

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. INFORMACJE PODSTAWOWE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>4. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
4.1. INSTALACJA OGRZEWANIA.....	3
4.2. INSTALACJA WENTYLACJI .....	4
4.3. INSTALACJA KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ .....	6
4.4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ .....	6
<b>5. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
<b>6. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ .....</b>	<b>7</b>
6.1. BUDYNEK TECHNICZNY OB. Nr 2.....	7
6.2. BUDYNEK MECHANICZNEGO OCZYSZCZANIA OB. Nr 13 .....	8
6.3. BUDYNEK FEK-PAK OB. Nr 4 .....	10
<b>7. SPIS RYSUNKÓW.....</b>	<b>11</b>

## 1. INFORMACJE PODSTAWOWE

INWESTYCJA	<b>Rozbudowa gminnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Miastków Kościelny</b>
INWESTOR	<b>Gmina Miastków Kościelny</b> 08-420 Miastków Kościelny ul. Rynek 6
PROJEKTANT	<b>Biuro Projektowe: Sławomir Baran „WOD-KAN”</b> <b>mgr inż. Sławomir Baran</b> 08-400 Garwolin ul. Jagodzińska 40

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

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

Niniejszy projekt jest częścią kompleksowego wielobranżowego projektu budowlanego oczyszczalni ścieków.

## 3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynkach oczyszczalni ścieków opracowano na podstawie:

1. projektu technologicznego oczyszczalni ścieków
2. projektu architektoniczno-budowlanego budynków technicznych
3. obowiązujących norm i wytycznych projektowania
4. wytycznych i uzgodnień międzybranżowych dokonanych na etapie projektowania

## 4. OPIS TECHNICZNY

### 4.1. INSTALACJA OGRZEWANIA

*Budynek techniczny Ob. Nr 2, Budynek mechanicznego oczyszczania ścieków Ob. Nr 13, Budynek Fek-Pak OB. Nr 4*

W rozbudowanej części budynku technicznym oczyszczalni ścieków dla ogrzania pomieszczenia wapnowania (nr 7) zaprojektowano elektryczny grzejnik konwekcyjny /konwektor/ o mocy grzewczej 0,75kW /230V.

Dla ogrzania budynku mechanicznego oczyszczania (ob. nr 13) zaprojektowano jeden elektryczny grzejnik konwekcyjny o mocy grzewczej 2,0kW /230V.

Dla ogrzania budynku Fek-Pak (ob. nr 4) zaprojektowano jeden elektryczny grzejnik konwekcyjny o mocy grzewczej 1,0kW /230V.

Konwektory powinny posiadać zabezpieczenie przeciwmrozowe, zabezpieczenie przed przegrzaniem oraz płynną regulację temperatury i optymalną łatwość obsługi dzięki termoregulatorowi. Dla konwektorów przewidziano oddzielny obwód elektryczny pozwalający na sterowanie termostatem temperatury zewnętrznej.

W przypadku wzrostu temperatury zewnętrznej powyżej +10°C, nastąpi odcięcie dopływu prądu do obwodu i wyłączenie konwektorów.

Dla pomieszczeń technicznych w Ob. Nr 2 przewidziano ogrzewanie powietrzem przy wykorzystaniu zysków ciepła pochodzących od pracujących dmuchaw. Odpowiednią cyrkulację powietrza zapewnią wentylatory /patrz pkt. 2 wentylacja/.

#### **4.2. INSTALACJA WENTYLACJI**

##### *Budynek techniczny Ob. Nr 2*

##### *Pomieszczenie dmuchaw nr 2 (06)*

W systemie wentylacji przewidziano dla okresu zimowego - wentylator obiegowy VE-2.01 zamontowany na kanale przechodzącym przez ścianę pomiędzy pomieszczeniem dmuchaw, a pomieszczeniem technicznym oraz dla okresu letniego - wentylator wywiewny VE-2.02 zamontowany na kanale przechodzącym przez ścianę zewnętrzną.

Wentylatory do pracy w trybie zima – lato przełączane są ręcznie przez eksploatatora oczyszczalni.

Podczas pracy dmuchaw w trybie zima, świeże powietrze zasysane zostaje przez czerpnię CS-01 do pomieszczenia dmuchaw. Gdy temperatura w tym pomieszczeniu przekroczy temp. max +25°C (ustawioną na termostacie zamontowanym w pomieszczeniu dmuchaw nr 2) włączy się wentylator obiegowy VE-2.01, nawiewając ciepłe powietrze do pomieszczenia technicznego. Pozwoli to na wykorzystanie zysków ciepła od dmuchaw w okresie zimowym.

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

##### *Pomieszczenie wapnowania (07)*

Dla pomieszczenia zaprojektowano wentylację grawitacyjną wywiewną przy zastosowaniu wywietrznika dachowego WY-01 Ø160 zamontowanego na podstawie dachowej PD-01.

Wentylacja nawiewna realizowana jest w sposób grawitacyjny poprzez czerpnię ścienną CS-02 umieszczoną w ścianie zewnętrznej na wysokości 0,25m nad podłogą.

##### *Pomieszczenie na kontener na osad (08)*

Dla pomieszczenia zaprojektowano wentylację grawitacyjną wywiewną przy zastosowaniu wywietrznika dachowego WY-02 Ø160 zamontowanego na podstawie dachowej PD-02.

Wentylacja nawiewna pomieszczenia realizowana jest w sposób grawitacyjny poprzez czerpnię ścienną CS-02 umieszczoną w ścianie zewnętrznej pomieszczenia na kontener osadu.

##### *Budynek mechanicznego oczyszczania ścieków Ob. Nr 13*

##### *Pomieszczenie kraty i piaskownika (01) oraz pomieszczenie techniczne (02)*

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

Rozplanowanie instalacji wentylacji pokazano na rys. BMO-VE 1 1.00.

##### *Pomieszczenie kraty i piaskownika (01)*

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

##### *Instalacja wentylacji grawitacyjnej nawiewnej*

Wentylację grawitacyjną nawiewną dla pomieszczenia kraty i piaskownika zaprojektowano na ok. 4 wymiany na godzinę.

Nawiew powietrza poprzez czerpnie ściennie CS-5.02, CS-5.03 zlokalizowane 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 530m<sup>3</sup>/h, co stanowi ok. 4 wymian na godzinę. Wywiew powietrza górą – wentryzakiem dachowym, dołem – z komory kraty hakowej. Rozdział powietrza wywiewanego grawitacyjnie: 50% górą, 50% 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 czepnię 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 grawitacyjnie: 70% górą, 30% dołem.

#### Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej z dezodoryzacją powietrza

Wentylacja mechaniczna wywiewna zapewnia 530m<sup>3</sup>/h co stanowi ok. 4 wymian na godzinę dla pomieszczenia kraty i piaskownika. Wywiew powietrza wentylatorem wyciągowym o wydajności 650m<sup>3</sup>/h VE-5.03 na adsorber FI-5.01 z wypełnieniem z węgla aktywnego. Wywiew powietrza 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-5.02.

#### Instalacja wentylacji awaryjnej

Wentylacja awaryjna zapewnia uzupełnienie wentylacji mechanicznej do 10 wymian na godzinę. Zaprojektowano jeden wentylator kanałowy VE-5.02 o wydajności 795m<sup>3</sup>/h.

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.

#### *Pomieszczenie techniczne (02)*

#### Instalacja wentylacji grawitacyjnej nawiewnej

Wentylację dla pomieszczenia technicznego zaprojektowano na ok. 2 wymiany na godzinę. Nawiew powietrza poprzez czepnię ścienną CS-5.04 pomieszczenia technicznego. Nawiew zlokalizowany na wysokości 0,30m nad posadzką.

#### Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej

Wentylacja mechaniczna wywiewna zapewnia ok. 2 wymian dla pomieszczenia technicznego (02). Wywiew powietrza wentylatorem wyciągowym zainstalowanym w pomieszczeniu kraty i piaskownika (01) o wydajności 650m<sup>3</sup>/h VE-5.03 na adsorber FI-5.01 z wypełnieniem z węgla aktywnego. Wywiew powietrza z pomieszczenia technicznego kratką KR-5.04, Za kratką na instalacji przepustnica regulacyjna. Wyciągi powietrza zlokalizowany na wysokości 2,80m nad posadzką.

*Budynek Fek-Pak Ob. Nr 4*

Dla budynku zaprojektowano wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną przy zastosowaniu czerpni ściennej CS-04 z żaluzją wywiewną KŻ-04 oraz wywietrzaka dachowego WY-03 zamontowanego na podstawie dachowej PD-03.

Rozplanowanie instalacji wentylacji pokazano na rys. FP-SA01.00.

#### **4.3. INSTALACJA KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ**

*Budynek techniczny Ob. Nr 2*

Odprowadzenie ścieków z urządzeń sanitarnych, wpustów podłogowych i odwodnienia liniowego projektuje się do studzienki kanalizacji zewnętrznej – wg. projektu zewnętrznej sieci wod-kan.

Przewody kanalizacji wewnętrznej zaprojektowano z rur z PP lub PVC w zakresie średnic  $\varnothing 50$  -  $\varnothing 110$  oraz z PVC - U  $\varnothing 160$ .

Kielichy z uszczelkami gumowymi wargowymi zapewniają wysoką szczelność połączeń rur i kształtek.

Do odprowadzenia wody z posadzki zaprojektowano zasyfonowane wpusty podłogowe DN75 z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ściekową ze stali nierdzewnej, przedłużaną ramą nasadową 150×150mm.

W celu odprowadzenia wody spod prasy taśmowej przewidziano odwodnienie liniowe wraz z syfonem. Długość odwodnienia 2000mm, szerokość ok. 160mm, korpus wykonany z betonu włóknistego, ruszty ocynkowane.

*Budynek mechanicznego oczyszczania ścieków Ob. Nr 13*

*Pomieszczenie kraty i piaskownika (01)*

W celu odprowadzenia wody z posadzki w budynku z kratą hakową i piaskownikiem zaprojektowano odwodnienia liniowe. Długość odwodnienia 1000mm, szerokość ok. 160mm, korpus wykonany z betonu włóknistego, ruszty ocynkowane.

Odprowadzenie ścieków z odwodnień liniowych i z praso-płuczki skratek odbywać się będzie rurą PVC-U  $\varnothing 110$  wprowadzoną do projektowanych pod posadzką budynku studni kraty hakowej oraz piaskownika. – wg rys. Nr MO/W-K-00.

Zaprojektowano również rurę PVC-U  $\varnothing 160$  - odcieki z separatora piasku prowadzone są pod posadzką do studni piaskownika, drugi koniec rury zakończony kielichem należy wyprowadzić na równo z posadzką budynku wg rys. Nr BMO-WK11.00.

*Pomieszczenie techniczne (02)*

W pomieszczeniu technicznym zaprojektowano zasyfonowany wpust podłogowy  $\varnothing 110$  z kołnierzem izolacyjnym, kratką ściekową ze stali nierdzewnej, przedłużaną ramą nasadową 240×240mm. Odprowadzenie ścieków z wpustu podłogowego projektuje się do studzienek kanalizacji zewnętrznej – wg projektu zewnętrznej sieci wod-kan. Przewód kanalizacji wewnętrznej zaprojektowano z rury PVC-U  $\varnothing 110$ .

Rozplanowanie instalacji kanalizacji wewnętrznej pokazano na rys. BMO-WK11.00.

#### **4.4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ**

*Budynek techniczny Ob. Nr 2, budynek mechanicznego oczyszczania ścieków Ob. Nr 13, budynek Fek-Pak Ob. Nr 4*

Dostarczenie wody do celów sanitarnych /woda zimna oraz do podgrzewacza/, technologicznych i utrzymania czystości projektuje się z zewnętrznej sieci wodociągowej, przy zastosowaniu izolatorów przepływu i zaworów antyskażeniowych.

Doprowadzenie wody do budynków - według odrębnego opracowania.

Projekt przewiduje pozostawienie starej instalacji w części socjalnej istniejącego budynku technicznego oraz wymianę instalacji w pomieszczeniu technicznym. W ramach prac zostanie również wymieniony wodomierz.

Przewody wodociągowe w budynkach zaprojektowano z rur z polipropylenu PP-R (typ 3) / PN10. Łączenie rur poprzez: zgrzewanie.

Pionowy przewód wodociągowy /wprowadzenie do budynków/, zaprojektowany został przy zewnętrznej ścianie.

Przewody należy zaizolować izolacją do zimnej wody / grubość 9 mm /.

Rozplanowanie instalacji wodociągowej pokazano na rys. BT-ZW11.00, BT-ZW12.00, BMO-WK11.-00, FP-SA11.00

## 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
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – cz. II „Instalacje sanitarne 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, ciepłej i kanalizacji oraz sposobu ich połączeń.

## 6. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ

*UWAGA: Wszystkie urządzenia, układy i podzespoły technologiczne stosowane w niniejszym projekcie są przykładowymi. Stosując urządzenia równoważne należy uzyskać zgodę Inwestora na ich zmianę i muszą być nie gorsze niż zaproponowane w tabeli poniżej. Za parametry równoważne uznaje się parametry techniczne i jakościowe urządzeń i wyposażenia podanego w opisie technicznym.*

*UWAGA: Podczas rozbudowy obiektu istniejąca armatura na oczyszczalni (umywalki, baterie, miski ustępowe etc) zostanie wymieniona na nową.*

### 6.1. BUDYNEK TECHNICZNY OB. NR 2

Lp.	Nr. urządz.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
1.	CS-01	Czerpnia ścienna z blachy st. ocynkowanej 610x610 mm	szt.	1
2.	CS-02 CS-03	Czerpnia ścienna z blachy stalowej ocynkowanej 250x250 mm	szt.	2
3.	KŻ-01	Żaluzja wywiewna z tworzywa sztucznego 660x660mm	szt.	1

Lp.	Nr. urządz.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
4.	KŻ-02 KŻ-03	Żaluzja wywiewna z tworzywa sztucznego 250x250mm	szt.	2
5.	KR-01 KR-03	Kratka nawiewno - wywiewna stalowa 640x388mm dla wentylatora VE-2.01, VE-2.02	szt.	2
6.	KR-02 KR-04	Wyrzutnia ścienna stalowa 640x388mm dla wentylatora VE-1.01, VE-1.02	szt.	2
7.	VE-2.01 VE-2.02	Wentylator kanałowy 600x348mm - V = 2100 m³/h - spręż 100Pa - liczba obrotów n=1390 obr./min; - moc 0,27 kW; - napięcie 230V - natężenie 1,63A	szt.	2
8.	PD-01 PD-02	Podstawa dachowa stalowa kołowa typ B/II φ160	szt.	2
9.	WY-01 WY-02	Wywietrzak dachowy cylindryczny okrągły φ160 ze stali ocynkowanej	szt.	2
10.	1	Grzejnik elektryczny – konwektor 750W z termostatem elektromechanicznym i automatycznym zabezpieczeniem obwodu grzejnego	szt.	1
11.		Zawór ze złączką do węża DN20	szt.	5
		Zawór spustowy ze złączką do węża DN15	szt.	2
12.		Izolator przepływów zwrotnych typ BA DN25	szt.	1
13.		Izolator przepływów zwrotnych na przyłączy węża HA DN20	szt.	4
14.		Filtr osadnikowy DN25	szt.	1
15.		Rury do wody / z kształtkami / z PP-R typ 3 PN10 ø 32 ø 40	mb mb	30 20
16.		Wpust podłogowy z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ze stali nierdzewnej, z zasyfonowaniem DN70	kpl.	2
17.		Odwodnienie liniowe L=1000mm, szerokość 160mm. Korpus z betonu włóknistego, ruszty ocynkowane. W komplecie z syfonem i wszystkimi elementami przyłączeniowymi	kpl.	2
18.		Rury kanalizacyjne wraz z kształtkami z PVC-U/PP HT ø75 ø110 ø160	mb mb mb	1 10 10

## 6.2. BUDYNEK MECHANICZNEGO OCZYSZCZANIA OB. NR 13

Lp.	Nr. urządz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1.	CS-5.03	Czerpnia ścienna z blachy stalowej ocynkowanej 200x200mm	szt.	1
2.	CS-5.02	Czerpnia ścienna z blachy stalowej ocynkowanej 250x250mm	szt.	1
3.	CS-5.01	Czerpnia ścienna z blachy stalowej ocynkowanej ø250	szt.	1
4.	KŻ-5.02	Żaluzja wywiewna z tworzywa sztucznego 200x200mm	szt.	1
5.	KŻ-5.01	Żaluzja wywiewna z tworzywa sztucznego 250x250mm	szt.	1

Lp.	Nr. urządz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
6.	KR-5.01 KR-5.02	Kratka 525x75mm do zabudowy na kanale okrągłym z poziomymi łopatkami, z przepustnicą, ze stali ocynkowanej	szt.	2
7.	KR-5.03	Kratka 75x425mm do zabudowy na kanale okrągłym z poziomymi łopatkami, z przepustnicą, ze stali ocynkowanej	szt.	1
8.	KR-5.04 KR-5.05 KR-5.06 KR-5.07	Kratka $\phi 200$ ze stali nierdzewnej	szt.	4
9.	KR-5.08	Kratka 600x348mm ze stali nierdzewnej	szt.	1
10.	WS-5.01	Wyrzutnia ścienna 600x348mm ze stali nierdzewnej	szt.	1
11.	VE-5.01	Wentylator kanałowy $\phi 150$ : – $V=530 \text{ m}^3/\text{h}$ – spręż 150Pa – liczba obrotów $n=2700 \text{ obr./min}$ ; – moc 0,12 kW – 0,53A – 230V	szt.	1
12.	VE-5.02	Wentylator kanałowy 600x348mm – $V=795 \text{ m}^3/\text{h}$ – spręż 95Pa – liczba obrotów $n=875 \text{ obr./min}$ ; – moc 0,066 kW; – 1,16A – 230V	szt.	1
13.	VE-5.03	Wentylator wyciągowy powietrza złozonego: $Q_h = 650 \text{ m}^3/\text{h}$ , $p = 1200 \text{ Pa}$ , $P_1 = 0,55 \text{ kW}$ liczba obrotów $n=3000 \text{ obr./min}$ ;	szt.	1
14.	FI-5.01	Adsorber do dezodoryzacji, $Q_{h\max} = 650 \text{ m}^3/\text{h}$ , $F \times h = 900 \text{ mm} \times 1.710 \text{ mm}$ , $V_{\max} = 600 \text{ dm}^3$ , Wypełnienie - węgiel aktywny, Wykonanie PE / PVC		
15.	WY-5.01	Wywietrzak dachowy cylindryczny okrągły ze stali nierdzewnej $\phi 200$	szt.	1
16.	WY-5.02	Samonastawna nasada kominowa ze stali kwasoodpornej $\phi 200$	szt.	1
17.	WS-5.01	Wyrzutnia ścienna ze stali kwasoodpornej 600x348mm	szt.	1
18.	WS-5.02	Wyrzutnia ścienna ze stali kwasoodpornej $\phi 200$	szt.	1
19.	PD-5.01	Podstawa dachowa kołowa ze stali nierdzewnej $\phi 200$ typ B/III	szt.	1
20.	PD-5.02	Podstawa dachowa kołowa ze stali nierdzewnej $\phi 200$ typ B/II	szt.	1
21.	C-CH4	Czujnik metanu	szt.	1
22.	C-H2S	Czujnik siarkowodoru	szt.	1
23.	MA-5.01	Moduł alarmowy do C-CH4 i C-H2S	szt.	1
24.	SA-5.01	Sygnalizator akustyczno optyczny stężenia gazów w budynku	szt.	1

Lp.	Nr. urządz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
25.		Przewód wentylacyjny HDPE ø200	mb.	4,5
26.		Przewód wentylacyjny SPIRO ø200 – stal ocynkowana	mb.	10
27.		Przewód wentylacyjny SPIRO ø160 – stal ocynkowana	mb.	8
28.	WŁ-5.01	Włącznik on/off z możliwością regulacji prędkości obrotowej dla wentylatorów VE-5.01, VE-5.03	szt.	1
29.	WA-5.01	Włącznik awaryjny on/off wentylatora VE-5.02	szt.	1
30.	WA-5.02	Włącznik awaryjny on/off wentylatora VE-05 – w zakresie dostawy branży elektrycznej	szt.	1
31.		Przewód wentylacyjny HDPE ø200	mb.	6
32.		Przewód wentylacyjny HDPE ø160	mb.	6
33.	1	Grzejnik elektryczny – konwektor 1000W z termostatem elektromechanicznym i automatycznym zabezpieczeniem obwodu grzejnego	szt.	1
34.	2	Grzejnik elektryczny – konwektor 2000W z termostatem elektromechanicznym i automatycznym zabezpieczeniem obwodu grzejnego	szt.	1
35.	EOW-5.01	Elektryczny umywalkowy przepływowy ogrzewacz wody moc 3,5 kW, 230V, z zabezpieczeniami, w komplecie z baterią	kpl.	1
36.		Zlew jednokomorowy 470x410x150	szt.	1
37.		Zawór odcinający DN32 DN25	szt. szt.	2 1
		Zawór ze złączką do węża DN20 Zawór spustowy ze złączką do węża DN15	szt. szt.	2 1
38.		Zawór antyskażeniowy EA DN25	szt.	1
39.		Izolator przepływów zwrotnych na przyłączy węża HA DN20	szt.	2
40.		Rury do wody / z kształtkami / z PP-R typ 3  ø 32 ø 40	mb mb	8 3
41.		Odwodnienie liniowe L=1000mm, szerokość 160mm. Korpus z betonu włóknistego, ruszty ocynkowane. W komplecie z syfonem i wszystkimi elementami przyłączeniowymi	kpl.	2
42.		Wpust podłogowy DN 110 z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ze stali nierdzewnej, z zasyfonowaniem wodnym. Nasada 240x240mm	kpl.	1
43.		Rury kanalizacyjne / z kształtkami / z PVC lub PP z PVC-U ø 50 ø 110 ø 160	mb mb mb	1 14 4,0

### 6.3. BUDYNEK FEK-PAK OB. NR 4

Lp.	Nr. urządz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1.	CS-04	Czerpnia ścienna z blachy stalowej ocynkowanej 250x250 mm	szt.	1

2.	KŻ-04	Żaluzja wywiewna z tworzywa sztucznego 250x250mm	szt.	1
3.	PD-04	Podstawa dachowa stalowa kołowa typ B/III $\phi$ 160	szt.	1
4.	WY-04	Wywietrzak dachowy cylindryczny okrągły $\phi$ 160 ze stali ocynkowanej	szt.	1
5.	2	Grzejnik elektryczny – konwektor 1000W z termostatem elektromechanicznym i automatycznym zabezpieczeniem obwodu grzejnego	szt.	1
6.		Zawór ze złączką do węża DN20	szt.	1
		Zawór spustowy ze złączką do węża DN15	szt.	1
7.		Zawór antyskażeniowy EA DN32	szt.	1
8.		Rury do wody / z kształtkami / z PP-R typ 3 PN10	mb	1
		$\phi$ 32	mb	1
		$\phi$ 40		
9.		Wpust podłogowy $\phi$ 110 z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ze stali nierdzewnej, z zasyfonowaniem wodnym. Nasada 240x240mm	kpl.	1
10.		Rury kanalizacyjne / z kształtkami / z PVC-U/PP HT	mb	5
		$\phi$ 110		

## 7. SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa	Skala	Numer
1.	Plan zagospodarowania terenu	1:500	P 07.255/15 ZG10.00
2.	Budynek techniczny. Rzut parteru. Wentylacja i ogrzewanie	1:50	P 07.255/15 VE11.00
3.	Budynek techniczny. Przekrój A – A. Wentylacja i ogrzewanie	1:50	P 07.255/15 VE21.00
4.	Budynek techniczny. Rzut parteru. Inst. kanalizacyjna	1:50	P 07.255/15 KA11.00
5.	Budynek techniczny. Rzut parteru. Inst. zimnej wody	1:50	P 07.255/15 ZW11.00
6.	Budynek techniczny. Rzut antresoli. Inst. zimnej wody	1:50	P 07.255/15 ZW12.00
7.	Budynek mechanicznego oczyszczania (ob. nr 13) Instalacje wod-kan	1:50	P 07.255/15 BMO-WK11.00
8.	Budynek mechanicznego oczyszczania (ob. nr 13) Wentylacja i ogrzewanie	1:50	P 07.255/15 BMO-VE11.00
9.	Punkt zlewny (Fek-Pak ) ob. nr 4 Instalacja wody, wentylacji i ogrzewania	1:20	P 07.255/15 FP-SA01.00