają wymogi PN-80/C-89205. Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur koloru szarego, a poziomy układane pod posadzką z rur koloru ceglanego.

Rury w ziemi układać zgodnie z projektem i instrukcją producenta rur PVC stosując odpowiednią podsypkę o gr. min 15 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości ok. 15 cm ponad rurę. Rury łączyć na uszczelki gumowe zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkiem min. 3% dla  $\varnothing 110$  mm PVC i 1,5% dla  $\varnothing 160$  mm PVC.

Piony wentylacyjny kanalizacji wyprowadzić ponad dach i zakończyć typową wywiewką kanalizacyjną PVC  $\varnothing 110/\varnothing 160$  mm. W dolnej części pionu kanalizacyjnego zamontować rewizję w celu umożliwienia czyszczenia instalacji kanalizacyjnej.

Przejścia przez przegrody budowlane oraz przez fundament należy wykonać w rurach osłonowych PVC-HD o średnicy DN+100 mm.

W budynku technologicznym w pomieszczeniu prasy osadu (7A) zaprojektowano odwodnienia liniowe np. ACO DRAIN V150 o długości  $L=2,0$  m ( $2 \times$  kanał 1,0 m ze spadkiem dna 0,5%, ze ścianką i uszczelką do króćca  $\varnothing 110$ ) i zasyfonowanym odpływem, ruszt żeliwny B125 oraz wpusty podłogowe (szt. 2) z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ściekową ze stali nierdzewnej, przedłużaną ramą nasadową  $226 \times 226$  mm i zasyfonowaniem. W pomieszczeniu zamontować zlew owalny z blachy nierdzewnej ze ścianką tylną.

W budynku technologicznym mieszalnika osadów (7B) i składowania osadów (7C) zaprojektowano wpusty podłogowe (szt. 3) z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ściekową ze stali nierdzewnej, przedłużaną ramą nasadową  $226 \times 226$  mm i zasyfonowaniem, odpływ o średnicy 110 mm.

Wymiarowanie i lokalizacja przewodów wg części graficznej opracowania.

**BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY – Ob. Nr 9**

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z poszczególnych przyborów oraz kratek ściekowych przewidziano instalację kanalizacji sanitarnej włączoną do projektowanej sieci kanalizacyjnej na terenie oczyszczalni ścieków.

W pomieszczeniach socjalno – sanitarnych przewidziano montaż przyborów t.j.: porcelanowe umywalki (szt. 6), miski ustępowe typu kompakt z odpływem uniwersalnym (szt. 3), pisuar (szt. 1), zlewozmywak stalowy dwukomorowy z blachy nierdzewnej (szt. 1), brodzik kwadratowy 90 (szt. 1).

Instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana zostanie z rur PVC. Rury i kształtki spełniają wymogi PN-80/C-89205. Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur koloru szarego, a poziomy układane pod posadzką z rur koloru ceglanego.

Rury w ziemi układać zgodnie z projektem i instrukcją producenta rur PVC stosując odpowiednią podsypkę o gr. min 15 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości ok. 15 cm ponad rurę. Rury łączyć na uszczelki gumowe zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkiem min. 3% dla  $\varnothing 110$  mm PVC i 1,5% dla  $\varnothing 160$  mm PVC.

Piony wentylacyjny kanalizacji (szt. 3) wyprowadzić ponad dach i zakończyć typową wywiewką kanalizacyjną PVC  $\varnothing 110/\varnothing 160$  mm. W dolnej części pionu kanalizacyjnego zamontować rewizję w celu umożliwienia czyszczenia instalacji kanalizacyjnej.



Przejścia przez przegrody budowlane oraz przez fundament należy wykonać w rurach osłonowych PVC-HD o średnicy DN+100mm.

W pomieszczeniach sanitarnych i technologicznych wykonać wpusty podłogowe (szt. 6) z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ściekową ze stali nierdzewnej 100×100mm z zasyfonowaniem i odpływem o średnicy 110mm.

Wymiarowanie i lokalizacja przewodów wg części graficznej opracowania.

### **BUDYNEK MIKROSITA – Ob. Nr 10.**

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z poszczególnych krutek ściekowych przewidziano instalację kanalizacji sanitarnej włączoną do projektowanej sieci kanalizacyjnej na terenie oczyszczalni ścieków. Instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana zostanie z rur PVC. Rury i kształtki spełniają wymogi PN-80/C-89205. Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur koloru szarego, a poziomy układane pod posadzką z rur koloru ceglanego.

Rury w ziemi układać zgodnie z projektem i instrukcją producenta rur PVC stosując odpowiednią podsypkę o gr. min 15 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości ok. 15 cm ponad rurę. Rury łączyć na uszczelki gumowe zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkiem min. 3% dla  $\varnothing 110$  mm PVC i 1,5% dla  $\varnothing 160$  mm PVC.

Przejścia przez przegrody budowlane oraz przez fundament należy wykonać w rurach osłonowych PVC-HD o średnicy DN+100mm.

W budynku zaprojektowano wpust podłogowy z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ściekową ze stali nierdzewnej o wym.: 226×226mm i zasyfionowanym odpływem o średnicy 110mm.

Wymiarowanie i lokalizacja przewodów wg części graficznej opracowania.

### **POMIESZCZENIA GARAŻOWO - WARSZTATOWE - Ob. Nr 13**

W pomieszczeniach garażowych (3 pomieszczenia) do odprowadzenia wody z posadzek zaprojektowano odwodnienia liniowe szerokości 0,1m np. ACO DRAIN V100 o długości L= 2,0m każde (2×kanał 1,0 m ze spadkiem dna 0,5%, ze ścianką i uszczelką do króćca  $\varnothing 110$ ) oraz odpływem zasyfionowanym, ruszt żeliwny B125.

Odprowadzenie ścieków z odwodnień liniowych projektuje się do zbiorczej studzienki kanalizacji wewnętrznej i dalej na zewnątrz do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana zostanie z rur PVC. Rury i kształtki spełniają wymogi PN-80/C-89205. Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur koloru szarego, a poziomy układane pod posadzką z rur koloru ceglanego. Przewody kanalizacji wewnętrznej zaprojektowano z rur PVC-U w zakresie średnic  $\varnothing 110$  -  $\varnothing 160$ .

Rury pod posadzką układać zgodnie z projektem i instrukcją producenta rur PVC stosując odpowiednią podsypkę o gr. min 15 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości ok. 15 cm ponad rurę. Rury łączyć na uszczelki gumowe zgodnie z wytycznymi producenta. Kielichy z uszczelkami gumowymi wargowymi zapewniają wysoką szczelność połączeń rur i kształtek. Przewody prowadzić ze spadkiem min. 3% dla  $\varnothing 110$  mm PVC i 1,5% dla  $\varnothing 160$  mm PVC.

## **4.4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U.**

### **4.4.1. Woda zimna**

Pomieszczenia socjalno - sanitarne:

Wyposażenie sanitarne:	Ilość sztuk	Przepływ normatywny $q_n$ l/s	$\Sigma q_n$ l/s
------------------------	-------------	----------------------------------	------------------

Umywalka	7	0,07+0,07	0,84
Miska ustępowa	3	0,13	0,39
Natrysk	1	0,15	0,15
Zlewozmywak	1	0,07+0,07	0,14
Pralka automatyczna	1	0,25	0,25
Zawór spłukujący pisuaru	1,0	0,3	0,3
Zawór czerpakny DN15	3	0,3	0,9
Razem:			2,97<20 l/s

Przepływ obliczeniowy dla obiektu niemieszkalnego wynosi:

$$q_0 = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q_0 = 0,682 \times (2,97)^{0,45} - 0,14 = 0,973 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Bilans ilości wody.

Bilans wody sporządzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 14 lutego 2002 r w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70) oraz WTP Instytutu Zaopatrzenia w Wodę.

VI. Zakłady pracy		Przeciętne normy zużycia wody		
		Jednostka odniesienia (j.o.)	dm <sup>3</sup> /j.o. dobę	m <sup>3</sup> /j.o. miesiąc
42	Zakłady pracy, z wyjątkiem określonych w lp. 43	1 zatrudniony	15,0	0,45
43	Zakłady pracy			
	a) w których wymagane jest stosowanie natrysków	1 zatrudniony	60,0	1,5
	b) przy pracach szczególnie brudzących lub ze środkami toksycznymi	1 zatrudniony	90,0	2,25

M – obliczeniowa liczba pracowników, 3

q – średnie obliczeniowe jednostkowe zapotrzebowanie wody na jednego pracownika, q = 90 dm<sup>3</sup>/d

Współczynnik nierównomierności rozbioru: dobowy — Nd = 1,2 godzinowy — Nh = 1,4

$$Q_{\text{śrd}} = M \times q = 3 \times 90 = 270 \text{ dm}^3/\text{d} = 0,27 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śrd}} \times Nd = 270 \times 1,2 = 324 \text{ dm}^3/\text{d} = 0,324 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = \frac{Q_{\text{maxd}}}{24} \times Nh = \frac{480}{24} \times 1,4 = 18,9 \text{ dm}^3/\text{h} = 0,0189 \text{ m}^3/\text{h}.$$

#### **Przewidywane zapotrzebowanie zimnej wody do celów technologicznych:**

- woda na utrzymanie czystości:  $Q_{\text{cz}} = 200 \text{ l/db}$ ;
- woda na cele technologiczne:  $Q_{\text{tech}} = 500 \text{ l/db}$

#### **4.4.2. Źródło wody**

Woda do celów bytowo – gospodarczych i technologicznych obiektów oczyszczalni ścieków pobierana będzie z projektowanej studni kopanej zlokalizowanej na terenie oczyszczalni ścieków.

Studnia kopana wraz z przyłączem wodociągowym  $\varnothing 50 \times 2,9 \text{ mm PE}$ , SDR 17, PE80, stanowi oddzielne opracowanie.

Przyłącz wodociągowy włączony zostanie do pomieszczenia hydroforni budynku wielofunkcyjnego gdzie zamontowany zostanie główny węzeł wodomierzowy i zbiornik hydroforowy.

Węzeł wodomierzowy składa się z zaworu odcinającego DN32, wodomierza wielostrumieniowego WS-6 ( $Q_p = 6 \text{ m}^3/\text{h}$ ) DN32 GW 1 1/4" np. f. Powogaz, oraz zaworu zwrotnego DN32 i zaworu odcinającego DN32. Zestawy wodomierzowe zamontować zgodnie z wytycznymi producenta wodomierza. Za zestawem wodomierzowym wykonać pionowy stalowy zbiornik hydroforowy  $V=300 \text{ l}$  oraz filtr mechaniczny narurowy DN32.



**4.4.5. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej**

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla pomieszczeń socjalno – sanitarnych budynku wielofunkcyjnego z pojemnościowego podgrzewacza wody o pojemności  $V = 180 \text{ dm}^3$  zkalizowanego w pomieszczeniu hydroforni. Źródło ciepła do przygotowania c.w.u. stanowi pompa ciepła.

Podgrzewacz montowany jako naścienny na wysokości około 1,7 m nad podłogą. Podgrzewacz należy wyposażać w zawór bezpieczeństwa SYR 2115 1/2" (6 bar) zgodnie z PN-76/B-02440. Podejścia do podgrzewacza wykonano jako punkt stały - kolanko z gwintem i uchwytem mocującym zakończony zaworem odcinającym. Połączenie z podgrzewaczem wężykami elastycznymi.

Dla utrzymania temperatury ciepłej wody użytkowej w punktach czerpalnych zaprojektowano instalację cyrkulacji c.w.u. z pompą cyrkulacyjną.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w pomieszczeniach technologicznych realizowane będzie miejscowo przez zastosowanie elektrycznych ogrzewaczy wody, np. Kospel Optimus EPJ-3,5. (przepływowy elektryczny podgrzewacz wody o mocy 3,5kW / 230V wraz z baterią).

Instalację wody ciepłej i cyrkulacyjnej zaprojektowano z rur polipropylenowych typ PP-R 3 PN16, o średnicach:  $\phi 16 \times 1,8 \text{ mm}$ ,  $\phi 20 \times 1,9 \text{ mm}$ , łączonych przez zgrzewanie. Rurociągi wody ciepłej układać równolegle do instalacji zimnej wody, a w pozycji poziomej prowadzić powyżej przewodów wody zimnej równolegle do nich. Przewody ciepłej wody prowadzone w brzdach, na załamaniach muszą mieć możliwość swobodnego wydłużania.

**4.4.6. Izolacja termiczna instalacji wodociągowych.**

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-B-02421.2000 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (załącznik nr 2 pkt. 1.5. – wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów).

Rurociągi prowadzone natynkowo należy izolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej typ Termaflex FRZ. Przewody rozprowadzające prowadzone w brzdach ściennych izolować otuliną z pianki polietylenowej z warstwą folii PE typu Termacomact S zabezpieczającą przed wpływem tynku.

Minimalna grubość izolacji wynika z miejsca prowadzenia przewodów i temperatury wody:

- rurociągi cyrkulacji i c.w. do średnicy wew. do 22mm - 20 mm,
- zimna woda - 9 mm,

**4.4.7. Montaż rurociągów.**

Rurociągi montować do ścian za pomocą podpór stalowych (systemowych zawiesi) o wymiarach dostosowanych do rozmieszczenia, przenoszenia obciążeń i zapewniających wydłużenia liniowe. Instalację w przypadku prowadzenia w części stropowej mocować do elementów konstrukcyjnych budynku typowymi uchwytami dla rur z polipropylenu w odstępach wg tabeli:

Temperatura przepływającej wody -  $+ 20^\circ\text{C}$

Średnica zewnętrzna DZ, mm	20	25	32	40
Odległość pomiędzy podporami przesuwными	0,80 m	0,85 m	1,0 m	1,10 m

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do materiału, z którego wykonana jest rura. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach stalowych o średnicy wewnętrznej większej o 20 mm od zewnętrznej średnicy rurociągu. Tuleje powinny wystawać ok. 50 mm poza obrys ściany.

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg części rysunkowej.

#### 4.4.8. Próby szczelności instalacji wodociągowych.

Instalacje zimnej i ciepłej wody przed zaizolowaniem i oddaniem do użytku muszą być poddane próbie szczelności.

Próbę wstępną przeprowadzić na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego jednak nie mniej niż 0,9 MPa. Próba trwa 30 min. W czasie trwania próby ciśnienie nie może spaść więcej niż o ok. 0,06 MPa. W instalacji nie mogą występować żadne przecieki. Próbę wykonać dwukrotnie.

Próbę szczelności dla instalacji ciepłej wody powtórzyć w warunkach pracy instalacji. Próbę należy wykonywać przy użyciu manometru o podziałce 0,01 MPa podłączonego w najniższym miejscu sprawdzanej instalacji.

Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu i wypełnić protokół odbioru instalacji.

### 5. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalacje sanitarne należy wykonać zgodnie z:

- dokumentacją techniczną
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji
- War. Techn. Wyk. I Odbioru Robót Bud.-Mont. – cz.II „Instalacje sanit. i przemysłowe”
- Wytycznymi montażu urządzeń zastosowanych w projektowanych instalacjach (wentylatory, grzejniki, podgrzewacze wody, itd.) określonymi przez ich producentów.

Wszelkie prace budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)

Zastosowane urządzenia i materiały muszą odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać niezbędne atesty ewentualnie dopuszczenia do stosowania.

#### UWAGA:

Rozwiązania materiałowe (urządzeń i przyborów sanitarnych) są rozwiązaniami przykładowymi.

Dopuszcza się możliwość zmiany typów i producentów pod warunkiem zachowania parametrów i jakości.

Nie dopuszcza się zmiany materiałów z jakich zostały zaprojektowane przewody wody zimnej i kanalizacji oraz sposobu ich połączeń.

### 6. WYTYCZNE BHP

Na obiekcie należy umieścić tablicę informacyjną z nazwą obiektu. Bieżącą eksploatację obiektu oraz okresowe prace remontowe i konserwacyjne należy prowadzić zgodnie z instrukcją eksploatacyjną i BHP, którą należy opracować po zakończeniu rozruchu, oraz zgodnie z ogólnymi przepisami BHP obowiązującymi dla Zakładu (oczyszczalni), przez odpowiednio przeszkolony w tym zakresie personel. W szczególności należy uwzględnić te przepisy zawarte w Rozporządzeniu MGPIB z dnia 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. Nr 96, poz. 43).

Obowiązuje zakaz używania otwartych źródeł ognia zgodnie z wymaganymi instrukcjami opracowanymi dla oczyszczalni (patrz § 18 Rozporządzenia Dz.U. Nr 96 poz. 438).

inż. Józef Boron  
Upr. bud. instalacyjno inżynieryjne w zakresie instalacji  
i sieci sanitarnych  
w zakresie ochrony środowiska  
do projektowania, kierowania i nadzorowania  
36-201 STARA WIEŚ 548, tel. (0-13) 43 425 44  
Nr GT 8341/53/77  
Nr A-649-132/81