

## Spis treści

<b>1. Przedmiot i zakres opracowania.</b>	<b>4</b>	
<b>2. Podstawa opracowania.</b>	<b>4</b>	
<b>3. Stan istniejący.</b>	<b>4</b>	
<b>4. Rozwiązania projektowe.</b>	<b>5</b>	
4.1. Prace demontażowe.		5
4.2. Instalacje zimnej wody użytkowej		5
4.3. Instalacje ciepłej wody użytkowej.		5
4.4. Instalacje kanalizacji sanitarnej		6
4.5. Instalacje wentylacji mechanicznej		6
<b>5. Materiały</b>	<b>8</b>	
<b>6. Uwagi końcowe</b>	<b>8</b>	
<b>7. Tabełaryczne zestawienia elementów wentylacji.</b>	<b>9</b>	

## Spis rysunków

Rys. nr 9 Rzut umywalni, I piętro stan projektowany, instalacje wentylacji mechanicznej	skala 1:50,
Rys. nr 10 Rzut umywalni i szatni, II piętro stan projektowany, instalacje wentylacji mechanicznej	skala 1:50
Rys. nr 11 III piętro stan projektowany, instalacje wentylacji mechanicznej	skala 1:50
Rys. nr 12 Rzut dachu, dach stan projektowany, instalacje wentylacji mechanicznej	skala 1:50
Rys. nr 13 Rzut umywalni, I piętro stan projektowany, instalacje wod.-kan.	skala 1:50,
Rys. nr 14 Rzut umywalni i szatni, II piętro stan projektowany, instalacje wod.-kan.	skala 1:50
Rys. nr 15 Stan projektowany, instalacje wentylacji mechanicznej, przekroje	skala 1:50
Rys. nr 16 Stan projektowany, instalacje wentylacji mechanicznej, szczegóły	skala 1:25
Rys. nr 17 I i II piętro stan projektowany, instalacje z.w.u i c.w.u aksonometria	skala 1:50,
Rys. nr 18 I piętro stan projektowany, instalacje kanalizacji sanitarnej rozwinięcia	skala 1:50,
Rys. nr 19 II piętro stan projektowany, instalacje kanalizacji sanitarnej rozwinięcia	skala 1:50,

## Spis załączników

Załącznik nr 1 Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do ZOIB projektanta i sprawdzającego,

## OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że dokumentacja projektowa dla zadania inwestycyjnego pt. „Remont pomieszczeń sanitarnych w budynku socjalno-biurowym zlokalizowanym przy ul. Klonowica 5 w Szczecinie. dz. nr 1/15, obręb 2058. Instalacje sanitarne”.  
została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej - Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane, oraz D.U. Nr 156, poz. 1118, art. 20.4. z 2006r. z późniejszymi zmianami.

Projektant	Podpis	Sprawdzający	Podpis
BRANŻA SANITARNA			
mgr inż. Bartłomiej Jaskowski ZAP/0084/POOS/10		mgr inż. Piotr Surdacki ZAP/0108/PWOS/10	

Szczecin, dnia październik 2017 r.

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany:

*„Remont pomieszczeń sanitarnych w budynku socjalno-biurowym zlokalizowanym przy ul. Klonowica 5 dz. bud. nr 1/15 obręb 2058 Szczecin”- branża sanitarna..*

Zakres opracowania obejmuje projekt:

- prac demontażowych,
- wewnętrzne instalacje zimnej i ciepłej wody użytkowej,
- instalacje wentylacji mechanicznej wraz z dwoma centralami wentylacyjnymi

### 2. Podstawa opracowania.

Opracowanie wykonano w oparciu o:

- zlecenie inwestora,
- inwentaryzację architektoniczno-budowlaną,
- audyty energetyczne dla budynków „lewego” i „prawego”
- wizję lokalną,
- obowiązujące przepisy budowlane i normy.

### 3. Stan istniejący.

Przedmiotowe pomieszczenia znajdują się w budynku socjalno-biurowym wyposażonym w następujące instalacje wewnętrzne:

- zimnej wody użytkowej,
- ciepłej wody użytkowej,
- kanalizacji sanitarnej,
- wentylacji mechanicznej wyciągowej
- centralnego ogrzewania wodnego, dwururową z grzejnikami,
- elektryczną gniazd wtykowych i oświetleniową.
- telefoniczną i teleinformatyczną

Ciepła woda użytkowa jest obecnie przygotowywana w zasobniku wody w węźle cieplnym obsługującym cały budynek.

#### Kanalizacja sanitarna

Piony istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej wykonane są z rur i kształtek żeliwnych, Podejścia pod przybory sanitarne wykonane są z rur i kształtek PVC lub z rur i kształtek żeliwnych,

#### Zimna i ciepła woda użytkowa

Istniejące instalacje zimnej i ciepłej wody użytkowej wykonane są z rur i kształtek stalowych o połączeniach gwintowanych lub rur i kształtek z PP o połączeniach zgrzewanych.

#### Wentylacja mechaniczna

Instalacja wentylacji mechanicznej wykonana jest z kanałów prostokątnych i kształtek stalowych o połączeniach kołnierзовych. Źródłem świeżego powietrza jest wentylator znajdujący się w pomieszczeniu 1.2.

Stan powyższych instalacji jest ogólnie dobry, bez oznak korozji.

#### 4. Rozwiązania projektowe.

##### 4.1. Prace demontażowe.

Przewiduje się demontaż istniejących instalacji:

- wentylacji mechanicznej wraz z wentylatorem zasilającym, w zakresie niezbędnym do wykonania prac remontowych w pomieszczeniach szatni i umywalni,
- zimnej i ciepłej wody użytkowej w zakresie niezbędnym do wykonania prac remontowych w pomieszczeniach szatni i umywalni,
- kanalizacji sanitarnej w zakresie niezbędnym do wykonania prac remontowych w pomieszczeniach szatni i umywalni

##### 4.2. Instalacje zimnej wody użytkowej

Do zasilenia przyborów sanitarnych przewidziano połączenie projektowanej instalacji z.w.u. z istniejącymi pionami.

Instalacje zimnej wody użytkowej w poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano z rur i kształtek PP stabilizowanych włóknem szklanym o połączeniach zgrzewanych.

Należy stosować rury i kształtki jednolite systemowo.

Połączenie rur i kształtek z armaturą gwintowane, z uszczelnieniem taśmą teflonową, za pomocą kształtek z gwintem zatopionym.

Instalacje prowadzić podtynkowo przy posadzce, z mocowaniem do ściany za pomocą obejm umożliwiających przesuw. Instalacje w poszczególnych lokalach połączyć z istniejącymi pionami z rur stalowych za pomocą systemowych kształtek z gwintem zatopionym

Przejścia instalacji przez ściany i realizować w rurach ochronnych. W obszarze rur ochronnych zabrania się wykonywania połączeń rury przewodowej.

**PRZED PODŁĄCZANYMI PRZYBORAMI SANITARNYMI ZAMONTOWAĆ ZAWORY ODCINAJCE.**

Instalację prowadzić w osłonach termicznych z pianki PUR grubości min. 13mm.

Do izolowania kształtek (kolana, trójniki itp.) używać otulin o odpowiednich kształtach.

Po wykonaniu całość instalacji poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego.

Po zakończeniu montażu instalacji (w tym pozytywnym zakończeniu prób szczelności) zabezpieczyć otulinami termoizolacyjnymi.

##### 4.3. Instalacje ciepłej wody użytkowej.

Do zasilenia przyborów sanitarnych przewidziano połączenie projektowanej instalacji c.w.u. z istniejącymi pionami.

Instalacje wewnętrzne ciepłej wody użytkowej w poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano z rur PE-XC o połączeniach zaprasowywanych i kształtek mosiężnych.

Połączenie rur i kształtek z armaturą gwintowane, z uszczelnieniem taśmą teflonową, za pomocą systemowych kształtek mosiężnych.

Instalacje prowadzić podtynkowo przy posadzce, z mocowaniem do ściany za pomocą obejm umożliwiających przesuw. Instalacje w poszczególnych lokalach połączyć z istniejącymi pionami z rur stalowych za pomocą systemowych kształtek z gwintem zatopionym

Przejścia instalacji przez ściany i realizować w rurach ochronnych. W obszarze rur ochronnych zabrania się wykonywania połączeń rury przewodowej.

**PRZED PODŁĄCZANYMI PRZYBORAMI SANITARNYMI ZAMONTOWAĆ ZAWORY ODCINAJCE.**

Instalację prowadzić w otulinach o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż  $0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  i grubości:

- dn 22 gr. 20mm,
- dn 22-35 gr. 30mm,
- dn35-100 równa średnicy wewnętrznej rury

Do izolowania kształtek (kolana, trójniki itp.) używać otulin o odpowiednich kształtach.

Po wykonaniu całość instalacji poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego.

Po zakończeniu montażu instalacji (w tym pozytywnym zakończeniu prób szczelności) zabezpieczyć otulinami termoizolacyjnymi.

#### 4.4. Instalacje kanalizacji sanitarnej

Przewiduje się włączenie projektowanych przyborów sanitarnych do istniejących pionów kanalizacyjnych.

Instalacje wewnętrzne kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek z PVC o połączeniach kielichowych z uszczelkami wargowymi z elastomeru.

Poziome odcinki instalacji prowadzić podtynkowo z minimalnym spadkiem  $i=2\%$ .

Instalację mocować do ściany za pomocą obejm umożliwiających przesuw.

Podejścia pod przybory sanitarne zaopatrzyć w syfony lub zamknięcia wodne.

#### 4.5. Instalacje wentylacji mechanicznej

Instalacje wentylacji mechanicznej będą działać w oparciu o dwie centrale wentylacyjne z rekuperacją.

Zaprojektowano instalacje wentylacji mechanicznej z kanałów prostokątnych i okrągłych oraz kształtek stalowych.

Połączenie rur i kształtek za pomocą kielichów lub muf, z uszczelkami elastomerowymi.

Połączenie rur i kształtek prostokątnych za pomocą kołnierzy i uszczelek elastomerowych.

Montaż instalacji w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Mocowanie instalacji do sufitu ma pomocą taśmy stalowej, perforowanej i kołków mosiężnych.

W przestrzeni pomiędzy sufitem i taśmą perforowaną montować wkładki gumowe wytlumiające drgania.

Posadowienie i podłączenie central wentylacyjnych wykonać ściśle według zaleceń producenta urządzenia w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań na dach, posadzkę oraz instalacje wentylacji.

Przejścia przez przegrody budowlane (ściany i stropy) wykonać w sposób zapewniający ciągłość wydzielenia p.poż. przegrody (w otworach zamontować tuleje ochronne stalowe o wymiarach umożliwiających przejście kanału wraz z kołnierzami, przestrzeń pomiędzy kanałem przewodowym a tuleją ochronną wypełnić masą trwale plastyczną o stopniu ochrony p.poż. odpowiadającym stopniu ochrony p.poż. przegrody).

#### 4.5.1. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń I piętra.

Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej dla pomieszczeń umywalni na I piętrze obsługiwane będą poprzez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną wyposażoną w wymiennik krzyżowy o min. sprawności 50%. Centrala umieszczona będzie w pomieszczeniu 1.2 gdzie obecnie znajduje się wentylator główny obsługujący istniejącą instalację wentylacji.

Centrala wyposażona będzie w:

- filtry kieszeniowe na wlocie F7
- nagrzewnicę wtórną elektryczną o mocy 18kW.

Króćce wlotowy i wylotowy zaopatrzone będą w przepustnice żaluzjowe.

Parametry charakterystyczne centrali wentylacyjnej:

- wydatek w punkcie pracy  $Q = 2305 \text{ m}^3/\text{h}$
- spręż dyspozycyjny  $dP = 400 \text{ Pa}$ ,
- moc wentylatorów  $P_w = 1,5 \text{ kW}$
- moc nagrzewnicy  $P_n = 18 \text{ kW}$
- SFP Zimą (EN 13779)  $2,7 \text{ kW/m}^3/\text{s}$
- SFP Latem (EN 13779)  $2,9 \text{ kW/m}^3/\text{s}$
- grubość izolacji termicznej urządzenia  $40 \text{ mm}$

Centrale powinny posiadać certyfikat eurovent - potwierdzające parametry centrali.

Zestawienie ilości powietrza wymienianego w poszczególnych pomieszczeniach

pomieszczenie	nawiew	wywiew
1.6. Umywalnia	+1340 m <sup>3</sup> /h	- 1340 m <sup>3</sup> /h
1.1. Szatnie	+ 820 m <sup>3</sup> /h	- 820 m <sup>3</sup> /h

Nawiew i wywiew w poszczególnych punktach realizowany będzie za pomocą anemostatów z regulowanym przepływem.

#### 4.5.2. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń II piętra

Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej dla pomieszczeń umywalni i szatni na II piętrze obsługiwane będą poprzez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną wyposażoną w wymiennik krzyżowy o min. sprawności 50%. Centrala umieszczona będzie na dachu.

Centrala wyposażona będzie w:

- filtry kieszeniowe na wlocie F7
- nagrzewnicę wtórną elektryczną o mocy 18kW.

Króćce wlotowy i wylotowy zaopatrzone będą w przepustnice żaluzjowe.

Parametry charakterystyczne centrali wentylacyjnej:

- wydatek w punkcie pracy  $Q = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$
- spręż dyspozycyjny  $dP = 500 \text{ Pa}$ ,
- moc wentylatorów  $P_w = 3,0 \text{ kW}$
- moc nagrzewnicy  $P_n = 18 \text{ kW}$
- SFP Zimą (EN 13779)  $2,4 \text{ kW/m}^3/\text{s}$
- SFP Latem (EN 13779)  $2,6 \text{ kW/m}^3/\text{s}$
- grubość izolacji termicznej urządzenia  $40 \text{ mm}$

Centrale powinny posiadać certyfikat eurovent - potwierdzające parametry centrali.

Zestawienie ilości powietrza wymienianego w poszczególnych pomieszczeniach

pomieszczenie	nawiew	wywiew
2.21	+ 835 m <sup>3</sup> /h	- 835 m <sup>3</sup> /h
2.22	+ 655 m <sup>3</sup> /h	- 655 m <sup>3</sup> /h
2.23	+ 520 m <sup>3</sup> /h	- 520 m <sup>3</sup> /h
2.24	+ 850 m <sup>3</sup> /h	- 850 m <sup>3</sup> /h
2.25	+ 316 m <sup>3</sup> /h	- 316 m <sup>3</sup> /h

2.26	+ 540 m <sup>3</sup> /h	- 540 m <sup>3</sup> /h
------	-------------------------	-------------------------

Nawiew i wywiew w poszczególnych punktach realizowany będzie za pomocą anemostatów z regulowanym przepływem.

## 5. Materiały

- rury i kształtki do wody zimnej z PP stabilizowanego włóknem szklanym. Cały system wykonany z rur i kształtek PP stabilizowanego włóknem szklanym, przeznaczony do instalacji wodociągowych (wody zimnej) o powierzchni zewnętrznej gładkiej, jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek,
- rury ciepłej wody użytkowej PE-Xc. Cały system wykonany z rur i kształtek PE-Xc, przeznaczony do instalacji wewnętrznych ciepłej wody użytkowej o powierzchni zewnętrznej gładkiej, jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek,
- rury kanalizacyjne z PVC. Cały system wykonany z rur i kształtek PVC przeznaczony do kanalizacji wewnętrznej, o powierzchni zewnętrznej gładkiej, jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, oraz sztywności obwodowej min. SN8, łączony kielichowo z uszczelkami EPDM,
- rury i kształtki wentylacyjne, stalowe ocynkowane,
- centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne, z rekuperacją
- zawory odcinające,
- obejmy montażowe z możliwością przesuwu,
- otuliny,

## 6. Uwagi końcowe

- ⚠ Roboty wykonać z wytycznymi „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” COBRIT-INSTAL.
- ⚠ Przestrzegać przepisów BHP i porządkowych.
- ⚠ Przy skrzyżowaniu z innymi przewodami, a szczególnie z czynnymi kablami elektrycznymi, zachować należyłą ostrożność.
- ⚠ Montaż urządzeń ściśle według instrukcji producentów.

## 7. Tabelaryczne zestawienia elementów wentylacji.

### 7.1. Zestawienie elementów wentylacji I piętro

Lp.	OPIS	Średnica / materiał	Ilość
1	Kanały wentylacyjne okrągłe	DN150 stal	6,10m
2	Kanały wentylacyjne okrągłe	DN200stal	1,40m
3	Kanały wentylacyjne prostokątne o połączeniach kołnierзовych	200x200mm stal	12,10m
4	Kanały wentylacyjne prostokątne o połączeniach kołnierзовych	300x200mm stal	24,20m
5	Kanały wentylacyjne prostokątne o połączeniach kołnierзовych	350x200mm stal	4,60m
6	Kanały wentylacyjne prostokątne o połączeniach kołnierзовych	500x200mm stal	29,50m
7	Kanały wentylacyjne prostokątne o połączeniach kołnierзовych	500x200mm stal	31,00m
8	Kanały wentylacyjne prostokątne (wraz z odcinkiem wywiewnym na dach) o połączeniach kołnierзовych	800x200mm stal	35,60m
9	Centrala wentylacyjna wg. pkt. 4.5.1. Parametry charakterystyczne centrali wentylacyjnej: - wydatek w punkcie pracy $Q=2305\text{ m}^3/\text{h}$ - spręż dyspozycyjny $dP=400\text{Pa}$ , - moc wentylatorów $P_w=1,5\text{kW}$ - moc nagrzewnicy elektrycznej $P_n=18\text{kW}$ - SFP Zimą (EN 13779) $2,7\text{ kW}/\text{m}^3/\text{s}$ - SFP Latem (EN 13779) $2,9\text{ kW}/\text{m}^3/\text{s}$ - grubość izolacji termicznej urządzenia $40\text{mm}$ Centrala wyposażona w: - filtry kieszeniowe na wlocie F7 - krzyżowy wymiennik ciepła o min. sprawności 50%. - nagrzewnicę wtórną elektryczną o mocy 18kW. - króćce wlotowy i wylotowy zaopatrzone będą w przepustnice żaluzjowe. Centrale powinny posiadać certyfikat eurovent - potwierdzające parametry centrali.		1szt.
10	Amortyzatory gumowo-metalowe	Elastomer,stal	4szt.
11	Kolano 90° nyplowo-kielichowe	DN150	3szt.
12	Kolano 90° nyplowo-kielichowe	DN200	1 szt.
13	Kolano 90° kanału prostokątnego o połączeniach kołnierзовych	200x200mm stal	10szt.
14	Kolano 90° kanału prostokątnego o połączeniach kołnierзовych	300x200mm stal	7szt.
15	Kolano 90° kanału prostokątnego o połączeniach kołnierзовych	500x200mm stal	8szt.
16	Kolano 90° kanału prostokątnego o połączeniach	800x200mm	16szt.



	kołnierzowych	stal	
17	Redukcja kanał okrągły/kanał prostokątny o połączeniach kielichowe / kołnierzowe	DN150/ 200x200 stal	2szt.
18	Redukcja centryczna o połączeniach kołnierzowych – kanał prostokątny	200x200 / 300x200 stal	2szt.
19	Redukcja niecentryczna o połączeniach kołnierzowych – kanał prostokątny	300x200 / 350x200 stal	2szt.
20	Redukcja niecentryczna o połączeniach kołnierzowych – kanał prostokątny	300x200 / 800x200 stal	1szt.
21	Redukcja niecentryczna o połączeniach kołnierzowych – kanał prostokątny	350x200 / 500x200 stal	2szt.
22	Redukcja niecentryczna o połączeniach kołnierzowych – kanał prostokątny	500x200 / 800x200 stal	1szt.
23	Trójkąt redukcyjny 90° o połączeniach kołnierzowych	800x200 / 300x200 stal	1szt.
24	Trójkąt redukcyjny 90° o połączeniach kołnierzowych	800x200 / 500x200 stal	1szt.
25	Trójkąt wentylacyjny siodłowy dla kanałów prostokątnych	DN150 stal	31szt.
26	Trójkąt wentylacyjny siodłowy dla kanałów prostokątnych	DN200 stal	1szt.
27	Anemostat nawiewny okrągły	DN150 stal	16szt.
28	Anemostat wywiewny okrągły	DN150 stal	15szt.
29	Anemostat wywiewny okrągły	DN200 stal	1szt.
30	Króćce amortyzacyjne	800x200mm	2szt.
31	Rewizje kanałowe – kanał prostokątny	250x100mm stal	30szt.
32	Wyrzutnia pionowa – kanał prostokątny	800x200mm stal	1szt.

## 7.2. Zestawienie elementów wentylacji II piętro

Lp.	OPIS	Średnica / materiał	Ilość
1	Kanały wentylacyjne okrągłe	DN80 stal	3,75m
2	Kanały wentylacyjne okrągłe	DN160 stal	39,60m
3	Kanały wentylacyjne okrągłe	DN200 stal	8,75m
4	Kanały wentylacyjne prostokątne o połączeniach kołnierzowych	200x200mm stal	21,50m
5	Kanały wentylacyjne prostokątne o połączeniach kołnierzowych	250x200mm stal	6,50m
6	Kanały wentylacyjne prostokątne o połączeniach kołnierzowych	300x200mm stal	19,00m
7	Kanały wentylacyjne prostokątne o połączeniach kołnierzowych	400x200mm stal	3,13m
8	Kanały wentylacyjne prostokątne o połączeniach kołnierzowych	450x200mm stal	5,50m
9	Kanały wentylacyjne prostokątne o połączeniach kołnierzowych	400x300mm stal	6,60m
10	Kanały wentylacyjne prostokątne o połączeniach kołnierzowych	600x200mm stal	9,15m
11	Kanały wentylacyjne prostokątne o połączeniach kołnierzowych	700x300mm stal	6,55m
12	Kanały wentylacyjne prostokątne o połączeniach kołnierzowych (wraz z odcinkami na dachu)	850x300mm stal	45,00m
13	Kanały wentylacyjne prostokątne o połączeniach kołnierzowych (odcinki na dachu)	1000x400mm stal	16,55m
14	<p>Centrala wentylacyjna wg. pkt. 4.5.2.</p> <p>Parametry charakterystyczne centrali wentylacyjnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wydatek w punkcie pracy <math>Q=3600\text{ m}^3/\text{h}</math></li> <li>- spręż dyspozycyjny <math>dP=500\text{Pa}</math>,</li> <li>- moc wentylatorów <math>P_w=3,0\text{kW}</math></li> <li>- moc nagrzewnicy elektrycznej <math>P_n=18\text{kW}</math></li> <li>- SFP Zimą (EN 13779) <math>2,4\text{ kW/m}^3/\text{s}</math></li> <li>- SFP Latem (EN 13779) <math>2,6\text{ kW/m}^3/\text{s}</math></li> <li>- grubość izolacji termicznej urządzenia <math>40\text{mm}</math></li> </ul> <p>Centrala wyposażona będzie w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- filtry kieszeniowe na wlocie F7</li> <li>- krzyżowy wymiennik ciepła o min. sprawności 50%.</li> <li>- nagrzewnicę wtórną, elektryczną o mocy 18kW.</li> <li>- króćce wlotowy i wylotowy zaopatrzone będą w przepustnice żaluzjowe.</li> </ul> <p>Centrale powinny posiadać certyfikat eurovent - potwierdzające parametry centrali.</p>		1szt.
15	Amortyzatory gumowo-metalowe	Elastomer, stal	4szt.

16	Stopa dachowa antywibracyjna	Elastomer, stal	16szt.
17	Kolano 90° nypłowo-kielichowe	DN80	6szt.
18	Kolano 90° nypłowo-kielichowe	DN160	31szt.
19	Kolano 90° nypłowo-kielichowe	DN200	1szt.
20	Kolano 90° kanału prostokątnego o połączeniach kołnierзовych	200x200mm stal	6szt.
21	Kolano 90° kanału prostokątnego o połączeniach kołnierзовych	300x200mm stal	4szt.
22	Kolano 90° kanału prostokątnego o połączeniach kołnierзовych	600x200mm stal	1szt.
23	Kolano 90° kanału prostokątnego o połączeniach kołnierзовych	850x300mm stal	4szt.
24	Kolano 90° kanału prostokątnego o połączeniach kołnierзовych	1000x400mm stal	1szt.
25	Kolano 90° redukcyjne, kanału prostokątnego o połączeniach kołnierзовych	1000x400mm / 850x300 stal	1szt.
26	Redukcja kanał okrągły o połączeniach kielichowych	DN160/ DN200 stal	3szt.
27	Redukcja kanał okrągły/kanał prostokątny o połączeniach kielichowe / kołnierзовe	DN160/ 200x200 stal	3szt.
28	Redukcja kanał okrągły/kanał prostokątny o połączeniach kielichowe / kołnierзовe	DN200/ 200x200 stal	4szt.
29	Redukcja centryczna o połączeniach kołnierзовych – kanał prostokątny	200x200 / 250x200 stal	1szt.
30	Redukcja centryczna o połączeniach kołnierзовych – kanał prostokątny	200x200 / 300x200 stal	3szt.
31	Redukcja niecentryczna o połączeniach kołnierзовych – kanał prostokątny	300x200 / 400x200 stal	1szt.
32	Redukcja niecentryczna o połączeniach kołnierзовych – kanał prostokątny	400x200 / 400x300 stal	1szt.
33	Redukcja niecentryczna o połączeniach kołnierзовych – kanał prostokątny	300x200 / 600x200 stal	1szt.
34	Redukcja niecentryczna o połączeniach kołnierзовych – kanał prostokątny	700x200 / 850x300 stal	1szt.
35	Trójkąt 90°	DN80/DN80 stal	3szt.
36	Trójkąt 90°	200x200 stal	2szt.
37	Trójkąt redukcyjny 90° redukcyjny	450x200/DN200 /250x200 stal	1szt.
38	Trójkąt redukcyjny 90° redukcyjny	700x300/ 600x200/ 300x200 stal	1szt.
39	Trójkąt redukcyjny 90° redukcyjny	850x300/ 400x300/ 450x200 stal	1szt.
40	Trójkąt wentylacyjny siodłowy dla kanałów okrągłych	DN160/DN160 stal	2szt.

	Trójnik wentylacyjny siodłowy dla kanałów okrągłych	DN160/DN200 stal	6szt.
41	Trójnik wentylacyjny siodłowy dla kanałów prostokątnych	DN80stal	6szt
42	Trójnik wentylacyjny siodłowy dla kanałów prostokątnych	DN160stal	29szt.
43	Trójnik wentylacyjny siodłowy dla kanałów prostokątnych	DN200 stal	2szt.
44	Trójnik wentylacyjny siodłowy dla kanałów prostokątnych	200x200 stal	3szt.
45	Trójnik wentylacyjny siodłowy dla kanałów prostokątnych	300x200 stal	1szt.
46	Anemostat nawiewny okrągły	DN160 stal	24szt.
47	Anemostat wywiewny okrągły	DN80 stal	9szt.
48	Anemostat wywiewny okrągły	DN160 stal	22szt.
49	Króćce amortyzacyjne	1000x400mm	2szt.
50	Rewizje kanałowe – kanał prostokątny	250x100mm	45szt.