** PREMA PROJEKT**

 **Spółka Cywilna**

 **25-734 KIELCE ul. Jagiellońska 109**

tel/ fax 41 345 11 89 e-mail: premaprojekt@gmail.coml

REGON 360398529; NIP 9591959347;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SYMBOL  **6-27/2016-02** DATA OPRACOWANIA: **Marzec 2017r.** |  |
|  | STADIUM **Projekt wykonawczy** |  |
|  | BRANŻA **Sanitarna** |  |
|  |  NAZWA PROJEKTU **Projekt wykonawczy robót budowlanych związany z budowa infrastruktury dla** **przeniesienia linii F&OD oraz linii szlifowania SRB w hali B-2.** **Część: Wentylacja mechaniczna części niskiej hali w osiach 5-10/D-Ł.** |  |
|  |  OBIEKT I ADRES BUDOWY **Hala B-2** |  |
|  |   INWESTYCJA **Budowa infrastruktury dla przeniesienia linii F&OD oraz linii szlifowania SRB w hali B-2** |  |
|  | INWESTOR **SKF Polska SA z siedzibą w Poznaniu ul. Nieszawska 15, 61-022 Poznań.**  |  |
|  |  |  |
|  | Autorzy opracowania | **Imię i Nazwisko** | Podpis | Nr uprawnień | Data |  |
|  | Projektował: | mgr inż. Cezary Wicha |  | KL-52/96 | 03.2017 |  |
|  | Opracowała: | mgr inż. Monika Stasz |  |  | 03.2017 |  |
|  | Sprawdził: | inż. Jerzy Grosicki |  | KL-267/92 | 03.2017 |  |
|  | **EGZEMPLARZ 1** |  |
|  | Wszelkie prawa zastrzeżone; kopiowanie, powielanie, sprzedaż, wyłącznie za zgodą PREMA PROJEKT. |  |

SPIS TREŚCI:

1. Podstawa opracowania.

2. Zakres opracowania.

3. Opis rozwiązania projektowanego.

4. Materiały i wykonawstwo.

5. Założenia branżowe.

 5.1. Branża budowlana.

 5.2. Branża elektryczna.

 5.3. Branża instalacyjna.

 5.4. Branża automatyki.

 5.5. Wytyczne BHP i p.poż.

6. Wykaz elementów i urządzeń wentylacyjnych.

CZĘŚĆ GRAFICZNA:

1. Rzut przyziemia Hali 65- osie B-E/7-19. Instalacja wentylacji mechanicznej.
2. Przekrój A-A.
3. Przekrój B-B.
4. Przekrój C-C.
5. Przekrój D-D.
6. Schemat zamknięcia syfonowego.
7. Konstrukcja pod centralę
8. Fundament pod słup
9. Słup S1
10. Rygle centrali
11. Barierka zdejmowana
12. Stężenia
13. Rama fundamentowa centrali
14. Podparcie wentylacji
15. Podparcie wentylacji

**OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego:

**WENTYLACJI MECHANICZNEJ DLA CZĘŚCI HALI B-2 NA TERENIE ZAKŁADU SKF Polska S.A. w Poznaniu**

1. **Podstawa opracowania.**
	1. Umowa Nr DTI/NO/188/2016 z dnia 20 grudnia 2016 roku z SKF POLSKA S.A.
	2. P.T Architektury i konstrukcji
	3. Inwentaryzacja do celów projektowych
	4. Obowiązujące normy, przepisy i literatura fachowa
2. **Zakres opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej dla części budynku Hali B-2 w osiach 5-10/D-Ł zlokalizowanej na terenie zakładu SKF Polska S.A.. w Poznaniu. Dla części hali projektuje się jeden układ nawiewno-wywiewny z centralą umieszczoną na zewnątrz hali.

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje szczegółowe rozwiązania tech­niczne umożliwiające prawidłowy montaż urządzeń i przewodów.

1. **Opis rozwiązania projektowego.**

 Centrala wentylacyjna wyposażona będzie w wymiennik krzyżowy oraz moduł gazowy dla podgrzewu nawiewanego powietrza. Przewody nawiewne i wywiewne lokalizuje się w świetlikach hali oraz między świetlikami na dachu hali. Nawiew w strefę pracy realizowany jest za pomocą nawiewników wirowych umieszczonych na wys. H=5,0m (wg załączników graficznych) - jest to układ N. Wywiew z hali zapewnią kratki wywiewne umieszczone w przewodach Spiro (układ W) oraz układ dla odciągania ciepłych poduszek powietrza ze świetlików (Wp).

Centrala zlokalizowana będzie na podeście roboczym (spód centrali wentylacyjnej na wysokości +6,83m od poziomu posadzki w budynku hali B-2).

Przewody wentylacyjne wychodzące z budynku na zewnątrz do central wentylacyjnych należy umieścić na konstrukcjach wsporczych.

**OBLICZENIA**

Kubatura projektowanej części V=12869m3

Krotności wymian: dla lata przyjęto n=5w/h, dla zimy n=3w/h

***Ilości powietrza nawiewanego***

Dla lata Vnl=5x12869=64345m3/h, dla zimy Vnz= 3x12869=38607m3/h

Jest to układ N

***Ilości powietrza wywiewanego***

Ilości wywiewane pomniejsza się o istniejące odciągi pieca EBNER t.j 5200m3/h

Vwl=64345-5200=59145m3/h , Vwz=38607-5200=33407m3/h

Jest to układ W

***Ilość powietrza wywiewana ze świetlików***

Vwśl=0,2x59145=11829m3/h , Vwśz=0,2x33407m3/h

Jest to układ Wp

***Dobór elementów nawiewnych i wywiewnych***

Nawiewnik nawiewny wirowy NVPD-630

Nawiewników n=20szt

Ilość powietrza na nawiewnik 64345/20=3217m3/h latem

H=5-1,5=3,5mVx=0,2m/s nawiew chłodny dt=5stC kąt ustawienia łopatek 45st

Zimą 38607/20=1930m3/h nawiew ciepły dt=10stC kąt ustawienia łopatek 30st

Wywiew poduszek ze świetlików powietrze wywiewane będzie kratkami typu KR z dwoma rzędami kierownic i przepustnicą.

Ilość kratek:

N =11829/845=14szt

Dobiera się kratkę 400x400 mm

***Wywiew z hali***

Vwh=59145-11829=47316m3/h

Ilość kratek

N=47316/1971=24szt

Dobiera się kratki do montażu w przewodzie Spiro z dwoma rzędami kierownic i przepustnicą

1225x225mm.

*Montaż wg załączników graficznych.*

***Dane dla doboru centrali***

LATOVnl=64345m3/h, dpnl=1200Pa Vwl=59145m3/h ,dpwl=1000Pa

ZIMA Vnz=38607m3/h , dpnz=800Pa, Vwz=33407m3/h dpwz=600Pa

Dla zimy tpw=20stC Tn=20+12=32stC , wilg. Wzgl.=60% Tz= -18stC

Dla lata TN=30-5=25st.C Tp= 20+5=25stC, wilg. Wzgl.=60% zewn.

Centralę wyposażyć w pusty blok chłodzenia. Dla doboru chłodnicy przyjąć czynnik R410.

***UWAGA:***

***Powyższe parametry zostały przedstawione w oparciu o ofertę firmy KLIMOR. Do dokumentacji zostały załączone oferty przedstawione przez dwóch dostawców: KLIMOR oraz JUWENT i traktowane są jako równorzędne. Wyboru dostawcy dokona Wykonawca instalacji w porozumieniu z Inwestorem.***

***W związku z powyższym rozwiązania projektowe konstrukcji wsporczych na których posadowione będą centrale wentylacyjne oraz gazowe moduły grzewcze a także układy neutralizacji i odprowadzenia skroplin zostaną opracowane po wyborze centrali.***

***Wykorzystując alternatywne centrale wentylacyjne, wielkości i długości kształtek, oraz przewodów wentylacyjnych zależnych od króćców oraz wymiarów tych central i gazowych modułów grzewczych należy dopasować na budowie.***

**4. Materiały i wykonawstwo.**

Instalację wentylacji projektuje się z elementów wentylacyjnych typowych z blachy stalowej ocynkowanej typ A. Przewody i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym i okrągłym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z normami:

* PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – *Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary*.
* PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków – *Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiar*y.

Przewody wentylacyjne, będą mocowane do stropów, ścian i elementów konstrukcji świetlików dachowych za pomocą podpór i podwieszeń. Podpory przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z BN-67/8865-25. Podwieszenia przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z normą BN-67/8865-26.

Elementy nieocynkowane, takie jak podpory i uchwyty, należy przygotować do malowania zgodnie z obowiązującymi przepisami, tj. czyścić do 2 stopnia czystości, a następnie malować farbą ftalową 60% miniową, podkładową. Jako farbę nawierzchniową należy stosować farbę ftalową ogólnego stosowania.

Połączenia przewodów i kształtek wykonać zgodnie z normą BN-89/8865-06. Stosować przy obejmach podkładki gumowe między obejmą, a przewodem. Wszystkie złącza dokładnie silikonować celem uniknięcia nieszczelności.

Przewody wentylacyjne, należy izolować termicznie według wytycznych zamieszczonych w wykazie elementów wentylacyjnych. Przejścia przez przegrody izolować wełną mineralną. Przewody prowadzone wewnątrz budynku należy zaizolować za pomocą mat z wełny szklanej jednostronnie pokrytymi zbrojoną folią aluminiową, np. system Ventilam Alu, o grubości 50mm. Przewody wentylacyjne wychodzące na zewnątrz budynku należy zaizolować wełną mineralną grubości 10 cm pod płaszczem z blachy ocynkowanej o grubości 0,55mm. Dla podtrzymania płaszcza zastosować konstrukcję wsporczą.

Wszystkie prace montażowe należy wykonywać przestrzegając Zakładowych zarządzeń odnośnie BHP i PPOŻ.

Harmonogram prac uzgadniać z przedstawicielem Inwestora.

Wszystkie urządzenia należy zmontować zgodnie z instrukcjami fabrycznymi DTR, które równocześnie określają warunki odbioru i eksploatacji tych urządzeń.

Rozruch instalacji musi być wykonany przez pracownika przeszkolonego i upoważnionego przez producentów urządzeń.

Całość robót montażowych musi być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” cz.5 – instalacje wentylacji.

**5. Założenia branżowe.**

**5.1. Branża budowlana.**

Otwory i przejścia w ścianach - wykonanie po stronie instalacyjnej zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Należy wykonać konstrukcję naziemną pod centrale nawiewno-wywiewną.

**5.2. Branża elektryczna.**

Należy doprowadzić energię elektryczną do centrali nawiewno-wywiewnej zlokalizowanej na zewnątrz budynku Hali B-2.

Wykonać blokady układów nawiewnych z układami wyciągowymi.

Wykonać zerowanie urządzeń wentylacyjnych i uziomy elementów zainstalowanych na zewnątrz oraz na dachu budynku.

**5.3. Branża instalacyjna.**

Wykonać instalację odprowadzenia skroplin z wymiennika krzyżowego oraz z nagrzewnic gazowych.

Wykonać instalacje doprowadzenia gazu ziemnego do nagrzewnic.

**5.4. Branża automatyki.**

Zamontować komponenty automatyki poszczególnych urządzeń wentylacyjnych.

**5.5. Wytyczne BHP i p.poż.**

Instalacja wentylacji nie stwarza zagrożenia pożarowego, jest wykonana wyłącznie z materiałów niepalnych. Podczas wykonawstwa stosować się do Warunków Technicznych Wykonawstwa i Montażu.

# **6. Wykaz elementów i urządzeń wentylacyjnych.**

(uwaga: poniższą specyfikację rozpatrywać łącznie z załącznikami graficznymi).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Poz.** | **WYSZCZEGÓLNIENIE** | **Ilość** | **Uwagi** |
| **Nawiew N** |
|  |  |  |  |
| **N-W** | Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna:Nawiew o wydajności 64 350 m3/h; spręż: p=1200Pa / Wywiew o wydajności 59 150 m3/h; spręż: p=1000PaZ nagrzewnicą gazową, pustą sekcja chłodniczą oraz kpl. automatyki. | 1 szt. | Oferta centrali w załącznikach |
| **N-1** | Nawiewnik wirowo – promieniowy DWB-SRL1 630 z regulacją ręczną; montowany ze skrzynką rozprężną PB/500; wykonanie – blacha ocynkowana malowana RAL9010; | 20 szt. | Np.: KLIMOR*(dobierając alternatywny element zachować parametry hydrauliczne i konstrukcyjne)* |
| **N-2** | Skrzynka rozprężna PB/500 zaizolowana wewnątrz izolacją o grub. 15mm, z podłączeniem górnym o średnicy ø500mm z uszczelką;wykonanie: blacha ocynkowana;wyposażona w przepustnicę jednopłaszczyznową zamontowaną na króćcu dolotowym, sterowanie ręcznie;wymiary (A/B/H): 730/730/595mm; | 20 szt. | Np.: KLIMOR*(dobierając alternatywny element zachować parametry hydrauliczne i konstrukcyjne)* |
| **N-3** | Kanał elastyczny typu FLEX o wym.: Ø500mm, L=2000mm; wykonanie – aluminium; izolacja termiczna i akustyczna o grub. 30mm (*maksymalne nadciśnienie statyczne 1000Pa*);w komplecie obejmy zaciskowe do podłączenia obustronnego; | 20 szt. | Długość dopasować na budowie |
| **N-4** | Trójnik wentylacyjny symetryczny o przekroju okrągłym o wym.: Ø630/Ø630/Ø500mm, 45º; L=1000mm, L1=850mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm(*jeden koniec bosy do podłączenia przewodu elastycznego*) | 4 szt. |  |
| **N-4a** | Zaślepka kanału wentylacyjnego typu Spiro o wym. Ø630mm;Wykonanie: blacha ocynkowana; | 4 szt. |  |
| **N-5** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø630mm; L=7400mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm | 2 szt. |  |
| **N-5a** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø630mm; L=6900mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm | 2 szt. |  |
| **N-6** | Trójnik wentylacyjny symetryczny o przekroju okrągłym o wym.: Ø630/Ø800/Ø500mm, 45º; L=1200mm, L1=1000mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm(*jeden koniec bosy do podłączenia przewodu elastycznego*) | 4 szt. |  |
| **N-7** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø800mm; L=7900mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm | 2 szt. |  |
| **N-7a** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø800mm; L=7000mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm | 2 szt. |  |
| **N-7b** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø800mm; L=6300mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm | 1 szt. |  |
| **N-7c** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø800mm; L=7200mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm | 1 szt. |  |
| **N-8** | Trójnik wentylacyjny symetryczny o przekroju okrągłym o wym.: Ø800/Ø1000/Ø500mm, 45º; L=1200mm, L1=1000mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm(*jeden koniec bosy do podłączenia przewodu elastycznego*) | 4 szt. |  |
| **N-9** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1000mm; L=7900mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm | 4 szt. |  |
| **N-9a** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1000mm; L=5000mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm | 1 szt. |  |
| **N-9b** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1000mm; L=4700mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 1 szt. |  |
| **N-9c** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1000mm; L=11000mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm (przewody wewnątrz budynku); wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm (przewody na zewnątrz); | 1 szt. | **Przejście przez ściankę świetlika dachowego x 2** |
| **N-10** | Trójnik wentylacyjny symetryczny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1000/Ø1000/Ø500mm, 45º; L=1200mm, L1=1100mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm(*jeden koniec bosy do podłączenia przewodu elastycznego*) | 2szt. |  |
| **N-11** | Przepustnica jedno­płaszczyznowa typ B o przekroju okrągłym z ręcznym mechanizmem regulacji o wym.: Ø1000mm;; wykonanie w klasie B/I – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 4 szt. | NP. SAW-POLTyp PJ-BR |
| **N-12** | Łuk wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1000/Ø1000mm, R=1000mm, 45º, wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm | 3 szt.  |  |
| **N-13** | Zwężka wentylacyjna jednostronnie niesymetryczna o zmiennym przekroju o wym.: 1000x1000/ Ø500lmm; L=500mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm;(*jeden koniec bosy do podłączenia przewodu elastycznego*) | 1 szt. |  |
| **N-14** | Trójnik wentylacyjny jednostronnie niesymetryczny o przekroju prostokątnym o wym.: 1000x1000/1250x1000/Ø1000mm, 45º; L=1750mm, L1=1450mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm | 1 szt. |  |
| **N-15** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 1250x1000mm; L=9100mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm (przewody wewnątrz budynku); wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm (przewody na zewnątrz); | 1 szt. | **Przejście przez ściankę zewnętrzną świetlika x2** |
| **N-16** | Trójnik wentylacyjny symetryczny o przekroju prostokątnym o wym.: 1250x1000/1250x1000/Ø500mm, 60º; L=1000mm, L1=1350mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm;(*jeden koniec bosy do podłączenia przewodu elastycznego*) | 1 szt. |  |
| **N-17** | Trójnik wentylacyjny jednostronnie niesymetryczny o przekroju prostokątnym o wym.: 1250x1000/1600x1000/Ø1000mm, 45º; L=1750mm, L1=1550mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 1 szt. |  |
| **N-18** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 1600x1000mm; L=1600mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm (przewody wewnątrz budynku); wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm (przewody na zewnątrz); | 1 szt. | **Przejście przez ściankę zewnętrzna świetlika** |
| **N-19** | Zwężka wentylacyjna jednostronnie niesymetryczna o przekroju prostokątnym o wym.: 1000x1600/1600x1600mm; L=1000mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **N-20** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 1600x1600mm; L=2100mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **N-20a** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 1600x1600mm; L=2600mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm | 1 szt. | Długość dopasować na budowie |
| **N-21** | Kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym.: 1600x1600/1600x1600mm, R=500mm, 90º, wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm | 1 szt. |  |
| **N-22** | Zwężka wentylacyjna jednostronnie niesymetryczna o przekroju prostokątnym o wym.: 1600x1600/2000x1600mm; L=1000mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 2 szt. |  |
| **N-23** | Tłumik wentylacyjny do stosowania na kanałach prostokątnych o wym. 2000x1600mm, L=2000mm;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. | Np. SMAY |
| **N-24** | Kształtka nietypowa łącząca (rozdzielacz strumieni powietrza) prostokątna o wym. 1800x1800mm, L= 4600mm; Odejścia wychodzące o wym.: 1600x1600mm oraz 1250x1000mm (boczne);Odejście zbiorcze: 1600x1600mm;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. | Wg załączników graficznych |
| **N-25** | Zwężka wentylacyjna jednostronnie niesymetryczna o przekroju prostokątnym o wym.: 2140x1640/ 1600x1600mm; L=1000mm; wykonanie – blacha ocynkowana; zwężenie prawostronne;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **N-25a** | Zwężka wentylacyjna jednostronnie niesymetryczna o przekroju prostokątnym o wym.: 2140x1640/ 1600x1600mm; L=1000mm; wykonanie – blacha ocynkowana; zwężenie lewostronne;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **N-26** | Trójnik wentylacyjny symetryczny o przekroju okrągłym o wym.: Ø800/Ø800/Ø500mm, 45º; L=1200mm, L1=1000mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm(*jeden koniec bosy do podłączenia przewodu elastycznego*) | 2 szt. |  |
| **N-27** | Łuk wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1000/Ø1000mm, R=1000mm, 90º, wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm | 1 szt. |  |
| **N-28** | Trójnik wentylacyjny jednostronnieniesymetryczny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1000/Ø1250/Ø1000mm, 45º; L=2000mm, L1=1500mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm | 1 szt. |  |
| **N-29** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1250mm; L=2000mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 1 szt. | Długość dopasować na budowie |
| **N-29a** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1250mm; L=3100mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. | Długość dopasować na budowie |
| **N-29b** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1250mm; L=7000mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **N-29c** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1250mm; L=1800mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. | Długość dopasować na budowie |
| **N-29d** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1250mm; L=700mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. | Długość dopasować na budowie lub zrezygnować z montażu |
| **N-30** | Zwężka wentylacyjna niesymetryczna o zmiennym przekroju o wym.: Ø 1250/1000x1250mm; L=500mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 2 szt. |  |
| **N-31** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 1000x1250mm; L=900mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm (przewody wewnątrz budynku); wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm (przewody na zewnątrz); | 1 szt. | Długość dopasować na budowie;**Przejście przez ściankę zewnętrzna świetlika** |
| **N-32** | Łuk wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1250/Ø1250mm, R=875mm, 90º, wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 3 szt. |  |
| **N-33** | Zwężka wentylacyjna niesymetryczna o zmiennym przekroju o wym.: 1400x1250/Ø1250mm; L=500mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem zblachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **N-34** | Tłumik wentylacyjny do stosowania na kanałach prostokątnych o wym. 1400x1250mm, L=2000mm;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. | Np. SMAY |
| **N-35** | Zwężka wentylacyjna niesymetryczna o przekroju prostokątnym o wym.: 1250x1000/1400x1250mm; L=500mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem zblachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **N-36** | Kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym.: 1250x1000/1250x1000mm, R=400mm, 90º, wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **N-37** | Odsadzka wentylacyjna 20º o przekroju okrągłym o wym.: Ø1250/ Ø1250mm; L=500mm; zmiana wysokości o 150mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem zblachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Poz.** | **WYSZCZEGÓLNIENIE** | **Ilość** | **Uwagi** |
| **Wywiew Wp - Przewody prostokątne** |
|  |  |  |  |
| **Wp-1** | Kratka wentylacyjna wyciągowa jednorzędowa do przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym z kierownicami pionowymi i przepustnicą przeciwbieżną; Wymiary kratki: 400x400mm  | 14szt. | Np. RDJ KlimaTyp KSV/ Ø-P |
| **Wp-2** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x400mm; L=9300mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; Kratkę wentylacyjną z poz. Wp-1 zamontować od czoła rury; | 2 szt. |  |
| **Wp-2a** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x400mm; L=10200mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; Kratkę wentylacyjną z poz. Wp-1 zamontować od czoła rury; | 2 szt. |  |
| **Wp-2b** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x400mm; L=7800mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; Kratkę wentylacyjną z poz. Wp-1 zamontować od czoła rury; | 2 szt. |  |
| **Wp-2c** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x400mm; L=7400mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm;  | 1 szt. |  |
| **Wp-2d** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x400mm; L=600mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm;  | 1 szt. | Długość dopasować na budowie |
| **Wp-2e** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x400mm; L=2200mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm;  | 1 szt. |  |
| **Wp-3** | Trójnik wentylacyjny jednostronnie niesymetryczny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x400/500x400/400x400mm, L=600mm, L1=100mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm;Na odgałęzieniu trójnika zamontować kratkę wentylacyjną wyciągową z poz. Wp-1; | 2 szt. |  |
| **Wp-4** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x500mm; L=8500mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm;  | 4 szt. |  |
| **Wp-5** | Trójnik wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 500x400/500x400/400x400mm, L=600mm, L1=100mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm;Na odgałęzieniu trójnika zamontować kratkę wentylacyjną wyciągową z poz. Wp-1;  | 2 szt. |  |
| **Wp-6** | Trójnik wentylacyjny jednostronnie niesymetryczny o przekroju prostokątnym o wym.: 500x400/630x400/400x400mm, L=600mm, L1=100mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm;Na odgałęzieniu trójnika zamontować kratkę wentylacyjną wyciągową z poz. Wp-1; | 2 szt. |  |
| **Wp-7** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x630mm; L=8500mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 2 szt. |  |
| **Wp-7a** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x630mm; L=6700mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 1 szt. |  |
| **Wp-7b** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x630mm; L=11400mm; wykonanie – blacha ocynkowana; Izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm (przewody wewnątrz budynku); wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm (przewody na zewnątrz); | 1 szt. | **Przejście przez ściankę świetlika dachowego x 2** |
| **Wp-7c** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x630mm; L=3800mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 1 szt. |  |
| **Wp-8** | Trójnik wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 630x400/630x400/400x400mm, L=600mm, L1=100mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm;Na odgałęzieniu trójnika zamontować kratkę wentylacyjną wyciągową z poz. Wp-1; | 2 szt. |  |
| **Wp-9** | Przepustnica jedno­płaszczyznowa typ B o przekroju prostokątnym z ręcznym mechanizmem regulacji o wym.: (szer. x wys.) 400x630mm;; wykonanie w klasie B/I – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 2 szt. | NP. SAW-POLTyp PJ-BR |
| **Wp-10** | Kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym.: 400x630/400x630mm, R=200mm, 90º, wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 1 szt. |  |
| **Wp-11** | Zwężka wentylacyjna niesymetryczna o przekroju prostokątnym o wym.: 400x630/ 630x400mm; L=500mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 1 szt. |  |
| **Wp-12** | Kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym.: 400x630/400x630mm, R=350mm, 90º, wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 3 szt. |  |
| **Wp-13** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 630x400mm; L=1800mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 1 szt. | Długość dopasować na budowie |
| **Wp-13a** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 630x400mm; L=7500mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm (przewody wewnątrz budynku); wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm (przewody na zewnątrz); | 1 szt. | **Przejście przez ściankę świetlika dachowego x2** |
| **Wp-14** | Trójnik wentylacyjny jednostronnie niesymetryczny o przekroju prostokątnym o wym.: 630x400/800x400/630x400mm, L=1000mm, L1=200mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 1 szt. |  |
| **Wp-15** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x800mm; L=6500mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm (przewody wewnątrz budynku); wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm (przewody na zewnątrz); | 1 szt. | **Przejście przez ściankę świetlika dachowego** |
| **Wp-15a** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x800mm; L=2000mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. | Długość dopasować na budowie |
| **Wp-15b** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x800mm; L=1000mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. | Długość dopasować na budowie |
| **Wp-15c** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x800mm; L=1800mm; wykonanie – blacha ocynkowana; Izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. | Długość dopasować na budowie |
| **Wp-16** | Kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym.: 400x800/400x800mm, R=200mm, 90º, wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **Wp-17** | Zwężka wentylacyjna jednostronnie niesymetryczna o przekroju prostokątnym o wym.: 400x800/ 1000x800mm; L=1000mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 2 szt. |  |
| **Wp-18** | Tłumik wentylacyjny do stosowania na kanałach prostokątnych o wym. 1000x800mm, L=2000mm;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. | Np. SMAY |
| **Wp-19** | Zwężka wentylacyjna jednostronnie niesymetryczna o przekroju prostokątnym o wym.: 400x800/ 630x800mm; L=500mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 2 szt. |  |
| **Wp-20** | Kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym.: 800x400/800x400mm, R=250mm, 90º, wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **Wp-21** | Kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym.: 400x800/400x800mm, R=200mm, 90º, wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **Wp-22** | Kształtka nietypowa łącząca (rozdzielacz strumieni powietrza) prostokątna o wym. 1800x1800mm, L= 4600mm; Odejścia wychodzące o wym.: 1600x1600mm oraz 800x400mm (boczne);Odejście zbiorcze: 1600x1600mm;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. | Wg załączników graficznych |
| **Wp-23** | Zwężka wentylacyjna dwustronnie niesymetryczna o przekroju prostokątnym o wym.: 1600x1600/ 2140x2140mm; L=1000mm; wykonanie – blacha ocynkowana;zwężenie prawostronne;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **Wp-23a** | Zwężka wentylacyjna dwustronnieniesymetryczna o przekroju prostokątnym o wym.: 1600x1600/ 2140x2140mm; L=1000mm; wykonanie – blacha ocynkowana; zwężenie lewostronne;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **Wp-24** | Trójnik wentylacyjny symetryczny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x400/400x400/400x400mm, L=800mm, L1=200mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 3 szt. |  |
| **Wp-25** | Łuk wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x400/400x400mm, R=400mm, 60º;wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 4 szt. |  |
| **Wp-26** | Trójnik wentylacyjny symetryczny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x400/630x400/400x400mm, L=800mm, L1=200mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm | 1 szt. |  |
| **Wp-27** | Przepustnica wielo­płaszczyznowa o przekroju prostokątnym z ręcznym mechanizmem regulacji o wym.: (szer. x wys.) 630x400mm l=250mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 1 szt. | Np. SAW-POL typ PWR |
| **Wp-28** | Trójnik wentylacyjny jednostronnie niesymetryczny o przekroju prostokątnym z odgałęzieniem okrągłym o wym.: 1250x1250/1600x1250/Ø1250mm, L=1750mm, L1=250mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 1 szt. |  |
| **Wp-29** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 1600x1250mm; L=4300mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm (przewody wewnątrz budynku); wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm (przewody na zewnątrz); | 1 szt. | Długość dopasować na budowie;**Przejście przez ściankę świetlika dachowego**  |
| **Wp-30** | Kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym.: 1250x1600/1250x1600mm, R=400mm, 90º;wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **Wp-30a** | Kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym.: 1250x1600/1600x1600mm, R=400mm, 90º;wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **Wp-31** | Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 1600x1250mm; L=800mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. | Długość dopasować na budowie |
| **Wp-32** | Zwężka wentylacyjna jednostronnie niesymetryczna o przekroju prostokątnym o wym.: 1600x1600/ 2000x1600mm; L=1000mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 2 szt. |  |
| **Wp-33** | Tłumik wentylacyjny do stosowania na kanałach prostokątnych o wym. 2000x1600mm, L=2000mmizolacja: wełna mineralna o grub. 100mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o grub. 0,55mm; | 1 szt. |  |
| **Wp-34** | Kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym.: 2140x1640/2140x1640mm, R=500mm, 90º;wykonanie – blacha ocynkowana; | 2 szt. |  |
| **Wp-35** | Wyrzutnia powietrza do zamontowania na kanale prostokątnym, o wym.: 2140x1640mm, wyposażona w żaluzje poziome; | 2 szt. |  |
| **Wywiew W - przewody Spiro** |
| **W-1** | Zaślepka Ø630mm | 2 szt. |  |
| **W-2** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø630mm; L=7500mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; Wykonać 3 otwory 1225x225mm dla zamontowania kratki wentylacyjnej wyciągowej z pozycji W-3;Jeden koniec kanału zaślepić; | 2 szt. |  |
| **W-3** | Kratka wentylacyjna wyciągowa jednorzędowa do przewodów wentylacyjnych o przekroju okrągłym z kierownicami pionowymi i przepustnicą przeciwbieżną; Wymiary kratki: 1225x225mm;Kratkę dopasować do średnicy przewodu; Montaż wg załączników graficznych (Szczegół "A") | 24 szt. | Np. RDJ KlimaTyp KSV-øP |
| **W-4** | Zwężka wentylacyjna niesymetryczna o przekroju okrągłym o wym.: Ø630/ Ø800mm; L=300mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 2 szt. |  |
| **W-5** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø800mm; L=8400mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; Wykonać 3 otwory 1225x225mm dla zamontowania kratki wentylacyjnej wyciągowej z pozycji W-3; | 1szt. |  |
| **W-5a** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø800mm; L=7200mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; Wykonać 3 otwory 1225x225mm dla zamontowania kratki wentylacyjnej wyciągowej z pozycji W-3; | 1 szt. |  |
| **W-6** | Zwężka wentylacyjna niesymetryczna o przekroju okrągłym o wym.: Ø800/ Ø1000mm; L=500mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 2 szt. |  |
| **W-7** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1000mm; L=7700mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; Wykonać 3 otwory 1225x225mm dla zamontowania kratki wentylacyjnej wyciągowej z pozycji W-3; | 2 szt. |  |
| **W-8** | Zwężka wentylacyjna niesymetryczna o przekroju okrągłym o wym.: Ø1000/ Ø1250mm; L=500mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 2 szt. |  |
| **W-9** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1250mm; L=7000mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; Wykonać 3 otwory 1225x225mm dla zamontowania kratki wentylacyjnej wyciągowej z pozycji W-3; | 1 szt. |  |
| **W-9a** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1250mm; L=6800mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; Wykonać 3 otwory 1225x225mm dla zamontowania kratki wentylacyjnej wyciągowej z pozycji W-3; | 1 szt. |  |
| **W-9b** | Kanał wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1250mm; L=1200mm; wykonanie – blacha ocynkowana; izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm;  | 1 szt. | Długość dopasować na budowie |
| **W-10** | Przepustnica jedno­płaszczyznowa okrągła typ B z ręcznym mechanizmem regulacji o wym. Ø1250mm; wykonanie w klasie B/I – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 2 szt. | NP. SAW-POLTyp PJ-BR |
| **W-11** | Zwężka wentylacyjna symetryczna o zmiennym przekroju o wym.: Ø1250/ 1250x1250mm; L=500mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 1 szt. |  |
| **W-12** | Łuk wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym.: Ø1250/ Ø1250mm, R=1250mm, 90º, wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 1 szt. |  |
| **W-13** | Trójnik wentylacyjny o przekroju okrągłym z odgałęzieniem prostokątnym o wym.: Ø800/Ø800mm/630x400mm, L=1030mm, L1=200mm; wykonanie – blacha ocynkowana;izolacja: Ventilam Alu o grub. 50mm; | 1 szt. |  |

# **UWAGA !**

 W projekcie założono centralę firmy KLIMOR.

##  Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz WTW i ORBM

##  Cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Projektował:

 mgr inż. Cezary Wicha

Nr uprawnień: KL 52/96