



= E C O N = Marek Michalczyk
25-237 Kielce ul. Klimeckiego 10
tel/fax : (041) 361 92 16 e-mail: econ@kki.pl
Firma jest członkiem Izby Projektowania Budowlanego nr rej. 519



PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

NAZWA INWESTYCJI : "Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w Kluczewsku" - etap II

Branża : SANITARNA

ADRES INWESTYCJI : Działki nr OB10: nr ewidencyjny działek 72/2 i 73 w miejscowości Kluczewsko

ZLECENIODAWCA : GMINA KLUCZEWSKO
ul. Spółdzielcza 12
29-120 Kluczewsko

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: =ECON=
Marek Michalczyk
25-237 Kielce ul. Klimeckiego 10

SYMBOL: P 14.275/16

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień/ specjalność	Data	Podpis
Projektował:	mgr inż. Marek Michalczyk	SWK/0050/POOS/05 spec. instalacyjna	03.2017	
Sprawdził :	mgr inż. Lesław Strzałka	KI-133/96, KI-197/87 KL-297/92 spec. instalacyjno- inżynieryjna	03.2017	

Marzec 2017 r.

SPIS TREŚCI

1	INFORMACJE PODSTAWOWE.....	3
2	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
4	OPIS TECHNICZNY	3
4.1	INSTALACJA OGRZEWANIA	3
4.2	INSTALACJA WENTYLACJI	4
	W pomieszczeniach 05, 07, 08 wentylacja pozostaje bez zmian.	4
4.3	INSTALACJA KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ	7
4.4	INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U.....	7
4.4.1	Woda zimna	7
5	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.....	8
6	ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ	8
6.1	Budynek techniczny Ob. Nr 2.....	8
7	ZAŁĄCZNIK DO RYSUNKÓW	12

SPIS RYSUNKÓW

1.	Plan zagospodarowania terenu	1: 500	P 14.275/16	ZG 10.00
2.	Budynek techniczny. Rzut parteru. Went. i ogrzewanie	1: 50	P 14.275/16	VE 1 1.00
3.	Budynek techniczny. Przekrój A – A. Inst. wentylacji	1: 50	P 14.275/16	VE 2 1.00
4.	Budynek techniczny. Przekrój B – B. Inst. wentylacji	1: 50	P 14.275/16	VE 2 2.00
5.	Budynek techniczny. Przekrój C – C, D – D. Inst. wentylacji	1: 50	P 14.275/16	VE 2 3.00
6.	Budynek techniczny. Rzut parteru. Inst. kanalizacyjna	1: 50	P 14.275/16	KA 1 1.00
7.	Budynek techniczny. Rzut parteru. Inst. zimnej wody	1: 50	P 14.275/16	ZW 1 1.00

1 INFORMACJE PODSTAWOWE

INWESTYCJA	"Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w Kluczewsku" - etap II
INWESTOR	GMINA KLUCZEWSKO Ul. Spółdzielcza 12 29-120 Kluczewsko
PROJEKTANT	=ECON= Marek Michalczyk 25-237 Kielce ul. Klimeckiego 10

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje wewnętrzne: ogrzewania, wentylacji, kanalizacji oraz wody zimnej w nowych i rozbudowywanych obiektach oczyszczalni ścieków.

Niniejszy projekt jest częścią kompleksowego wielobranżowego projektu budowlano-wykonawczego oczyszczalni ścieków.

3 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Projekt instalacji sanitarnych 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,

W budynku technicznym oczyszczalni ścieków dla ogrzania nowoprojektowanych pomieszczeń zaprojektowano elektryczne grzejniki konwekcyjne /konwektory/ o mocy grzewczej $0,75 \div 2,5$ kW /230 V. Ogrzewanie istniejących pomieszczeń – bez zmian.

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.

Zgodnie z pierwotnym projektem dla pomieszczeń technicznych w Ob. Nr 2 przewidziano dogrzewanie nagrzewnicą elektryczną.

Rozplanowanie instalacji ogrzewania pokazano na rys. VE11.00.

4.2 INSTALACJA WENTYLACJI

Budynek techniczny Ob. Nr 2

Pomieszczenie prasy (01) oraz pomieszczenie dmuchaw (09)

W pomieszczeniach 05, 07, 08 wentylacja pozostaje bez zmian.

W pomieszczeniu prasy (01) zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną.

System wentylacji nawiewno-wywiewnej zapewnia, przy sprężu 250Pa i wydajności wentylatora VE-02 380m³/h, 4 wymiany powietrza na godzinę

Wentylator wyciągowy VE-02 zaprojektowano jako wentylator kanałowy, połączony kanałem Ø160 z wyrzutnią dachową Ø200.

Kratki wyciągowe zaprojektowano na wys. 0,5 m oraz 2,75 m nad posadzką.

W układzie wyciągowym przewidziano klapę zwrotną KZ-01 zapobiegającą zbyt intensywną wymianę powietrza, co w okresie zimowym (przy niskich temperaturach zewnętrznych i średnicy przew. went. Ø160) spowodowałoby nadmierne wychłodzenie pomieszczenia. Zastosowanie klapy chroni przed nadmiernym wychłodzeniem, a jednocześnie zapewnia funkcjonowanie wentylacji grawitacyjnej w czasie, gdy wentylator wywiewny nie pracuje.

Uruchomienie wentylacji mechanicznej wywiewnej powoduje zasysanie świeżego powietrza poprzez czerpnię CS-01 umiejscowioną w pomieszczeniu prasy na ścianie zewnętrznej. Czerpnia wyposażona jest w kratkę żaluzjową KŻ-01.

W normalnym trybie pracy wentylatora wyciągowego VE-02 przewidziano jego 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 VE-02 przy 100% wydajności. Jego automatyczne wyłączenie nastąpi po nastawionym czasie.

W pomieszczeniu stacji dmuchaw zaprojektowano nową wentylację mechaniczną wywiewną obliczoną na zyski ciepła pochodzące od dmuchaw gdyż podstawowym zanieczyszczeniem powietrza w stacji dmuchaw są nadwyżki ciepła (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.

Wentylację wywiewną zapewni wentylator dachowy VE-1.01 o wydajności 2100 m³/h (przy sprężu 120Pa).

Uruchomienie wentylacji mechanicznej wywiewnej w pomieszczeniu dmuchaw powoduje zasysanie do niego świeżego powietrza poprzez czerpnię dachową CD-01. W okresie zimowym jest możliwość ręcznego zamknięcia dopływu powietrza poprzez zainstalowaną na kanale wentylacyjnym Ø400 przepustnicę.

W normalnym trybie pracy wentylatora wyciągowego VE-1.01 przewidziano jego włączanie i wyłączanie termostatem. Wentylator będzie pracować do momentu, gdy temperatura wewnętrzna spadnie do poziomu Np. +20°C. Założona temperatura w pomieszczeniu zimą =+8°C (to temperatura, przy której następuje wyłączenie wentylacji mechanicznej).

By nie dopuścić do spadku temperatury w pomieszczeniu technicznym z prasą poniżej +8°C, powietrze dogrzewa nagrzewnica elektryczna o mocy 3/4,5kW, wyposażona w termostat, zainstalowana na wewnętrznej ścianie w pomieszczeniu technicznym (patrz pkt. 4.1 – Instalacja ogrzewania).

Pomieszczenie techniczne (02)

Instalacja wentylacji w pomieszczeniu sitopiaskownika 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.

W pomieszczeniach technicznych zaprojektowano trzy systemy wentylacji: wentylację grawitacyjną, wentylację mechaniczną wywiewną i nawiewną oraz wentylację wywiewną awaryjną.

Wentylacja grawitacyjna nawiewna:

Wentylacja grawitacyjna zapewnia min 2 wymiany powietrza na godzinę.

Nawiew powietrza poprzez czerpnie ścienne CS-04 i CS-05 (zlokalizowane w ścianie zewnętrznej). Nawiewy zlokalizowane są na wysokości +0,30m oraz +2,60m dając rozdział powietrza nawiewanego grawitacyjnie: 30% dołem i 70% górą.

Wentylacja grawitacyjna wywiewna:

Wentylacja grawitacyjna zapewnia min 2 wymiany powietrza na godzinę.

Dla pomieszczenia zaprojektowano wentylację grawitacyjną wywiewną przy zastosowaniu wywietrzników dachowych WY-03 Ø200 zamontowanego na podstawie dachowej PD-03 i WY-04 Ø200 zamontowanego na podstawie dachowej PD-04 z kanałem wentylacyjnym Ø200 doprowadzonym do poziomu +0,50. Grawitacyjny wywiew powietrza daje rozdział powietrza wywiewanego grawitacyjnie: 50% górą, 50% dołem.

Wentylacja mechaniczna nawiewna

Wentylację mechaniczną nawiewną zaprojektowano na V ok 600 m³/h przy sprężu wentylatora VE-03 170Pa, co dla pomieszczenia technicznego (07) stanowi ok. 4 wymiany powietrza na godzinę. Wentylator nawiewny zaprojektowano jako wentylator chemoodporny ø250mm. Kratki nawiewne z wbudowaną regulacją ilości nawiewanego powietrza, zabudowane na kanałach spiro ø 200mm i zlokalizowane na wysokościach: KR-02, KR-04 ok. +2,70m i KR-03 +0,40m. Rozdział mechanicznie nawiewanego powietrza: 70% górą i 30% dołem.

Wentylacja mechaniczna wywiewna

Wentylację mechaniczną wywiewną zaprojektowano na V= ok 600 m³/h, co zapewnia ok. 4 wymian na godzinę.

Wywiew powietrza wentylatorem wyciągowym dwubiegowym VE-04 zainstalowanym na dachu.

Wywiew powietrza z pomieszczenia poprzez osiatkowane króćce wlotowe na kanałach spiro ø 200mm na wysokości +0,30m oraz przez kratkę wyciągową KR-05 z wbudowaną regulacją ilości wywiewanego powietrza, zabudowaną na kanale spiro ø 200mm i zlokalizowaną na wysokości ok. +2,70m. Rozdział mechanicznie wywiewanego powietrza: 30% górą i 70% dołem.

W normalnym trybie pracy wentylatorów nawiewno - wyciągowych (VE-03,VE-04) przewidziano ich włączanie i wyłączanie przełącznikiem czasowym. Ilość oraz długość cykli pracy możliwa będzie do zaprogramowania w zależności od potrzeb.

Przewidziano również ręczne uruchomienie wentylatorów VE-03 i VE-04. Włączenie i wyłączenie wentylatorów możliwe jest z wnętrza pomieszczenia jak i z zewnątrz budynku przy wejściu (dobór w zakresie branży elektrycznej).

W pomieszczeniu zaprojektowano także mechaniczny odciąg z sitopiaskownika. Powietrze odprowadzane jest wentylatorem kanałowym VE-05 o wydajności ok. 60 m³/h przy sprężu 60Pa zainstalowanym na kanale HDPE Ø 100, zakończonym wyrzutnią dachową WD-02. Połączenie ciągu wentylacyjnego z wyrzutnią dachową oraz z piaskownikami i sitem należy wykonać jako połączenia szczelne zapobiegające wyciekaniu skroplin.

Instalacja wentylacji awaryjnej

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

W budynku zamontowany będzie czujnik stężenia metanu C-CH₄-01 (zawieszony w najwyższym punkcie pomieszczenia (02)) i czujnik siarkowodoru C-H₂S-01 (zawieszony 0,30m nad posadzką pomieszczenia (02)). W przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń gazów moduł alarmowy MA-01 załączy drugi bieg w wentylatorze wyciągowym VE-04. Włączenie wentylacji awaryjnej (razem z nawiewną) możliwe będzie również ręcznie przez eksploatatora oczyszczalni z wewnątrz WA-01 i z zewnątrz budynku (dobór w zakresie branży elektrycznej) WA-02.

Pomieszczenie magazynowe (04)

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 z kratką żaluzjową KŻ-02 umieszczoną w ścianie zewnętrznej na wysokości 0,25m nad podłogą.

Założona temperatura w pomieszczeniu magazynowym zimą +8° C.

Pomieszczenie przyczepy (03).

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-03 z kratką żaluzjową KŻ-03 umieszczoną w ścianie zewnętrznej pomieszczenia na kontener osadu.

Założona temperatura w pomieszczeniu na kontener zimą +8° C.

Rozplanowanie instalacji wentylacji pokazano na rys. VE11.00, VE21.00, VE22.00, VE23.00.

4.3 INSTALACJA KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ

Budynek techniczny Ob. Nr 2

W istniejących pomieszczeniach instalacja kanalizacyjna bez zmian.

Odprowadzenie ścieków z nowoprojektowanych 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 $\varnothing 40$ - $\varnothing 110$ 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.

Rozplanowanie instalacji kanalizacyjnej pokazano na rys. KA11.00.

4.4 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U.

4.4.1 Woda zimna

Budynek techniczny Ob. Nr 2

Dostarczenie wody do celów sanitarnych /woda zimna/, technologicznych i utrzymania czystości projektuje się z istniejącej instalacji wodociągowej. Wszystkie zawory ze złączką do węża należy zakończyć izolatorami przepływów zwrotnych HA.

Doprowadzenie wody do budynków - według stanu istniejącego.

Zaprojektowano nowy zestaw wodomierzowy i zawór antyskażeniowy typ EA.

W części istniejącej w pomieszczeniu WC (pom.05) przewidzieć wymianę wyposażenia sanitarnego – lokalizacja przyłączy i odpływów do armatury wg stanu istniejącego.

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

W pomieszczeniach technicznych przewody prowadzone będą natynkowo.

Przewidywane zapotrzebowanie zimnej wody:

- woda dla celów sanitarnych $q=90$ l/prac./db - przy zatrudnieniu jednej osoby:
 $Q = 90 \times 1 = 90$ l/db;
- woda na utrzymanie czystości: $Q_{cz} = 200$ l/db;
- woda na cele technologiczne: $Q_{tech} = 500$ l/db;

Całkowite zapotrzebowanie wody $Q_{calc} = 790$ l/db.

Rozplanowanie instalacji wodociągowej pokazano na rys. ZW11.00, SA01.FP.

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”
- Wytężnymi 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.

6.1 Budynek techniczny Ob. Nr 2

Lp.	Nr. urz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1.	CS-01	Czerpnia ścienna z blachy st. ocynkowanej 300x300mm $A_{nom}=0,054m^2$	szt.	1
2.	CS-02	Czerpnia ścienna z blachy st. ocynkowanej 150x150mm $A_{nom}=0,0135m^2$	szt.	1
3.	CS-03 CS-05	Czerpnia ścienna z blachy st. ocynkowanej 250x250mm $A_{nom}=0,0375m^2$	szt.	2
4.	CS-04	Czerpnia ścienna z blachy st. ocynkowanej 200x200mm $A_{ef}=0,024m^2$	szt.	1

5.	KŻ-01	Żaluzja wywiewna z tworzywa sztucznego dla kanału 300x300mm	szt.	1
6.	KŻ-02	Żaluzja wywiewna z tworzywa sztucznego dla kanału 150x150mm	szt.	1
7.	KŻ-03	Żaluzja wywiewna z tworzywa sztucznego dla kanału 250x250mm	szt.	1
8.	KŻ-04	Żaluzja wywiewna z tworzywa sztucznego dla kanału 200x200mm	szt.	1
9.	KŻ-05	Żaluzja wywiewna z tworzywa sztucznego dla kanału 250x250mm	szt.	1
10.	KR-01	Kratka nawiewno- wywiewna stalowa $\phi 315$ dla wentylatora VE-1.01	szt.	1
11.	KR-02, KR-03, KR-04	Kratka ze stali ocynkowanej 525x125mm do zabudowy w kanałach okrągłych, z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą $A_{ef}=0,041m^2$	szt.	3
12.	KR-05	Kratka wywiewna ze stali nierdzewnej 525x125mm do zabudowy w kanałach okrągłych, z regulowanymi kierownicami poziomymi, z przepustnicą $A_{ef}=0,041m^2$	szt.	1
13.	KR-06 KR-07	Kratka 150x150mm z tworzywa sztucznego	szt.	2
14.	PR-01	Przepustnica jednopłaszczyznowa $\phi 160$ z blachy stalowej ocynkowanej	szt.	1
15.	PR-02, PR-03	Przepustnica jednopłaszczyznowa $\phi 200$ z blachy stalowej nierdzewnej	szt.	2
16.	PR-04	Przepustnica jednopłaszczyznowa $\phi 200$ z blachy stalowej ocynkowanej	szt.	1
17.	PR-05	Przepustnica jednopłaszczyznowa $\phi 100$ z HDPE	szt.	1
18.	PD-01 PD-02	Podstawa dachowa kołowa w wykonaniu ze stali ocynkowanej typ B/III $\phi 160$	szt.	2
19.	PD-03 PD-04	Podstawa dachowa kołowa ze stali ocynkowanej typ B/III $\phi 200$	szt.	2
20.	PD-05	Podstawa dachowa kołowa ze stali ocynkowanej typ B/III $\phi 250$	szt.	1
21.	PD-06	Podstawa dachowa w wykonaniu ze stali nierdzewnej pod wentylator dachowy chemoodporny, H=300mm	szt.	1
22.	PD-07 PD-08	Podstawa dachowa kołowa ze stali nierdzewnej typ B/II $\phi 200$	szt.	2
23.	PD-09	Podstawa dachowa kołowa ze stali nierdzewnej typ B/III $\phi 400$	szt.	1
24.	PD-10	Podstawa dachowa pod wentylator VE-1.01	szt.	1
25.	WY-01 WY-02	Wywietrzak dachowy cylindryczny okrągły ze stali ocynkowanej $\phi 160$	szt.	2
26.	WY-03 WY-04	Wywietrzak dachowy cylindryczny okrągły ze stali ocynkowanej $\phi 200$	szt.	2
27.	WD-01	Wyrzutnia dachowa okrągła ze stali ocynkowanej $\phi 200$	szt.	1

28.	WD-02	Wyrzutnia dachowa okrągła ze stali nierdzewnej $\phi 200$	szt.	1
29.	KZ-01	Kłapa zwrotna ze stali ocynkowanej $\phi 160$	szt.	1
30.	VE-1.01	Wentylator kanałowy 600x348mm - V = 2100 m ³ /h - spręż 100Pa - liczba obrotów n=1390 obr./min; - moc 0,27 kW; - napięcie 230V - natężenie 1,63A	szt.	1
31.	VE-02	Wentylator kanałowy $\phi 160$ - V = 380 m ³ /h - spręż 250Pa - liczba obrotów n=2750 obr./min; - moc 0,13 kW	szt.	1
32.	VE-03	Wentylator kanałowy chemoodporny $\phi 250$: – V=600 m ³ /h – spręż 170Pa – liczba obrotów n=900 obr./min; – moc 0,18kW – 0,75 A – 400V	szt.	1
33.	VE-04	Wentylator dachowy chemoodporny dwubiegowy $\phi 250$: – V=600/1500 m ³ /h – spręż 170/360Pa – liczba obrotów n=900/1400 obr./min; – moc 0,25/0,75 kW – 1,28/1,98 A – 400V	szt.	1
34.	VE-05	Wentylator kanałowy $\phi 110$ - V = 60 m ³ /h - spręż 60Pa - liczba obrotów n=2500 obr./min; - moc 0,020 kW	szt.	1
35.		Przewód wentylacyjny SPIRO $\phi 160$ – stal ocynkowana	mb.	7,0
36.		Przewód wentylacyjny SPIRO $\phi 200$ – stal ocynkowana	mb.	11,0
37.		Przewód wentylacyjny SPIRO $\phi 250$ – stal ocynkowana	mb.	1,5
38.		Przewód wentylacyjny SPIRO $\phi 200$ – stal nierdzewna	mb.	10,0
39.		Przewód wentylacyjny SPIRO $\phi 250$ – stal nierdzewna	mb.	1,5
40.	WŁ-01	Włącznik on/off z możliwością regulacji prędkości obrotowej dla wentylatora VE-03 i VE-04	szt.	1
41.	WA-01	Włącznik wentylacji awaryjnej. Włączenie drugiego biegu dla wentylacji wywiewnej / włączenie wentylacji wywiewnej na drugim biegu oraz wentylacji nawiewnej	kpl.	1
42.	WA-02	Włącznik wentylacji awaryjnej. Włączenie drugiego biegu dla wentylacji wywiewnej / włączenie wentylacji wywiewnej na drugim biegu oraz wentylacji nawiewnej	kpl.	1
43.	SA-01	Sygnalizator akustyczno optyczny stężenia gazów w budynku	szt.	1

44.	MA-01	Moduł alarmowy do C-CH4 i C-H2S	szt.	1
45.	C-CH4-01	Czujnik metanu	szt.	1
46.	C-H2S-01	Czujnik siarkowodoru	szt.	1
47.	G-01 G-02	Grzejnik elektryczny – konwektor 2500W z termostatem elektromechanicznym i automatycznym zabezpieczeniem obwodu grzejnego	szt.	2
48.	G-03	Grzejnik elektryczny – konwektor 750W z termostatem elektromechanicznym i automatycznym zabezpieczeniem obwodu grzejnego	szt.	1
49.	1	Nagrzewnica elektryczna 4,0/6,0 kW	szt.	1
50.	EOW-01	Elektryczny ogrzewacz wody 40dm ³ , moc 1,5 kW, 230V, w komplecie z zaworem bezpieczeństwa.	kpl.	1
51.		Brodzik akrylowy 90x90cm biały, głęboki, w komplecie z nogami. Syfon brodzikowy dla otworu brodzika Ø 52 z pokrywą chromowaną	kpl.	1
52.		Miska ustępowa lejowa stojąca, odpływ pionowy z deską sedesową z tworzywa twardego	kpl.	1
53.		Spluczka z tworzywa 6 l z funkcją „stop”	kpl.	1
54.		Umywalka 50x42cm z otworem, z przelewem	szt.	1
55.		Zlew jednokomorowy 470x410x150	szt.	1
56.		Bateria umywalkowa stojąca dwuuchwytowa standard	szt.	1
57.		Bateria prysznicowa wisząca dwuuchwytowa standard	szt.	1
58.		Bateria zlewozmywakowa wisząca dwuuchwytowa standard	szt.	1
59.		Zawór odcinający DN25 DN32 DN15 Zawór ze złączką do węża DN20	szt. szt. szt. szt.	2 3 2 4
60.		Zawór zwrotny DN15	szt.	1
61.		Zawór odcinający DN15x DN15 kątowy z gwintem zewnętrznym, z filtrem siatkowym	szt.	8
62.		Zawór antyskażeniowy EA DN32	szt.	1
63.		Izolator przepływów zwrotnych BA DN25	szt.	1
64.		Izolator przepływów zwrotnych na przyłączy węża HA DN20	szt.	4
65.		Filtr osadnikowy DN25	szt.	1
66.		Wodomierz typu JS 3.5 (wg PN-ISO 4064) DN25 do wody zimnej (montaż pionowy wersja V)	szt.	1

67.		Rury do wody /z kształtkami / z PP-R typ 3 PN10	<div> <div>ø40</div> <div>ø32</div> <div>ø20</div> </div>	<div> <div>mb</div> <div>mb</div> <div>mb</div> </div>	<div> <div>5,0</div> <div>25</div> <div>10</div> </div>
68.		Rury do wody /z kształtkami / z PP-R typ 3 PN16	<div> <div>ø20</div> </div>	<div> <div>mb</div> </div>	<div> <div>10,0</div> </div>
69.		Wpust podłogowy z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ze stali nierdzewnej, z zasyfonowaniem DN70		<div> <div>kpl.</div> </div>	<div> <div>5</div> </div>
70.		Wpust rewizyjny DN150 ze stali nierdzewnej, gazoszczelny z przykręcaną pokrywą. Pokrywa pełna z uszczelnieniem.		<div> <div>szt.</div> </div>	<div> <div>1</div> </div>
71.		Odwodnienie liniowe L=2x1000mm, szerokość 160mm. Korpus z betonu włóknistego, ruszty ocynkowane. W komplecie z syfonem i wszystkimi elementami przyłączeniowymi		<div> <div>kpl.</div> </div>	<div> <div>1</div> </div>
72.		Rury kanalizacyjne wraz z kształtkami z PVC-U/PP HT	<div> <div>ø75</div> <div>ø110</div> <div>ø160</div> </div>	<div> <div>mb</div> <div>mb</div> <div>mb</div> </div>	<div> <div>4</div> <div>20</div> <div>11</div> </div>

7 ZAŁĄCZNIK DO RYSUNKÓW

Poniżej przedstawiono tabelę parametrów równoważnych dla materiałów i elementów instalacyjnych zawartych na rysunkach - Tabela symbol TPRdEI

Nazwa symbolu	Parametry równoważne lub rozwiązania równoważne
PE	Polietylen.
HDPE	Polietylen o gęstości od 0,94 do 0,96 g/cm.
st. 1.4301 (OH18N9)	Stal o składzie chemicznym (w %): <ul style="list-style-type: none"> – C ≤ 0,07 – Si ≤ 1,00 – Mn ≤ 2,00 – P ≤ 0,045 – S ≤ 0,015 – N ≤ 0,011 – Cr 17,00 ÷ 19,50 – Ni 8,00 ÷ 10,50
PVC	Polichlorek winylu
PVC-U	Polichlorek winylu przeznaczony do systemów kanalizacyjnych, łączony na uszczelki.
SPIRO	Rury zwijane
PN1	Rura o ciśnieniu nominalnym 1bar.
PN10	Rura o ciśnieniu nominalnym 10bar.
PN16	Rura o ciśnieniu nominalnym 16bar.
HA	Izolator przepływów zwrotnych na przyłączy do węża zabezpieczający układ wodociągowy przed cofającym się płynem kategorii 1 i 2 wg normy PN-EN1717. Kategoria 1 – Woda wypływająca bezpośrednio z sieci wodociągowej

	<p>przeznaczona do użytkowania przez człowieka do celów konsumpcyjnych.</p> <p>Kategoria 2 – Płyn nie stanowiący zagrożenia dla zdrowia człowieka. Płyn uznawany za zdatny do konsumpcji przez człowieka, łącznie z wodą pochodzącą z instalacji wodociągowej, gdzie mogły nastąpić zmiany w smaku, zapachu, barwie lub temperaturze (na skutek podgrzania lub schłodzenia).</p>
EA	<p>Zawór zwrotny anty-skażeniowy z możliwością nadzoru zabezpieczający układ wodociągowy przed cofającym się płynem kategorii 1 i 2 wg normy PN-EN1717.</p> <p>Kategoria 1 – Woda wypływająca bezpośrednio z sieci wodociągowej przeznaczona do użytkowania przez człowieka do celów konsumpcyjnych.</p> <p>Kategoria 2 – Płyn nie stanowiący zagrożenia dla zdrowia człowieka. Płyn uznawany za zdatny do konsumpcji przez człowieka, łącznie z wodą pochodzącą z instalacji wodociągowej, gdzie mogły nastąpić zmiany w smaku, zapachu, barwie lub temperaturze (na skutek podgrzania lub schłodzenia).</p>
BA	<p>Izolator przepływów zwrotnych z obniżoną strefą ciśnienia z możliwością nadzoru chroniący układ wodociągowy przed cofającym się płynem kategorii 1, 2, 3 i 4 wg normy PN-EN1717.</p> <p>Kategoria 1 – Woda wypływająca bezpośrednio z sieci wodociągowej przeznaczona do użytkowania przez człowieka do celów konsumpcyjnych.</p> <p>Kategoria 2 – Płyn nie stanowiący zagrożenia dla zdrowia człowieka. Płyn uznawany za zdatny do konsumpcji przez człowieka, łącznie z wodą pochodzącą z instalacji wodociągowej, gdzie mogły nastąpić zmiany w smaku, zapachu, barwie lub temperaturze (na skutek podgrzania lub schłodzenia).</p> <p>Kategoria 3 – Płyn stanowiący pewne zagrożenie dla zdrowia człowieka z uwagi na obecność jednej lub wielu substancji szkodliwych.*</p> <p>Kategoria 4 – Płyn stanowiący zagrożenie dla zdrowia człowieka z uwagi na obecność jednej lub wielu substancji toksycznych lub bardzo toksycznych* albo jednej lub wielu substancji radioaktywnych, mutagennych bądź rakotwórczych.</p>
B/I	Podstawa bez prostki przewodowej i regulacji
B/II	Podstawa z prostką przewodową bez regulacji
B/III	Podstawa z prostką przewodową i regulacją przepływu ilości powietrza
GP-SR	Przejście szczelne przewodu rurowego lub kabla w przegrodzie budowlanej.
AROT	Rura polietylenowa giętka, dwuścienna posiadająca karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną.
A15	Właz żeliwny o wytrzymałości obciążeniowej 15kN, zastosowanie w terenach zielonych i powierzchniach przeznaczonych dla pieszych i rowerzystów