

PROJEKT BUDOWLANY

**STANDARYZACJA BUDYNKÓW I POMIESZCZEŃ KUCHNI
ZAKŁADU AKTYWNOŚCI ZAWODOWEJ
W CZARNEM**

Obiekt: Zakład Aktywności w Czarnem

Adres inwestycji: ul. Zamkowa 17
77-330 Czarne
dz. ewid. numer 1/3, obręb geod. 0002-63 Czarne

Inwestor: Powiat Człuchowski
ul. Wojska Polskiego 1
77-300 Człuchów

Spis załączników

- 1) Rysunki techniczne
- 2) Uprawnienia i zaświadczenie projektanta
- 3) Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	Zygmunt Cheba	do projektowania w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej nr uprawnień: AN/8346/138/84	Branża sanitarna	sierpień 2024 r.	
Asystent projektanta	mgr inż. Martyna Kujawa			sierpień 2024 r.	

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne	3
1.1. Podstawowe informacje na temat obiektu	3
2. Opis techniczny	4
3. Informacja BiOZ	13

RYSUNKI TECHNICZNE

ZAŁĄCZNIKI

1. Dane ogólne

1.1. Podstawowe informacje na temat obiektu

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest standaryzacja budynków i pomieszczeń kuchni Zakładu Aktywności Zawodowej w Czarnem. Inwestycja będzie zlokalizowana przy ulicy Zamkowej 17.

Projekt opracowano w oparciu o:

- zlecenie Inwestora;
- własne oględziny terenu;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące normy i przepisy oraz warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2. Opis techniczny

Przewiduje się wymianę instalacji wentylacyjnej w całym obiekcie oraz wymianę sanitariatów i instalacji sanitarnych na poziomie parteru i I piętra.

W celu zapewnienia wentylacji zaproponowano wspólną wentylację mechaniczną w kuchni i pomieszczeniach pomocniczych „czystych”. W pomieszczeniach sanitarnych oraz pomocniczych „brudnych” należy wykorzystać wykonać lub zmodernizować istniejącą instalację wentylacji grawitacyjnej.

Wentylacja i klimatyzacja kuchni

W kuchni należy zapewnić krotność wymian powietrza na poziomie minimum 20.

Dobrana centrala nawiewno-wyiewna we współpracy z okapami kuchennymi zapewni krotność wymian na poziomie 20 wym/h. W kuchni zostanie zapewniona również dodatkowa klimatyzacja o mocy chłodzenia równej 5,0 kW. Nie należy demontować istniejących klimatyzatorów ściennych.

Opis dobranej centrali wentylacyjnej

Opis Urządzenia:

Kompaktowa centrala z odzyskiem ciepła z wymiennikiem przeciwprądowym.

Jednostka musi posiadać fabryczną automatykę i fabryczne okablowanie. Jednostka plug&play.

Obudowa centrali musi składa się z konstrukcji bezprofilowej (brak mostków termicznych) bazującej na panelach warstwowych. Panele o minimalnej grubości ścianki 30 mm, wg następującego standardu:

- Ściana zewnętrzna (RAL 9006 lub równoważny, białe aluminium) z blachy stalowej z powłoką malowaną proszkową o grubości minimalnie 0,8 mm
- Wypełnienie poliuretan (PIR)
- Ścianki wewnętrznej wykonanej ze stali galwanizowanej o minimalnej grubości 0,75 mm

Wymagane parametry obudowy:

- Klasa izolacji termicznej: T2
- Klasa mostków termicznych: TB1

Drzwi rewizyjne (2) z zawiasami, umożliwiające swobodny dostęp do wbudowanych podzespołów, wymiennika ciepła, filtrów, wentylatorów, itd.

Każde urządzenie musi przejść kontrolę jakości.

Dostawa i montaż:

Urządzenie jest dostarczany w jednym bloku. Podział na miejscu nie jest możliwy.

Należy to uwzględnić w transporcie wewnętrznym jednostki.

Masa i wymiary urządzenia

Długość: 2500 mm

Wysokość: 1800 mm

Szerokość: 900 mm

Masa: 447 kg (z akcesoriami)

Komponenty urządzenia - Nawiew:

Elektryczna nagrzewnica:

Nagrzewnica przewidziana do wstępnego podgrzania powietrza zewnętrznego do temperatury która zabezpieczy wymiennik odzysku ciepła przed zamrożeniem. Nagrzewnica musi być zainstalowana przed centralą na kanale nawiewnym. Zasilanie poprzedniej nagrzewnicy do demontażu.

Nagrzewnica musi być wykonana w system zapewniający płynne sterowanie mocą grzewczą.

Maksymalna moc nagrzewnicy: 5,38 kW

Nominalna moc: 0,0 kW

Króciec wlotowy: 1"

Króciec wylotowy: 1"

Temperatura na wejściu: -16 °C

Temperatura na wyjściu: -16 °C

Spadek ciśnienia: 13 Pa

Filtr:

Klasa filtra: Coarse 90% (G4) Kaseta lub równoważny

Początkowa strata ciśnienia filtra: 17,0 Pa

Końcowa strata ciśnienia filtra: 150,0 Pa

Przepustnica By-passu:

Zastosowany by-pass musi być szczelny (otwarcie by-passu musi zamknąć szczelnie przepływ na wymienniku płytowym). By-pass musi pracować w funkcji „free coolingu” (wychłodzenia nocnego).

Przepustnica by-passu musi posiadać uszczelnienia łopatek przepustnicy.

Odzysk ciepła:

Zima :

Nawiew, wejście: -16 °C / 90 %

Nawiew, wyjście: 5 °C / 16 %

Wywiew, wejście: 20 °C / 40 %

Wywiew, wyjście: 5 °C / 71 %

Sprawność odzysku/moc odzyskanego ciepła: 57,1 % / 10,0 kW

Kondensat: 3,6 l/h

Lato:

Nawiew, wejście: 32 °C / 35 %

Nawiew, wyjście: 29 °C / 42 %

Wywiew, wejście: 26 °C / 50 %

Wywiew, wyjście: 29 °C / 42 %

Sprawność odzysku/moc odzyskanego chłodu: 50,7 % / 1,5 kW

Wentylator nawiewny: (5040 m³/h - 200 Pa)

Płynna regulacja wentylatorów EC z łopatkami wygiętymi do tyłu.

- Napięcie: 230 V/ 50 Hz
- Stopień ochrony minimalnie: IP 54

Wartości nominalne:

- Prąd całkowity: 2,5 A
- Moc całkowita: 385 W
- Prędkość obrotowa: 3400 obr/min

Parametry dla wydajności 1400 m³/h i 200 Pa ciśnienia dyspozycyjnego:

- Prąd całkowity: 2 A
- Moc całkowita: 294 W
- Prędkość obrotowa: 3217 obr/min
- SFP: 755 Ws/m³
- Klasa SFP: SFP3

Moc akustyczna L_{WA}

Częstotliw.	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot	62	41	52	50	59	57	51	25	<25
Wylot	89	58	65	78	80	84	83	74	83
Otoczenie	58	32	39	51	53	51	51	35	26

Szacunkowe ciśnienie akustyczne L_{pA} w odległości 3 m od obudowy.

Częstotliw.	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Otoczenie	37	<25	<25	30	32	31	30	<25	<25

Część wyciągowa:

Filtr wywiewny:

Klasa filtra: Coarse 90% (G4) Kaseta lub równoważny

Początkowa strata ciśnienia filtra: 17,0 Pa

Końcowa strata ciśnienia filtra: 150,0 Pa

Odzysk ciepła:

Zima:

Nawiew, wejście: -16 °C / 90 % r.F.

Nawiew, wyjście: 5 °C / 16 % r.F.

Wywiew, wejście: 20 °C / 40 % r.F.

Wywiew, wyjście: 5 °C / 71 % r.F.

Sprawność odzysku/moc odzyskanego ciepła: 57 % / 10,0 kW

Kondensat: 3,6 l/h

Lato:

Nawiew, wejście: 32 °C / 35 % r.F.

Nawiew, wyjście: 29 °C / 42 % r.F.

Wywiew, wejście: 26 °C / 50 % r.F.

Wywiew, wyjście: 29 °C / 42 % r.F.

Sprawność odzysku/moc odzyskanego chłodu: 51 % / 1,5 kW

Wentylator wywiewny: (4250 m³/h - 200 Pa)

Płynna regulacja wentylatorów EC z łopatkami wygiętymi do tyłu.

- Napięcie: 230 V/ 50 Hz
- Stopień ochrony minimalnie: IP 54

Wartości nominalne:

- Prąd całkowity: 2,5 A
- Moc całkowita: 385 W
- Prędkość obrotowa: 3400 obr/min

Parametry dla wydajności 1400 m³/h i 200 Pa ciśnienia dyspozycyjnego.

- Prąd całkowity: 2 A
- Moc całkowita: 302 W
- Prędkość obrotowa: 3160 obr/min
- SFP: 775 Ws/m³
- Klasa SFP: SFP3

Moc akustyczna L_{WA}

Częstotliwość	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot powietrza	58	36	49	54	53	52	45	<25	<25
Wylot powietrza	83	55	64	72	75	78	78	72	73

Szacunkowe ciśnienie akustyczne L_{pA} w odległości 3 m od obudowy.

Częstotliwość	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Otoczenie	37	<25	<25	30	32	31	30	<25	<25

Automatyka: Moduł sterujący jest elementem wchodzącym w skład dostawy urządzenia. Zamontowane jest na urządzeniu.

Urządzenie musi być wyposażone w wyłącznik bezpieczeństwa.

Automatyka cyfrowa CPA

Centrala musi być fabrycznie okablowana i przetestowana.

Wymagane funkcje automatyki:

- Automatyka musi być wyposażona w panel dotykowy umożliwiający regulację urządzenia,
- Automatyka musi zapewnić włączanie i wyłączanie urządzenia
- Niezależne, bezstopniowe sterowanie z dwoma wentylatorami
- Sygnalizacja trybów pracy i awarii,
- Automatyka musi mieć możliwość ustawienia programu tygodniowego osobno na wydajność i załączania ogrzewania.
- Przeciwozbudzeniowa ochrona wymiennika płytowego
- Automatyczne sterowanie by-passem w zależności od temperatury
- Sterowanie przepustnicami odcinającymi (poniżej specyfikacja siłowników)
- Wysterowanie dodatkowego wejścia analogowego 0-10 V (na przykład CO₂, wilgotności lub VOC czujnik, itp.). Jeżeli czujnik nie jest wyspecyfikowany poniżej automatyka musi w standardzie mieć przygotowane takie wejście w celu podłączenia czujnika w przyszłości.

- 1 beznapięciowe wejście programowalne (z regulacją czasu rozruchu, wydajności i czasu dobiegu). Sposób sterowania zewnętrznym stykiem musi być skonsultowany z inwestorem/użytkownikiem na etapie montażu urządzenia.
 - Informacja o konieczności wymiany filtra (ustawianej w oparciu o czas eksploatacji urządzenia z możliwością zmiany interwału)
- Wymagane siłowniki: By-passu

Opis dobranych okapów kuchennych – okapy wywiewne

Dostawa i montaż:

Masa i wymiary urządzenia

Długość: 1500 mm
 Wysokość: 435 mm
 Szerokość: 1500 mm
 Masa: 90 kg (z akcesoriami)

Opis dobranych okapów kuchennych – okap nawiewno-wywiewny

Dostawa i montaż:

Masa i wymiary urządzenia

Długość: 4500 mm
 Wysokość: 435 mm
 Szerokość: 2000 mm
 Masa: 405 kg (z akcesoriami)

Automatyka: Automatyka cyfrowa

Wymagane funkcje automatyki:

- Włączanie i wyłączanie urządzenia
- Niezależne, bezstopniowe sterowanie z dwoma wentylatorami
- Automatyka musi mieć możliwość ustawienia programu dziennego i tygodniowego **dla załączania/wyłączania urządzenia i ze zmianą wydajności**, z osobnym programem dla specjalnych dni (święta)
- Automatyka musi mieć możliwość ustawienia programu dziennego i tygodniowego **dla temperatury**, z osobnym programem dla specjalnych dni (święta)
- Musi obejmować kontrolę temperatury urządzenia - 4 ry zabudowane czujniki – Nawiew – Wlot/Wylot, Wywiew – Wlot/Wylot
- Funkcja nocnego chłodzenia przy odzysku ciepła
- Regulację chłodnicy oraz nagrzewnicy,
- Przeciwbłodzeniowa ochrona wymiennika płytowego
- Odzysk ciepła musi pracować w funkcji 1-szego stopnia grzania lub chłodzenia.
- Sterowanie przepustnicami odcinającymi (poniżej specyfikacja siłowników)
- Wysterowanie 2 wejść analogowych 0-10 V (na przykład CO₂, wilgotności lub VOC czujnik, itp). Jeżeli czujniki nie są wyspecyfikowane poniżej automatyka musi w standardzie mieć przygotowane takie wejścia w celu podłączenia tych czujników w przyszłości.
- Wyjściowa styk 24V informujący o pracy urządzenia
- Monitorowanie pracy wentylatorów

- 3 beznapięciowe wejścia programowalne (z regulacją czasu rozruchu, wydajności i czasu dobiegu). Sposób sterowania zewnętrznym stykiem/stykami musi być skonsultowany z inwestorem/użytkownikiem na etapie montażu urządzenia.
- Zewnętrzny styk zezwolenia startu 230V (on / off) z możliwością ustawienia wydajność w automatyce przy załączeniu tego styku.
- Odczyt wszystkich temperatur z graficzną wizualizacją pracy urządzenia (temperatury, stanu wystawiania wentylatorów) na regulatorze lub w oprogramowaniu dostarczonym z urządzeniem.
- Odczyt awarii oraz pełna historia awarii na regulatorze
- Styk awaryjny wyłączający urządzenie (na przykład w przypadku pożaru lub detekcji dymu)
- Złącze do zdalnej obsługi (wymagana w standardzie karta sieciowa do LAN / Internet).
- Zapis danych pracy z możliwości wysłanie e-maila (np. alarmy)
- Możliwość przeprowadzenia aktualizacji oprogramowania przez Internet

Automatyka musi posiadać Serwer sieci Web:

Zintegrowany moduł do sterowania i monitorowania systemu wentylacji poprzez serwer internetowy (LAN / Internet). Moduł ten umożliwia uruchomienie, sterowanie i nadzór serwisowy (przy udostępnieniu adresu IP na zewnątrz sieci – również zdalnie przez internet). Zapewnia również prosty odczyt danych operacyjnych i wygodne korzystanie z wszystkich elementów menu (program tygodniowy, temperatura, tryby pracy.) za pośrednictwem komputera PC, laptopa, tabletu lub smartfona. Oprogramowanie powinno mieć możliwość gromadzenia i zapisywania danych oraz ich eksportowania, umożliwiającą analizę pracy urządzenia.

Panel sterowniczy:

Nie wymagany panel sterowniczy. Obsługa odbywa się przez łącze Ethernetowe. Moduł sterujący jest elementem wchodzącym w skład dostawy urządzenia.

Opis dobranych urządzeń klimatyzacyjnych

W pomieszczeniu kuchni i rozdzielni posiłków zaprojektowano energooszczędne urządzenie klimatyzacyjne. Urządzenie pracuje w układzie typu split, który jest w pełni zautomatyzowany. Działa w trybie: auto, chłodzenie, grzanie lub wentylacja. Umożliwia szybkie podgrzanie i schłodzenie powietrza w pomieszczeniu.

Zalecane temperatury dla trybu chłodzenia to 15-50°C, a dla grzania 15-24°C.

Rozmieszczenie jednostek wewnętrznej oraz zewnętrznej pokazano na rysunku technicznym. Od klimatyzatora należy zapewnić odprowadzenie skroplin w rurze PVC o średnicy 32. Skropliny kierować do kanalizacji sanitarnej.

Jednostkę zewnętrzną mocy 5,00 oraz 4,60 kW lokalizuje się na ścianie zewnętrznej budynku w odległości około 5 metrów od jednostki wewnętrznej (długość instalacji nie może przekroczyć 20 metrów).

Przewody instalacji wykonane będą z rur miedzianych lutowanych lutem miękkim. Rozmieszczenie jak w części graficznej opracowania. Przewody instalacji izolować pianką PUR grubości 2 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie wyższym niż 0,035 W/mK. Przy przejściach przez przegrody oraz w bruzdach przewody zabezpieczyć przed tarciem. W trakcie układania rur należy ściśle przestrzegać prowadzenia trasy przewodu, ilości położenia i konstrukcji uchwytów przesuwanych i stałych oraz kompensatorów. Rurociągi należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta rur.

Całość instalacji poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 4 bar oraz próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym o max temperaturze zasilania. Upřednio instalację należy przepłukać wodą z prędkością wypływu min 2 m/s aż do uzyskania na wypływie czystej wody.

Parametry dobranej jednostki zewnętrznej i wewnętrznej w kuchni:

- wydajność chłodzenia – 5,00 kW,
- wydajność grzania – 6,00 kW,
- zasilanie 230V,

Uwaga! Dane techniczne oparte są na następujących założeniach:

- 1) chłodzenie – temperatura wewnętrzna 17°C/ 10°C, temperatura zewnętrzna 35°C/ 24°C,
- 2) grzanie – temperatura wewnętrzna 20°C/ 15°C, temperatura zewnętrzna 7°C/ 6°C,

Parametry dobranej jednostki zewnętrznej i wewnętrznej w rozdzielni posiłków:

- wydajność chłodzenia – 4,60 kW,
- wydajność grzania – 5,50 kW,
- zasilanie 230V,

Uwaga! Dane techniczne oparte są na następujących założeniach:

- 3) chłodzenie – temperatura wewnętrzna 17°C/ 10°C, temperatura zewnętrzna 35°C/ 24°C,
- 4) grzanie – temperatura wewnętrzna 20°C/ 15°C, temperatura zewnętrzna 7°C/ 6°C,

Montaż kanałów

Kanały należy układać pod stropem pomieszczeń i mocować za pomocą zawiesi z wkładką antywibracyjną. Sposób podparcia i podwieszenia kanałów należy skonsultować z konstruktorem.

Wszystkie przebiccia przez stropy, ściany dokładnie uszczelnić.

Kanały wentylacyjne prefabrykować na budowie po wcześniejszym domierzeniu, wykonać z należytą starannością przez firmę przeszkoloną przez producenta zgodnie z wytycznymi producenta.

Instalację uruchamiać na otwartych przepustnicach.

Materiały, z których wykonane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

Ze względu na budowę modułową central wentylacyjnych, elementy centrali mają dość znaczne wymiary. Z tego powodu należy zostawić otwór montażowy w celu możliwości montażu central w elementach.

Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów

Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i naruszalność konstrukcji

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia oczyszczenia w inny sposób.

Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów jak również właściwości cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o nominalnej średnicy 200 mm lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych niżej:

MINIMALNE WYMIARY OTWORÓW REWIZYJNYCH O PRZEKROJU KOŁOWYM		
Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
d	długość	Długość łuku
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
≥ 500	500	400
Otwór rewizyjny jako właz	600	500

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych poniżej:

MINIMALNE WYMIARY OTWORÓW REWIZYJNYCH O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM		
Wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
d	długość	Długość łuku
≤ 200	300	100
$200 \leq d \leq 500$	400	200
≥ 500	500	400
Otwór rewizyjny jako właz	600	500

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

Regulacja powinna odbyć się poprzez odpowiednie nastawy na przepustnicach regulacyjnych strefowych oraz na przepustnicach skrzynek rozprężnych.

Kanały prostokątne wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zachowując szczególną staranność wykonania.

Kanały wentylacyjne okrągłe, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone za pośrednictwem muf lub nypli, z uszczelnieniem poprzez uszczelkę gumową. Połączenia z przewodami elastycznymi przy pomocy obejm zaciskowych.

Podwieszenia kanałów na prętach gwintowanych z podkładkami gumowymi lub na taśmach stalowych (wieszaki z przekładkami z gumy). Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych z przekładkami z gumy.

Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku.

Do podwieszeń kanałów i urządzeń wentylacyjnych stosować elementy systemowe.

Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym. Kanały wentylacyjne preizolowane wełną mineralną, higieniczne, o szczelnych połączeniach.

Całość instalacji wentylacyjnych należy poddać badaniom rozruchowym i regulacji. Regulację hydrauliczną wykonać należy do uzyskania zadanych przepływów powietrza z dokładnością do +10/-10%.

Instalacja wentylacyjna pod względem szczelności powinna spełniać wymagania PN-B-76001:1996. Całość procedur odbiorowych należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI Instal – Zeszyt nr 5.

Wentylacja grawitacyjna wspomagana mechanicznie

W pomieszczeniach pomocniczych, wilgotnych i sanitarnych wywiew powietrza zużytego odbywać się będzie za pomocą wentylatorów osiowych lub kanałowych montowanych na kanałach grawitacyjnych. Nowe kanały należy wykonać ze stali nierdzewnej o przekroju 125 mm.

W toaletach z jednym ustępem należy zapewnić wymianę na poziomie $30 \frac{m^3}{h}$, a w pomieszczeniach łazienek – min. $50 \frac{m^3}{h}$. powietrza będzie odbywał się z pomieszczeń „czystych”.

3. Informacja BiOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

Standaryzacja budynków i pomieszczeń kuchni Zakładu Aktywności Zawodowej w Czarne dz. ewid. numer 1/3, obręb geod. 0002-63 Czarne

2. Dane osoby sporządzającej informację

Zygmunt Cheba, ul. Kołłątaja 20, 77-300 Człuchów

3. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:

- roboty montażowe

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce: Nie dotyczy

5. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi: Nie występuje

6. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- przemieszczające się maszyny (całość prac),
- ostre wystające elementy (całość prac),
- wysiłek fizyczny (całość prac)

7. W celu zminimalizowania skutków działania zagrożeń na budowie będą stosowane:

- oznakowanie miejsc prowadzenia prac (tablice ostrzegawcze),
- każdy pracownik zostanie przeszkolony w zakresie zagrożenia na budowie,
- odzież ochronna, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze),
- umożliwienie umycia się i korzystania ze środków higieny osobistej osobom wykonującym roboty montażowe oraz w przerwach przeznaczonym na posiłki,
- przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).

8. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych

Wszystkie osoby biorące udział w budowie obiektu budowlanego powinny posiadać aktualne szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy DZ.U. Nr 62 poz. 285 z dnia 1 czerwca 1996 r. lub równoważne

Ponadto każdy z pracowników przed przystąpieniem do robót na budowie powinien uzyskać szczegółowy instruktaż dotyczący możliwych zagrożeń bezpieczeństwa i zagrożeń zdrowia a także skalę i miejsce powstania zagrożeń oraz zasad postępowania przy wykonywaniu prac niebezpiecznych oraz możliwości pierwszej pomocy i ewakuacji z miejsc zagrożonych. Pracownicy powinni zostać także poinstruowani na temat zastosowania środków i zasad bezpieczeństwa, które mają na celu wyeliminowanie powstawania sytuacji zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Instruktaż pracowników powinien obejmować także:

- a) imienny podział pracy,
- b) kolejność wykonywania zadań,
- c) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

9. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- Teren prowadzenia robót, powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).
- Tam, gdzie to jest technicznie możliwe-rozładunek materiałów i narzędzia przy wykopach, należy stosować środki ochrony przed spadającymi przedmiotami.
- W razie niebezpieczeństwa należy stworzyć możliwość bezpiecznej, szybkiej ewakuacji pracowników ze wszystkich stanowisk pracy.
- Budowa musi być wyposażona w odpowiedni sprzęt do gaszenia pożaru
- Nieautomatyczne gaśnice muszą być łatwo dostępne i proste w użyciu
- W pasie komunikacyjnym po poruszają się środki transportu, należy zapewnić użytkownikom budowy bezpieczne przejście i odpowiednie środki ochronne.
- Strefy zagrożenia muszą być wyraźnie oznakowane.
- Pracodawca musi w każdej chwili zapewnić możliwość udzielenia pierwszej pomocy oraz wezwania przeszkolonego personelu.
- Pracownikom, którzy ulegli wypadkowi lub nagle zachorowali, należy zapewnić transport do punktu pomocy medycznej.
- Wszędzie tam, gdzie wymagają tego warunki pracy, środki pierwszej pomocy muszą być łatwo dostępne
- Środki pierwszej pomocy muszą być odpowiednio oznakowane i łatwo dostępne
- Adres i numer telefonu lokalnego pogotowia ratunkowego musi być umieszczony w widocznym miejscu.
- Otoczenie oraz ogrodzenie budowy muszą być tak oznakowane i rozmieszczone, aby było łatwo rozpoznawalne i widoczne.
- Pracownikom należy umożliwić spożywanie posiłków w odpowiednich warunkach oraz odpowiednią ilość wody pitnej.
- Pracownicy muszą być chronieni przed wpływami atmosferycznymi, które mogą oddziaływać na ich zdrowie i bezpieczeństwo.
- Drabiny muszą być wystarczająco wytrzymałe i prawidłowo konserwowane. Muszą one być właściwie użytkowane i ustawiane w odpowiednich miejscach, zgodnie z ich przeznaczeniem.
- Wszystkie urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia, łącznie z ich częściami, elementami, kotwami i podporami muszą być:
 - (a) właściwie zaprojektowane i zbudowane oraz wytrzymałe stosownie do wykonywanych czynności;
 - (b) właściwie zainstalowane i użytkowane;
 - (c) utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;
 - (d) sprawdzane i poddawane okresowym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami;
 - (e) obsługiwane przez wykwalifikowanych, odpowiednio przeszkolonych pracowników.
- Na urządzeniach i akcesoriach przeznaczonych do podnoszenia musi być wyraźna informacja o ich udźwigu.

- Urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia nie mogą być wykorzystywane do innych celów.
- Pojazdy i maszyny przeznaczone do przewożenia materiałów muszą być:
 - (a) właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;
 - (b) utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;
 - (c) prawidłowo użytkowane.
- Kierowcy i operatorzy pojazdów i maszyn przeznaczonych do i przewożenia materiałów muszą być specjalnie przeszkoleni.
- maszyny i wyposażenie, w tym narzędzia ręczne, zarówno napędzane, jak i nie, muszą być:
 - (a) właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;
 - (b) utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;
 - (c) stosowane wyłącznie do prac, do których zostały zaprojektowane;
 - (d) obsługiwane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników.
- Instalacje i wyposażenie znajdujące się pod ciśnieniem muszą być sprawdzane i poddawane regularnym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem wykopów należy podjąć działania mające na celu zidentyfikowanie lub zminimalizowanie jakiegokolwiek zagrożenia związanego z podziemnymi kablami lub innego rodzaju podziemną infrastrukturą komunalną.
- Wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy zapewnić co najmniej dwie osoby. Do prac takich należą między innymi:
 - (a) prace wykonywane w pobliżu nieosłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem
- W sytuacjach, kiedy nie można uniknąć zagrożeń lub nie można ich wystarczająco ograniczyć za pomocą środków ochrony zbiorowej lub odpowiedniej organizacji pracy, powinny być stosowane środki ochrony indywidualnej, które powinny:
 - (a) być odpowiednie do istniejącego zagrożenia i nie powodować same z siebie zwiększonego zagrożenia;
 - (b) uwzględniać warunki istniejące w danym miejscu pracy;
 - (c) uwzględniać wymagania ergonomii oraz stan zdrowia pracownika;
 - (d) być odpowiednio dopasowane do użytkownika.
- Przewód elektryczny lub hydrauliczny łączący maszynę roboczą z siecią zasilającą zabezpiecza się przed uszkodzeniami.
 - (a) miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami,
 - (b) mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.

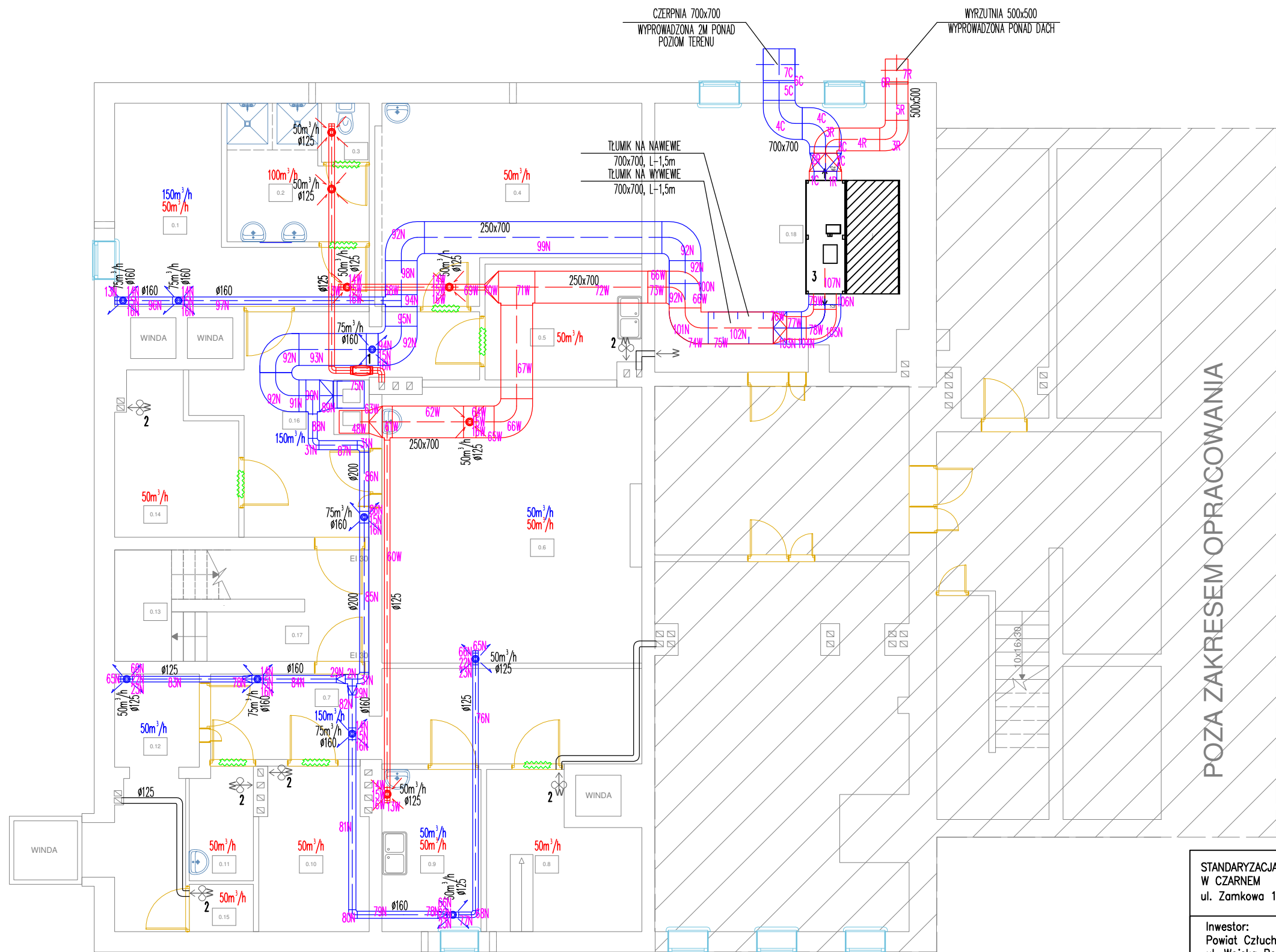
UWAGI KOŃCOWE

Przy sporządzaniu informacji na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniono następujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy-tekst jednolity DZ.U.03.169.1650; lub równoważne
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31 sierpnia 1993 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania

i rozprowadzania gazu (paliw gazowych) oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych. (Dz. U. z 1993 r. Nr 83, poz. 392 z późniejszymi zmianami); lub równoważne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003. Nr 47, poz. 401); lub równoważne
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. Dz.U.96.62.288; lub równoważne
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz.U.96.62.285, lub równoważne
- Dyrektywę Rady Wspólnot Europejskich NR 92/57/EWG z dnia 24 czerwca 1992 dotyczącą wdrożenia minimalnych wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na tymczasowych lub ruchomych budowach. lub równoważne



NR	Nazwa	Pow. (M2)
0.1	SZATNIA	14.73
0.2	ŁAZIENKA	7.99
0.3	WC	1.37
0.4	MAGAZYN	22.38
0.5	PRZECHOWYWALNIA I DEZYN. JAJ	8.58
0.6	POM. CHŁODNICZE	34.58
0.7	KOMUNIKACJA	18.84
0.8	MAGAZYN WARZYW	10.02
0.9	PRZYGOTOWYWANIE	7.78
0.10	MAGAZYN	8.40
0.11	POM. GOSPODARCZE	5.43
0.12	KOMUNIKACJA	10.09
0.13	KLATKA SCHODOWA	3.06
0.14	MAGAZYN	8.44
0.15	ROZDZIELNIA	1.47
0.16	KOMUNIKACJA	7.58
0.17	KOMUNIKACJA	17.41
0.18	CENTRALA	52.61
RAZEM:		218.74

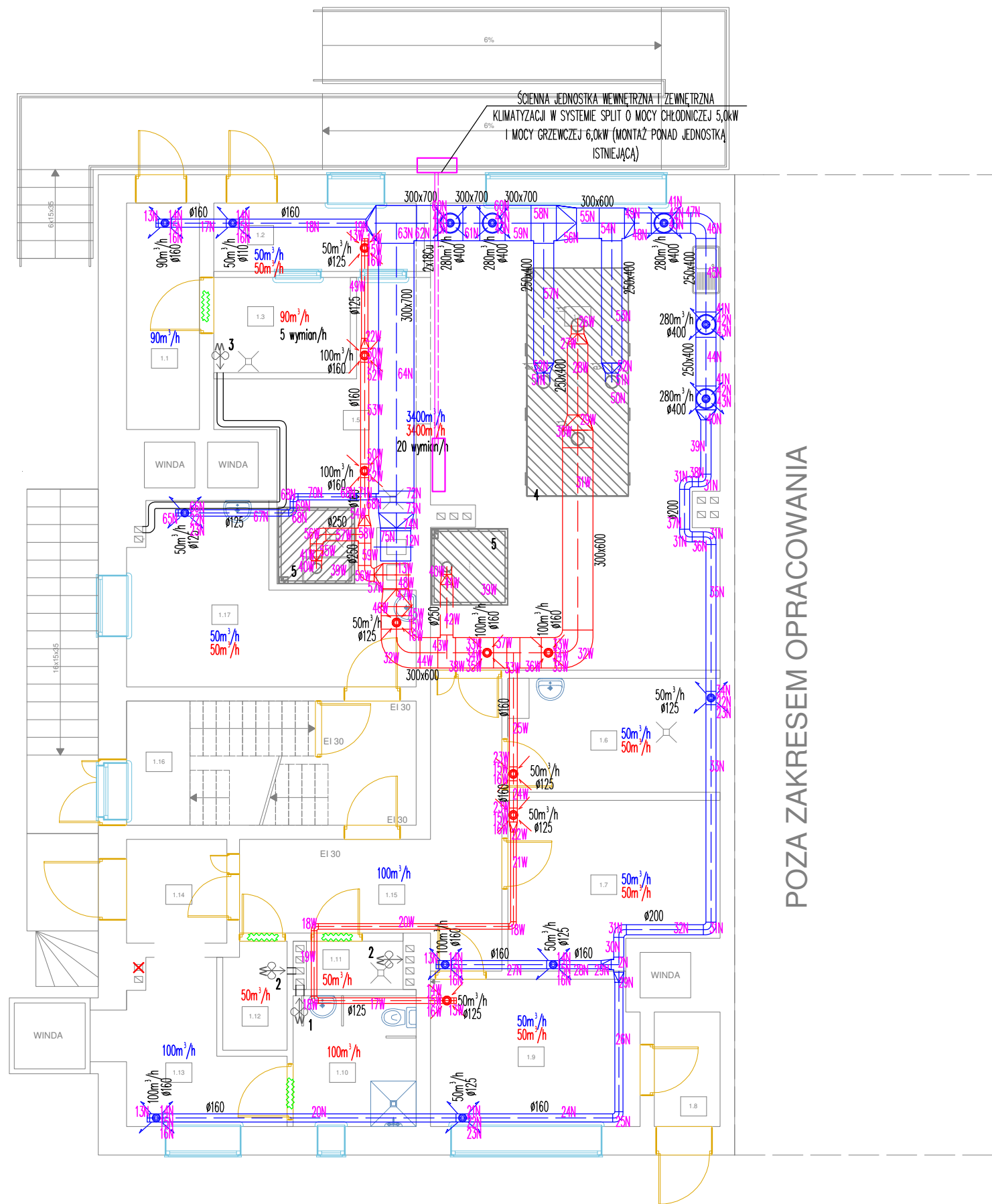
- kratka lub otwory kontaktowe w drzwiach o powierzchni 220cm²
wywiew powietrza zużytego
nawiew powietrza świeżego
1 wentylator kanałowy o wydajności 100m³/h
2 wentylator osiowy o wydajności 50m³/h
3 centrala wentylacyjna stojąca nawiewno-wywiewna z wymiennikiem przeciwproudowym i nagrzewnicą elektryczną 5 kW
- wydajność 5040/4250 m³/h
- masa 447 kg

STANDARYZACJA BUDYNKÓW I POMIESZCZEŃ KUCHNI ZAKŁADU AKTYWNOŚCI W CZARNEM zawodowej

ul. Zamkowa 17, 77-330 Czarne, dz. nr 1/3

Inwestor: Powiat Człuchowski ul. Wojska Polskiego 1 77-300 Człuchów		Skala 1:100
		Nr rys. S-1
branża	imię, nazwisko, uprawnienia	podpis
PROJEKTANT branża sanitarna	Zygmunt Cheba upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej - nr AI/5346/130/84	
ASYSTENT PROJEKTANTA branża sanitarna	mgr inż. Martyna Kujawa	

Treść rys:
RZUT PIWNIC – POM. KUCHNI – WENTYLACJA



NR	Nazwa	Pow. (M2)
1.1	KOMUNIKACJA	6.44
1.2	ODBIÓR	5.55
1.3	ZMYWALNIA	5.08
1.4	KUCHNIA	51.95
1.5	ZMYWALNIA	13.88
1.6	PRZYGOT.MIĘSA	9.43
1.7	PRZYGOT.WARZYW	12.91
1.8	KORYTARZ	2.94
1.9	BIURO	11.87
1.10	ŁAZIENKA	6.28
1.11	POM. GOSPODARCZE	1.82
1.12	MAGAZYN PODR.	2.62
1.13	ŁĄCZNIK	8.36
1.14	WIATROŁAP	4.06
1.15	KOMUNIKACJA	15.12
1.16	KLATKA SCHODOWA	14.01
1.17	POM. SOCJALNE	15.55
RAZEM:		172.33

- kratka lub otwory kontaktowe w drzwiach o powierzchni 220cm²
- wywiew powietrza zużytego
- nawiew powietrza świeżego
- 1 wentylator osiowy o wydajności 100m³/h
- 2 wentylator osiowy o wydajności 50m³/h
- 3 wentylator osiowy o wydajności 90m³/h
- 4 okap nawiewno-wywiewny 4500x2000 mm
- wydajność 2000/2000 m³/h
 - 8 nawiewników powietrza
 - 4 filtry tłuszczu
- 5 okap wywiewny 1500x1500 mm
- wydajność 500/500 m³/h
 - 1 filtr tłuszczu

STANDARYZACJA BUDYNKÓW I POMIESZCZEŃ KUCHNI ZAKŁADU AKTYWNOŚCI
W CZARNEM
ul. Zamkowa 17, 77-330 Czarne, dz. nr 1/3

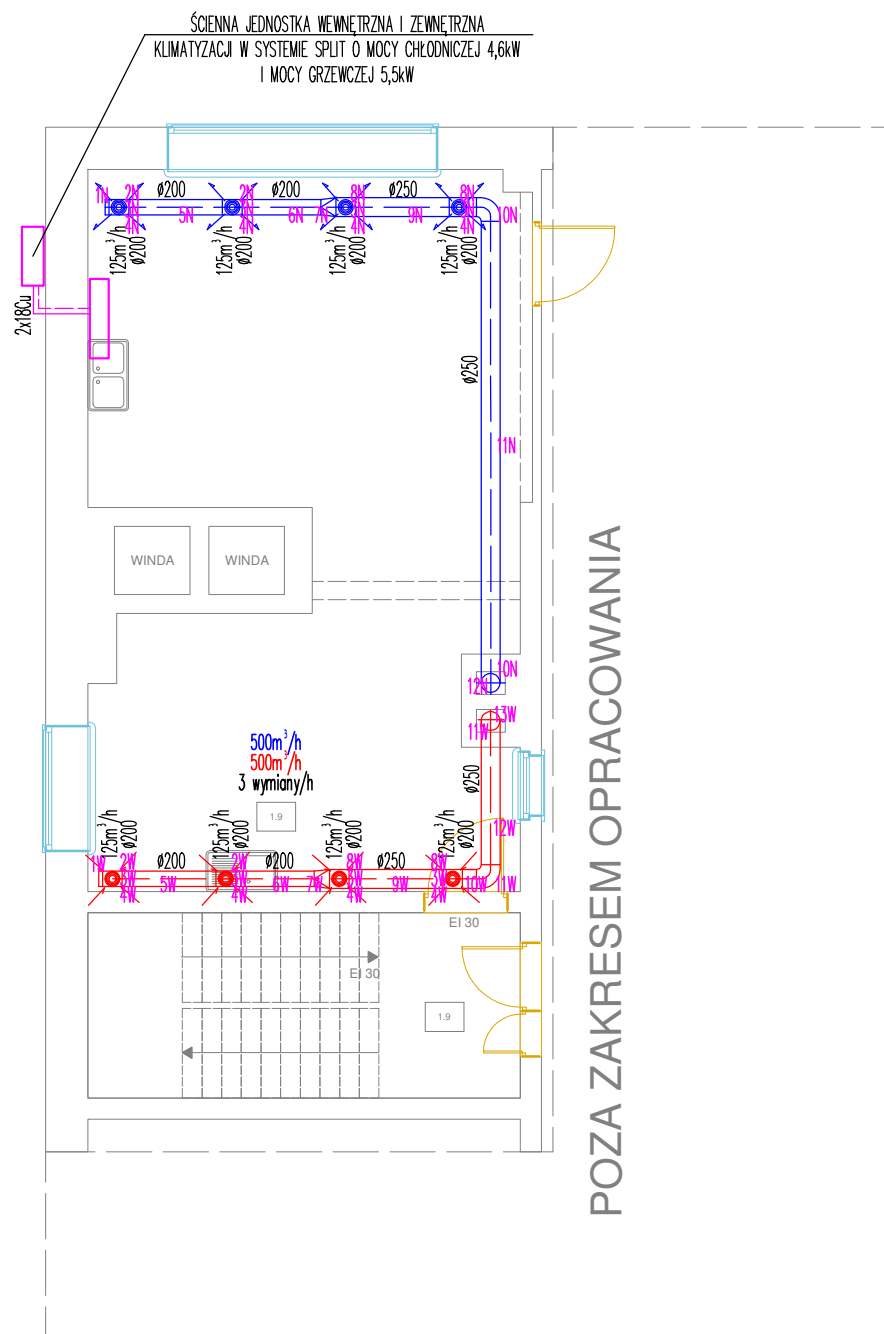
Inwestor:
Powiat Człuchowski
ul. Wojska Polskiego 1
77-300 Człuchów

Skala 1:100

Nr rys. S-2

branża	imię, nazwisko, uprawnienia	podpis
PROJEKTANT branża sanitarna	Zygmunt Cheba upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej - nr AI/5346/130/84	
ASYSTENT PROJEKTANTA branża sanitarna	mgr inż. Martyna Kujawa	

Treść rys:
RZUT PARTERU - POM. KUCHNI - WENTYLACJA



— wywiew powietrza zużytego
— nawiew powietrza świeżego

NR	Nazwa	Pow. (M²)
1.1	KOMUNIKACJA	11.58
1.2	WYDAWANIE POSIŁKÓW	49.74
RAZEM:		61.32

STANDARYZACJA BUDYNKÓW I POMIESZCZEŃ KUCHNI ZAKŁADU AKTYWNOŚCI
W CZARNEM
ul. Zamkowa 17, 77-330 Czarne, dz. nr 1/3

zawodowej

Inwestor:
Powiat Człuchowski
ul. Wojska Polskiego 1
77-300 Człuchów

Skala 1:100

Nr rys. S-3

branża	imię, nazwisko, uprawnienia	podpis
PROJEKTANT branża sanitarna	Zygmunt Cheba upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej - nr AN/8346/138/84	
ASYSTENT PROJEKTANTA branża sanitarna	mgr inż. Martyna Kujawa	

Treść rys:
RZUT I PIĘTRA — POM. KUCHNI — WENTYLACJA

ZAŁĄCZNIK –ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ

NAWIEW						
Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PIWNICE, PARTER, I PIĘTRO						
1N	zaślepka		ϕ=200		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
2N	trójnik okrągły symetryczny		ϕ=200		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
3N	przepustnica okrągła		ϕ=200		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
4N	anemostat nawiewny na kanale okrągłym		ϕ=200		blacha ocynkowana	
5N	kanal okrągły		ϕ=200	L=1240	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
6N	kanal okrągły		ϕ=200	L=1040	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
7N	redukcja		ϕ=200	ϕ=250		izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
8N	trójnik okrągły asymetryczny		ϕ=200	ϕ=250	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
9N	kanal okrągły		ϕ=250	L=1240	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

10N	łuk symetryczny		$\phi=250$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
11N	kanał okrągły		$\phi=250$	L=5950	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
12N	kanał okrągły		$\phi=250$	L=3500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
13N	zaślepka		$\phi=160$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
14N	trójkąt okrągły symetryczny		$\phi=160$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
15N	przepustnica okrągła		$\phi=160$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
16N	anemostat nawiewny na kanale okrągłym		$\phi=160$		blacha ocynkowana	
17N	kanał okrągły		$\phi=160$	L=1080	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
18N	kanał okrągły		$\phi=160$	L=2500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
19N	redukcja prostokąt-koło	$\phi=160$	a=300	b=700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
20N	kanał okrągły		$\phi=160$	L=5800	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
21N	trójkąt okrągły asymetryczny		$\phi=160$	$\phi=125$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

22N	przepustnica okrągła		$\phi=125$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
23N	anemostat nawiewny na kanale okrągłym		$\phi=125$		blacha ocynkowana	
24N	kanał okrągły		$\phi=160$	L=2800	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
25N	łuk asymetryczny		$\phi=160$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
26N	kanał okrągły		$\phi=160$	L=2550	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
27N	kanał okrągły		$\phi=160$	L=1880	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
28N	kanał okrągły		$\phi=160$	L=820	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
29N	redukcja		$\phi=160$	$\phi=200$		izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
30N	kanał okrągły		$\phi=200$	L=400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
31N	łuk symetryczny		$\phi=200$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
32N	kanał okrągły		$\phi=200$	L=1520	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
33N	kanał okrągły		$\phi=200$	L=4300	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

34N	trójnik okrągły asymetryczny		$\phi=200$	$\phi=125$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
35N	kanał okrągły		$\phi=200$	L=2900	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
36N	kanał okrągły		$\phi=200$	L=220	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
37N	kanał okrągły		$\phi=200$	L=800	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
38N	kanał okrągły		$\phi=200$	L=120	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
39N	kanał okrągły		$\phi=200$	L=1100	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
40N	redukcja prostokąt-koło	$\phi=200$	a=250	b=400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
41N	trójnik asymetryczny prostokąt-koło	$\phi=400$	a=250	b=400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
42N	przepustnica okrągła		$\phi=400$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
43N	anemostat nawiewny na kanale okrągłym		$\phi=400$		blacha ocynkowana	
44N	kanał prostokątny	a=250	b=400	L=960	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
45N	kanał prostokątny	a=250	b=400	L=1450	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

46N	łuk symetryczny	a=250	b=400	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
47N	kanał prostokątny	a=250	b=400	L=280	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
48N	kanał prostokątny	a=250	b=400	L=330	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
49N	redukcja		a1=250, a2=300	b1=400, b2=600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
50N	okap nawiewno- wywiewny z czterema filtrami tłuszczu i ośmioma nawiewnikami o wydajności 2000/2000 m ³ /h	a=4500	b=2000	c=435	stal nierdzewna	
51W	łuk symetryczny		$\phi=250$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
52N	redukcja prostokąt-koło	$\phi=250$	a=250	b=400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
53N	kanał prostokątny	a=250	b=400	L=2400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
54N	trójkąt asymetryczny		a1=250, a2=300	b1=400, b2=600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
55N	kanał prostokątny	a=300	b=600	L=450	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
56N	redukcja		a1=300, a2=300	b1=700, b2=600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
57N	kanał prostokątny	a=250	b=400	L=2360	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

58N	trójkąt asymetryczny		a1=250, a2=300	b1=400, b2=700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
59N	kanał prostokątny	a=300	b=700	L=520	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
60N	trójkąt asymetryczny prostokąt-koło	$\phi=400$	a=300	b=700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
61N	kanał prostokątny	a=300	b=700	L=330	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
62N	kanał prostokątny	a=300	b=700	L=410	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
63N	trójkąt prostokątny symetryczny		a=300	b=700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
64N	kanał prostokątny	a=300	b=700	L=4900	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
65N	zaślepka		$\phi=125$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
66N	trójkąt okrągły symetryczny		$\phi=125$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
67N	kanał okrągły		$\phi=125$	L=1930	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
68N	łuk symetryczny		$\phi=125$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
69N	kanał okrągły		$\phi=125$	L=130	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
70N	kanał okrągły		$\phi=125$	L=1030	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

71N	kanal okrągły		$\phi=125$	L=260	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
72N	trójkąt asymetryczny prostokąt-koło	$\phi=125$	a=300	b=700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
73N	kanal prostokątny	a=300	b=700	L=210	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
74N	redukcja		a1=300, a2=600	b1=700, b2=600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
75N	kanal prostokątny	a=600	b=600	L=3500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
76N	kanal okrągły		$\phi=125$	L=5400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
77N	kanal okrągły		$\phi=125$	L=280	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
78N	redukcja		$\phi=125$	$\phi=160$		izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
79N	kanal okrągły		$\phi=160$	L=1800	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
80N	łuk symetryczny		$\phi=160$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
81N	kanal okrągły		$\phi=160$	L=3750	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
82N	kanal okrągły		$\phi=160$	L=720	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
83N	kanal okrągły		$\phi=125$	L=2400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

84N	kanal okrągły		$\phi=160$	L=1600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
85N	kanal okrągły		$\phi=200$	L=3000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
86N	kanal okrągły		$\phi=200$	L=1300	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
87N	kanal okrągły		$\phi=200$	L=840	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
88N	kanal okrągły		$\phi=200$	L=530	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
89N	redukcja		a1=250, a2=600	b1=700, b2=600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
90N	trójkąt asymetryczny prostokąt-koło	$\phi=200$	a=250	b=700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
91N	kanal prostokątny	a=250	b=700	L=150	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
92N	łuk symetryczny	a=250	b=700	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
93N	kanal prostokątny	a=250	b=700	L=1500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
94N	trójkąt asymetryczny prostokąt-koło	$\phi=160$	a=250	b=700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
95N	kanal prostokątny	a=250	b=700	L=430	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
96N	kanal okrągły		$\phi=160$	L=960	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

97N	kanal okrągły		$\phi=160$	L=4370	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
98N	kanal prostokątny	a=250	b=700	L=750	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
99N	kanal prostokątny	a=250	b=700	L=5200	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
100N	kanal prostokątny - odsadzka	a=400	b=700	L=1000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
101N	łuk asymetryczny	a1=250, a2=700	b1=700, b2=700	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
102N	tłumik akustyczny prostokątny	a=700	b=700	L=1500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
103N	redukcja		a1=710, a2=700	b1=710, b2=700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
104N	kanal prostokątny	a=710	b=710	L=320	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
105N	łuk symetryczny	a=710	b=710	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
106N	kanal prostokątny - króciec przyłączeniowy do centrali wentylacyjnej	a=710	b=710	L=230	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
107N	centrala wentylacyjna nawiewno- wywiewna z wymiennikiem przeciwprądowym i wbudowaną nagrzewnicą elektryczną, wydajność 5040/4250 m ³ /h	a=2500	b=1800	c=900	stal nierdzewna	

WYWIEW						
Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PIWNICE, PARTER, I PIĘTRO						
1W	zaślepka		ϕ=200		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
2W	trójnik okrągły symetryczny		ϕ=200		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
3W	przepustnica okrągła		ϕ=200		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
4W	anemostat wywiewny na kanale okrągłym		ϕ=200		blacha ocynkowana	
5W	kanał okrągły		ϕ=200	L=1240	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
6W	kanał okrągły		ϕ=200	L=1040	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
7W	redukcja		ϕ=200	ϕ=250		izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
8W	trójnik okrągły asymetryczny		ϕ=200	ϕ=250	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
9W	kanał okrągły		ϕ=250	L=1240	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

10W	kanal okrągły		$\phi=250$	L=180	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
11W	łuk symetryczny		$\phi=250$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
12W	kanal okrągły		$\phi=250$	L=1750	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
13W	kanal okrągły		$\phi=250$	L=3500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
14W	trójkąt okrągły symetryczny		$\phi=125$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
15W	przepustnica okrągła		$\phi=125$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
16W	anemostat wywiewny na kanale okrągłym		$\phi=125$		blacha ocynkowana	
17W	kanal okrągły		$\phi=125$	L=2400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
18W	łuk symetryczny		$\phi=125$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
19W	kanal okrągły		$\phi=125$	L=1300	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
20W	kanal okrągły		$\phi=125$	L=3750	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
21W	kanal okrągły		$\phi=125$	L=1750	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

22W	redukcja		$\phi=125$	$\phi=160$		izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
23W	trójnik okrągły asymetryczny		$\phi=160$	$\phi=125$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
24W	kanał okrągły		$\phi=125$	L=530	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
25W	kanał okrągły		$\phi=125$	L=1900	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
26W	łuk symetryczny		$\phi=250$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
27W	redukcja prostokąt-koło	$\phi=250$	a=250	b=400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
28W	kanał prostokątny	a=250	b=400	L=1400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
29W	redukcja		a1=250, a2=300	b1=400, b2=600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
30W	trójnik asymetryczny prostokąt-koło	$\phi=250$	a=300	b=600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
31W	kanał prostokątny	a=300	b=600	L=3600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
32W	łuk symetryczny	a=300	b=600	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
33W	trójnik asymetryczny prostokąt-koło	$\phi=160$	a=300	b=600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

34W	trójkąt okrągły symetryczny		$\phi=160$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
35W	przepustnica okrągła		$\phi=160$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
36W	kanał prostokątny	a=300	b=600	L=420	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
37W	kanał prostokątny	a=300	b=600	L=260	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
38W	kanał prostokątny	a=300	b=600	L=480	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
39W	okap wywiewny z filtrem tłuszczu o wydajności 500/500 m ³ /h	a=1500	b=1500	c=435	stal nierdzewna	
40W	łuk symetryczny		$\phi=200$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
41W	redukcja		$\phi=200$	$\phi=250$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
42W	kanał okrągły		$\phi=250$	L=1000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
43W	trójkąt asymetryczny prostokąt-koło	$\phi=250$	a=300	b=600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
44W	kanał prostokątny	a=300	b=600	L=350	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
45W	trójkąt asymetryczny prostokąt-koło	$\phi=125$	a=300	b=600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

46W	kanal prostokątny	a=300	b=600	L=170	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
47W	redukcja		a1=300, a2=500	b1=600, b2=500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
48W	kanal prostokątny	a=500	b=500	L=3500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
49W	kanal okrągły		$\phi=250$	L=1600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
50W	trójkąt okrągły symetryczny		$\phi=160$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
51W	przepustnica okrągła		$\phi=160$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
52W	anemostat wywiewny na kanale okrągłym		$\phi=160$		blacha ocynkowana	
53W	kanal okrągły		$\phi=160$	L=2000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
54W	kanal okrągły		$\phi=160$	L=750	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
55W	kanal okrągły		$\phi=250$	L=130	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
56W	łuk symetryczny		$\phi=250$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
57W	kanal okrągły		$\phi=250$	L=590	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

58W	trójnik okrągły symetryczny		$\phi=250$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
59W	kanał okrągły		$\phi=250$	L=440	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
60W	kanał okrągły		$\phi=125$	L=7650	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
61W	trójnik asymetryczny prostokąt-koło	$\phi=125$	a=250	b=700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
62W	kanał prostokątny	a=250	b=700	L=1560	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
63W	redukcja		a1=250, a2=500	b1=700, b2=500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
64W	trójnik asymetryczny prostokąt-koło	$\phi=125$	a=250	b=700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
65W	kanał prostokątny	a=250	b=700	L=400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
66W	łuk symetryczny	a=250	b=700	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
67W	kanał prostokątny	a=250	b=700	L=2050	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
68W	kanał okrągły		$\phi=125$	L=1970	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
69W	kanał okrągły		$\phi=125$	L=640	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
70W	redukcja	$\phi=125$	a=250	b=700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

71W	trójnik prostokątny symetryczny		a=250	b=700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
72W	kanał prostokątny	a=250	b=700	L=2500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
73W	kanał prostokątny	a=250	b=700	L=3000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
74W	łuk asymetryczny	a1=250, a2=700	b1=700, b2=700	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
75W	tłumik akustyczny prostokątny	a=700	b=700	L=1500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
76W	redukcja		a1=500, a2=700	b1=500, b2=700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
77W	kanał prostokątny	a=500	b=500	L=730	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
78W	łuk symetryczny	a=500	b=500	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
79W	kanał prostokątny - króciec przyłączeniowy do centrali wentylacyjnej	a=500	b=500	L=330	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

DO CZERPNI

DO CZERPNI						
Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PIWNICE						
1C	kanal prostokątny - króciec przyłączeniowy do centrali wentylacyjnej	a=500	b=500	L=200	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
2C	redukcja		a1=500, a2=710	b1=500, b2=710	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
3C	kanal prostokątny	a=710	b=710	L=140	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
4C	łuk symetryczny	a=710	b=710	α=90°	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
5C	kanal prostokątny	a=710	b=710	L=350	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
6C	łuk symetryczny	a=710	b=710	α=90°	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm - dodatkowo obudować blachą ze stali ocynkowanej
7C	kanal prostokątny	a=710	b=710	L=2000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm - dodatkowo obudować blachą ze stali ocynkowanej
-	czerpnia powietrza	a=710	b=710		stal nierdzewna	montaż 2 metry ponad poziomem terenu

DO WYRZUTNI

Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PIWNICE, DACH						
1R	kanal prostokątny - króciec przyłączeniowy do centrali wentylacyjnej	a=710	b=710	L=200	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
2R	redukcja		a1=500, a2=710	b1=500, b2=710	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
3R	łuk symetryczny	a=500	b=500	α=90°	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
4R	kanal prostokątny	a=500	b=500	L=880	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
5R	kanal prostokątny	a=500	b=500	L=800	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
6R	łuk symetryczny	a=500	b=500	α=90°	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm - dodatkowo obudować blachą ze stali ocynkowanej
7R	kanal prostokątny	a=500	b=500	L=12000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm - dodatkowo obudować blachą ze stali ocynkowanej
-	kanal prostokątny	a=500	b=500	L=3000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm - dodatkowo obudować blachą ze stali ocynkowanej
-	wyrzutnia dachowa	a=500	b=500		stal nierdzewna	montaż 3 metry poza krawędzią dachu