
PRZEDMIAR ROBÓT

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45331210-1 Układ Czerpny
45331210-1 1 W Wyrzutowy
45331210-1 N 1 Nawiewny
45331210-1 Układ W 1

NAZWA INWESTYCJI : CZĘŚĆ II - TERMOMODERNIZACJA ZESPOŁU SZKÓŁ
ADRES INWESTYCJI : NIEWIADÓW GM UJAZD DZIAŁKA NR EWID 1521/1, 151/2, OBRĘB NIEWIADÓW MĄCZNIK
INWESTOR : Urząd Gminy Ujazd
ADRES INWESTORA : UL KOŚCIUSZKI 6, 97-225 UJAZD
WYKONAWCA ROBÓT :
ADRES WYKONAWCY :
BRANŻA : INSTALACJA WENTYLACYJNA MECHANICZNA Z REKUPERACJĄ /ODZYSKIEM CIEPŁA/

Ogółem wartość kosztorysowa robót : 0.00 zł

Słownie: zero i 00/100 zł

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania

Data zatwierdzenia

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO - WYKONAWCZEGO INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z REKUPERACJĄ
z funkcją grzania i chłodzenia powietrza wentylacyjnego

1. Instalacja sanitarne w budynku przedszkola – Opis stanu instalacji wentylacji w budynku szkolnym.

Obiekt składa się z dwóch budynków szkolnych; szkoły podstawowej i nowego budynku gimnazjum z salą gimnastyczną, połączone łącznikami.

W założeniach przewidziano rozdzielenie funkcjonalne obu części tzn. gimnazjum i przedszkola.

W budynku szkoły podstawowej przeznaczonym na przedszkole istnieje wentylacja grawitacyjna i wentylacja mechaniczna w formie okapów tylko w pomieszczeniach kuchni.

Remont obejmuje termomodernizację całego obiektu, przebudowę i przystosowanie budynku szkoły podstawowej na potrzeby przedszkola.

Termomodernizacją budynku szkolnego w tym także wymiana okien, zmiana sposobu ogrzewania budynku wymaga przebudowy i modernizacji instalacji grzewczej, instalacji kotłowni, przebudowy instalacji wodociągowej i zimnej i ciepłej wody, a także wykonania wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

2. Zakres opracowania

TOM IV zawiera projekt instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji pomieszczeń w modernizowanym i przebudowywanym budynku szkoły podstawowej przystosowanym na potrzeby przedszkola i wentylacji pomieszczeń kuchni.

3. Założenia projektowe

Projektowana instalacja wentylacyjna klimatyzacyjna mechaniczna nawiewno-wywiewna ma za zadanie zapewnić warunki komfortu wentylacyjnego w użytkowanych pomieszczeniach w okresie zimy i warunki komfortu ciepłego latem.

Dla każdego pomieszczenia wentylowanego /klimatyzowanego/ wykonano obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego obliczono według dwóch kryteriów:

od ilości osób

zysków ciepła

stężenie zanieczyszczeń CO₂

Jako wartość ostateczną przyjęto wartość większą z obliczonych

Pomieszczenia posiadające kanały grawitacyjne – pomieszczenia sanitarne i gospodarcze – wentylacja grawitacyjna wspomagana mechanicznie w ilości wynikającej z przepisów

Wyniki obliczeń przedstawiono w TABELI Nr 1, załączonej do projektu.

UWAGA: W dokumentacji określono rodzaj zastosowanych materiałów i typy urządzeń stanowiących wyposażenie projektowanych instalacji.

Przyjęte materiały i urządzenia określają wymagany standard wykonania instalacji. Zmiany materiałów i urządzeń są możliwe w wypadku zastosowania urządzeń o tych samych parametrach technicznych i takim samym poziomie technicznym i technologicznym jaki reprezentują zaprojektowane materiały i urządzenia. Zmiany mogą być dokonane za zgodą inwestora i projektanta.

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
Instalacji WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z REKUPERACJĄ
z funkcją grzania i chłodzenia powietrza wentylacyjnego

1. Wentylacja pomieszczeń z rekuperacją – założenia systemu wentylacji.

Przepływ powietrza w wentylowanych i klimatyzowanych pomieszczeniach zostanie dostosowywany będzie do aktualnych potrzeb użytkowników. Zastosowane urządzenia utrzymują przepływ powietrza w pomieszczeniach w ilości właściwej dla aktualnej obecności użytkowników i zapotrzebowaniu na ilość powietrza wentylacyjnego w zależności od stopnia zanieczyszczenia.

System rozprowadzania powietrza kontrolowany jest czujnikami ciśnienia powietrza w przewodach wentylacyjnych i informacje przekazywane są do centrali, dostosowując wydajność centrali wentylacyjnej do aktualnego zapotrzebowania powietrza wentylacyjnego.

Wymiennik obrotowy zainstalowany w centrali pracujący ze sprawnością do 70-80% zapewnia zmniejszenie zużycia energii na przygotowanie powietrza wentylacyjnego. Na sprawność wentylacji i na koszty eksploatacji wpływa także system regulacji wydajności wentylatorów w centrali wentylacyjnej.

- 1.1. Opis działania instalacji

Przedstawione powyżej założenia projektowe spełnia między innymi centrala wentylacyjna SWEGON GOLD RX oraz system dystrybucji i regulacji przepływów powietrza w instalacji wentylacyjnej SWEGON WISE.

System WISE, to system rozprowadzania powietrza, który kontroluje ciśnienie powietrza w instalacji i przekazuje niezbędne polecenia o zmianie warunków do centrali klimatyzacyjnej. Zastosowane urządzenia utrzymują precyzyjnie przepływ powietrza w ilości właściwej do aktualnej obecności użytkowników i do założonej w projekcie temperatury wewnętrznej. W wyniku stosowania zmiennej ilości powietrza można w przeważającej części roku korzystać w sposób bezpośredni z powietrza zewnętrznego /free cooling'u/.

Dla sterowania pracą centrali będzie zastosowany zintegrowany z nią system SWEGON WISE. Przepływ powietrza w salach będzie dostosowywany do rzeczywistych potrzeb użytkowników.

W każdej sali będą zastosowane dwa regulatory zmiennego wydatku typu ADAPT Damper na wyciągu i nawiewie. ADAPT Damper ma zintegrowany czujnik temperatury co znaczy, że przepustnica na wywiewie będzie używana jako nadrzędna (master).

Każda sala posiada indywidualny układ wentylacyjny /klimatyzacyjny/. Nawiew powietrza będzie realizowany tylko dla pomieszczeń aktualnie użytkowanych. Zmienna ilość powietrza wentylacyjnego, jednak nie mniej niż 10 % powietrza nawiewanego, uzależniona będzie od ilości osób przebywających w salach. W tym celu w pomieszczeniach zainstalowane zostaną czujniki ruchu DETECT Occupancy i elektroniczne czujniki CO₂ typu DETECT Quality.

Do kontroli i ustawienia wartości takich, jak temperatura, limity CO₂ i wielkość przepływu powietrza zastosowany będzie terminal TUNE Adept.

Miejsca usytuowania poszczególnych elementów systemu pokazano na rysunkach poszczególnych pomieszczeń. Schemat instalacji systemu załączono do projektu.

W okresach, kiedy pomieszczenia nie będą użytkowane, centrale zapewnią minimalną wentylację w ilości grawitacyjnej.

temperatura $t = 22 \pm 2$ OC

wilgotność ? – wynikowa

Po wyłączeniu instalacji wentylacyjnej wentylację dyżurną zapewnią istniejąca instalacja grawitacyjna, którą należy wyposażyć w kratki z żaluzjami.

1.2. Wentylacja pomieszczeń zaplecza gospodarczego i węzłów sanitarnych

1.2.1. Wentylacja kuchni i pomieszczeń zaplecza kuchni

Ze względu na wyposażenie kuchni w urządzenia zasilane gazem w pomieszczeniu kuchennym, zmywalni, obieralni zastosowano wentylację nawiewno-wyiewną zrównoważoną. Wentylatory nawiewne, wyiewne i wentylatory okapu uruchamiane są jednocześnie, nie powodując zakłóceń w przepływie powietrza.

W kuchni przewidziano wentylację wyiewną ogólną, mechaniczną z wentylatorem dachowym WD 16 TD, a w pomieszczeniach zaplecza grawitacyjną wspomaganą mechanicznie.

Nawiew powietrza wentylacyjnego do kuchni i pomieszczeń zaplecza kuchni – centrala nawiewna SKN 2 firmy VBW

Wentylatory kanałowe umieszczone w kanałach grawitacyjnych uruchamiane będą wyłącznikami zainstalowanymi w tych pomieszczeniach obok wyłączników oświetlenia.

Nad zespołem kuchennym zastosowano okap indukcyjny o wymiarach

2200 x 2000 TYP DM 3614 I firmy DORA-METAL

Nawiew do okapu indukcyjnego wentylatorem kanałowym WKp 1-T

Wywiew przez okap nad kuchnią - wentylator wyciągowy dachowy dwubiegowy WD 25 TD 940/1400 obr/min z regulatorem obrotów – falownikiem Wentylator należy wyposażyć w tłumik TWD 25 N firmy JUWENT.

Sterowanie: szafa rozdzielcza FZS dla wentylatora WKp1-T, WD25 TD i WD16 TD

Dodatkowy nawiew powietrza do pomieszczeń kuchennych zapewniają nawiewniki podokienne z blachy kwasoodpornej 125x425 wyposażonymi w czerpnię ścienną, filtry i regulację przepływu prod. SAW-POL.

Po wyłączeniu wentylacji mechanicznej rolę wentylacji dyżurnej spełnia instalacja grawitacyjna

1.2.2. Wentylacja sanitariatów i pomieszczeń gospodarczych

Na każdym piętrze znajdują się zespoły sanitarne dla dzieci i ogólnodostępne dla personelu. Osobny zespół sanitarny stanowią sanitariaty przeznaczone dla personelu kuchni.

Dla wentylacji sanitariatów i pomieszczeń gospodarczych, projektuje się wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie wentylatorami kanałowymi. Wentylatory kanałowe uruchamiane będą wyłącznikami zainstalowanymi w tych pomieszczeniach obok wyłączników oświetlenia wyłączane z opóźnieniem.

Do wentylacji kanałowej zastosowano wentylatory ściennie DECOR – 300 RZ

Nawiew na zasadzie podciśnienia z pomieszczeń sąsiednich.

Do nawiewu powietrza do pomieszczeń sanitarnych zastosowano kratki wyrównawcze w drzwiach i przegrodach budowlanych. Drzwi do tych pomieszczeń należy wyposażyć w kratki nawiewne wyrównawcze np. 24-S 500 x 150 firmy JUWENT,

2. CENTRALA WENTYLACYJNA

Karty doboru centrali wentylacyjnej z gazowym modulem grzewczym i sterowaniem dostarczone przez producenta urządzeń znajdują się w egzemplarzu archiwalnym projektanta.

2.1. Dane techniczne skrócone

2.1.1. TYP CENTRALI SWEGON

GOLD RX

Wielkość centrali 20

Nawiew 5350 m³/h

Całkowity spadek ciśnienia Pa

Kanał powietrza świeżego

Kanał nawiewny 570 Pa

Wywiew 4400 m³/h

Całkowity spadek ciśnienia

Kanał wyiewny 450 Pa

Kanał wyrzutowy Pa

Temperatura zewnętrzna - lato 32.0 °C

Najniższa temperatura zewnętrzna -20.0 °C

Temperatura nawiewu, lato 21.2 °C

Temperatura nawiewu, zima 10.1 °C

Współczynnik poboru mocy elektrycznej SFP (czyste filtry) 2.89 kW/(m³/s)

Z komputerowym systemem IQnomic

Lakierowane panele z 50 mm niepalna izolacja

Napięcie zasilania 3-fazy, 5-żył, 400 V-10/+15%, 50 Hz, 16 A

CoolDXs 3-fazy, 5-żył, 400 V±10%, 50Hz, 25A

Wymiennik rotacyjny RECOeconomic

Sprawnosc temperaturowa 71.5 %

Sekcje funkcyjne

Prędkość	Temp. zima	Temp. lato	Moc	VAV - ciśnienie	m/s;	°C;	°C;	kW;	Pa
Nawiew									
Sekcja wlotowa			20						
Przepustnica z siłownikiem				12					
Filtr kieszeniowy długi klasy F7 136									

Wymiennik rotacyjny	3.04	-20.0/ 8.5	32.0 / 30.6	224
Wentylator z nap bezpośrednim				
typu GOLD Wing	8.5 / 10.1	30.6 / 32.2 (EI)	2.80	984
Air cooler (CoolDXS)	1.93		32.2 / 21.2	5.68
				22

Wywiew

Dodatkowy spadek ciśnienia (właściwy kierunek przecieku) 0

Filtr kieszeniowy długi klasy F7 107

Wymiennik rotacyjny	2.50	20.0 / -14.7	30.0 / 31.7	167
---------------------	------	--------------	-------------	-----

Wentylator z nap bezpośrednim

typu GOLD Wing	-14.7 / -13.6	31.7 / 32.8 (EI)	1.86	733
----------------	---------------	------------------	------	-----

Wyrzutnia

9

Specyfikacja elementów

Oznaczenie centrali CNW-1

Sekcje są zestawione zgodnie z kierunkiem przepływu powietrza

Wymiary podane w kolejności: Długość x Szerokość x Wysokość

Nawiew

Dach dla wykonania zewn. TBTB-1-20-1

Ciezar: 49 kg

Sekcja wlotowa TBTA-3-20-1-1

Ciezar: 22 kg

Sekcja wyrzutowa TBTA-2-20-2

Ciezar: 6 kg

Przepustnica z siłownikiem: Z obudowa TBSA-2-100-040-1-1

Wym.: 215* 1040* 440 mm Objetość: 0.1 m3 Ciezar: 22 kg

Centrala wentylacyjna GOLD: Z obudowa

Wym.: 2080* 1295* 1295 mm Objetość: 3.5 m3 Ciezar: 634 kg

Wywiew

Centrala wentylacyjna GOLD: Patrz strona nawiewu

2.1.2. Cooling unit Cool DXs, COOLDXS-12-A-1-1-0-1

Wariant mocy 12-1

Ilość rzędów 2

Odstęp lamel 2.5 mm

Spadek ciśnienia, przy suchej chłodnicy 22 Pa

Spadek ciśnienia, przy mokrej chłodnicy 26 Pa

Prędkość powietrza 1.9 m/s

Moc elektr 5.68 kW

Moc chłodnicza 22.20 kW

COP 3.92

Nawiew, lato Wlot Wylot

Temperatura powietrza 32.2 - 21.2 °C

Wilgotność względna 39.6 - 71.7 %

Ilość wykraplanej wody 0.1 l/min

2.1.3. Moduł gazowy IS-BETA dla centrali nawiewni-wywiewnej
swegon Rx 20

Model ISO32 BETA – wymiennik EMS/GG

Zakres modulacji 4,0-18,0-20,0 kW

Zasilanie gaz ziemny GZ50 35,0 MJ/Nm3

Palnik gazowy nadmuchowy IS 35

Sterowanie elektroniczne klasa sterowania BETA

Zużycie gazu GZ50 0,4-1,8-2,1 m3/h

Ciśnienie gazu 20-50 mbar

Ciężar 94,0 kg

2.1.4. Sterowanie pracą centrali wentylacyjnej.

Funkcje ogólnie

Centrala GOLD RX z wym. rotacyjnym REConomic, wentylatorem nawiewnym i wywiewnym Wing oraz zintegrowanym systemem sterowania IQnomic.

Ustawianie wymaganych nastaw na programatorze. Programator pokazuje nastawy i bieżące odczyty.

Funkcje ogólnie

Centrala GOLD RX z wym. rotacyjnym REConomic, wentylatorem nawiewnym i wywiewnym Wing oraz zintegrowanym systemem sterowania IQnomic.

Ustawianie wymaganych nastaw na programatorze. Programator pokazuje nastawy i bieżące odczyty.

Sterowanie

Zegar sterujący: niskie-wysokie

Start sekwencyjny

Przepustnica powietrza świeżego z siłownikiem ze sprężyna zwrotna

Regulacja stałego przepływu

Stała regulacja wywiewem
 Kompensacja gęstości właściwej powietrza
 Regulacja W/N (temperatura nawiewu zależy od temperatury wywiewu)
 Sekwencja ogrzewania
 Wymiennik rotacyjny
 Funkcje
 Odzysk ciepła na wymienniku rotacyjnym
 Funkcja czyszczenia
 Carry-over control, wym. rotacyjny
 Kalibracja zero
 Monitoring alarmów
 Monitoring filtrów
 Czujnik obrotów wymiennika rotacyjnego
 Kontrola temperatury
 Czas serwisowy
 Funkcja logowania

Schemat funkcjonalny układu sterowania i regulacji

GOLD Centrala wentylacyjna BT2 Czujnik temperatury w kanale
 G1 Wentylator WING, nawiew BT3 Czujnik temperatury w kanale
 G2 Wentylator WING, wywiew BF1 Czujnik przepływu
 V1 Filtr nawiewu BF2 Czujnik przepływu
 V2 Filtr wywiewny BP1 Czujnik spadku ciśnienia na filtrze
 E1 Wymiennik rotacyjny Turbo BP2 Czujnik spadku ciśnienia na filtrze
 P1 Programator BG1 Czujnik obrotów
 K1 Regulator wymiennika rotacyjnego R1 Przepustnica na pow. świeżym
 T1 Falownik MG1 Siłownik przepustnicy, spręż. powr.
 T2 Falownik Cool DXS Cool DXS
 T3 Sterowanie wymiennikiem ciepła E3 Chłodnica freonowa
 BT1 Czujnik temperatury w kanale
 Wszystkie wartości nastaw i funkcje są przedstawiane na programatorze P1.

3. Konstrukcja kanałów wentylacyjnych.

Rozprowadzenie powietrza wentylacyjnego wentylacji nawiewnej i wywiewnej wewnątrz pomieszczeń przewidziano kanałami z płyt TOP-AIR/CLV 284

Płyta TOP-AIR/CLV 284 wykonana jest z wełny szklanej połączona żywicami termoutwardzalnymi.

Strona zewnętrzna: gładkie aluminium o grubości 100 µm.

Strona wewnętrzna: czarny woal wysokiej prędkości VHV (high velocity covering) odporny na czyszczenie mechaniczne (szczotki nylonowe).

Klasyfikacja ogniowa: Klasa A2-s1, d0 (płyta niepalna)

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie: 800 Pa; max szybkość 20 m/s

Charakterystyka termiczna: 0,034 W/mK (Współczynnik przewodności cieplnej ? przy 20°C)

Zgodnie z posiadanym atestem higienicznym PZH przewody TOP-AIR/CLV284 mogą być stosowane w budynkach mieszkalnych, w obiektach użyteczności publicznej, produkcyjnych, w tym szpitalnych i branży spożywczej. Atesty płyt załączono do projektu.

Kanały zewnętrzne o przekroju prostokątnym i kanały instalacji wentylacyjnej w kuchni należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gatunku DX51D+Z275-M-A-C wg. PN-EN10-142+a1 w klasie N - instalacji niskociśnieniowej i klasie szczelności A wg PN-B-76001/1996.

W kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie kanałów wentylacyjnych

Do bezpośredniego podłączenia krętek wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych zastosowano przewody okrągłe typu SPIRO, ALUMFLEX i TUBEFLEX

Wymiary kanałów oraz pozostałego wyposażenia zostaną podane na rysunkach i w zestawieniu materiałów.

4. Nawiewniki i kratki wywiewne –

Nawiewniki i kratki wywiewne dobrano w oparciu o katalogi GRYFIT

Do nawiewu zastosowano kratki nawiewne firmy GRYFIT – ASD+AZN+FKN

Do wywiewu – kratki wentylacyjne wywiewne RDP+ FKN

Do nawiewu powietrza do pomieszczeń sanitarnych zastosowano kratki wyrównawcze w drzwiach i przegrodach budowlanych. Drzwi do tych pomieszczeń należy wyposażać w kratki nawiewne wyrównawcze np. 24-S 500x150 firmy JUWENT RYKI

Okap kuchenny indukcyjny DORA DM 3614 I o wymiarach 1800x2200x550 należy wykonać z blachy z atestowanej stali nierdzewnej w gatunku AISI 304 (PN-0H18N9) o grubości min. # 0,6 mm

5. Izolacja rurociągów i przewodów wentylacyjnych.

Przewody wentylacyjne z płyt TOP-AIR/CLV 284 ze względu na konstrukcję nie wymagają dodatkowej izolacji termicznej w pomieszczeniach.

Kanały z blachy stalowej ocynkowanej należy izolować matami z wełny mineralnej

Minimalną grubość izolacji cieplnej / mat. 0,035 W/m K/ określona została w WT zmieniających rozporządzenie w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 201/2008 poz 1238) i wynosi

- dla przewodów wentylacyjnych prowadzonych na zewnątrz izolacji cieplnej budynku 80 mm
- dla przewodów wentylacyjnych prowadzonych wewnątrz izolacji cieplnej budynku 40 mm

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych płaszczem z lakierowanej blachy stalowej.

6. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Kanały TOP-AIR/CLV 284 nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego, także elementy wyposażenia w postaci krat, anemostatów nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego/ kratki są galwanizowane lub malowane fabrycznie/, W wypadku wykonania warsztatowego elementów instalacji zewnętrznej z blachy ocynkowanej należy je pomalować farbami do blach ocynkowanych. Konstrukcję wsporczą pod centralę należy zabezpieczyć farbami antykorozyjnymi. / p. typu HAMMERITE /

7. Zabezpieczenie akustyczne.

Centrala umieszczona na dachu posiada fabryczną izolację akustyczną.

Kanały TOP-AIR/CLV 284 nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia akustycznego. Prędkość przepływu w anemostatach nawiewnych i kratkach wywiewnych ograniczono w taki sposób aby poziom hałasu nie przekraczał 25 –27 dB. ,a regulatory obrotów wentylatorów w centralach wentylacyjnych pozwolą na dodatkowe zmniejszenie głośności wentylatorów. Hałas dopuszczalny w pomieszczeniach nie może przekraczać wartości określonych w PN-87/B-02151-02 z tolerancją do ± 2 dB

8. Konstrukcja wsporcza.

Do podwieszenia kanałów wentylacyjnych należy stosować typowe rozwiązania systemowe produkowane m/n przez INSTAL WAR-SZAWA S.A. lub ERICO-CADDY.

Konstrukcja wsporcza dla zainstalowania centrali wentylacyjnej została ujęta w projekcie .

9. Regulacja instalacji wentylacyjnej.

Regulację przepływów w instalacji nawiewno-wywiewnej należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami systemu SWEGON-WISE.

Dodatkowo dla zoptymalizowania pracy instalacji wentylacyjnej, wyrównania przepływów i ciśnień zastosowano, na każdej gałęzi instalacji nawiewnej i wywiewnej, regulatory przepływu z czujnikami umieszczonymi w 2/3 długości kanałów. Sygnały z czujników kierowane są do centrali, skąd wychodzą sygnały do mechanizmów wykonawczych jakimi są regulatory przepływu i wentylatory centrali.

Centrale firmy SWEGON posiadają zintegrowany system automatyki zapewniający utrzymanie zadanych wydajności powietrza oraz wartości temperatury w pomieszczeniach przy jednoczesnym minimalnym zużyciu energii cieplnej i elektrycznej.

Do kontroli i ustawienia wartości takich, jak temperatura, limity CO₂ i wielkość przepływu powietrza zastosowany będzie terminal TUNE Adept.

Instalację elektryczną systemu SWEGON WISE wykonać według wytycznych producenta.

Schemat instalacji systemu załączono do projektu.

Regulację instalacji wentylacji kuchni i zaplecza należy przeprowadzić przy pomocy regulowanych przepustnic nawiewników i krat, którymi należy wyregulować prędkość przepływu powietrza wlotów i wylotów na poziomie określonym w dokumentacji.

Wentylatory wyciągowe z pomieszczeń WC załączane i wyłączane z poróżnieniem wyłącznikami obok wyłączników oświetlenia.

10. Wytyczne instalacyjne i budowlane.

Centralę należy umieścić na konstrukcji nad dachem łącznika

- Przewody wentylacyjne prowadzone wewnątrz pomieszczeń należy obudować płytami kartonowo gipsowymi zgodnie z wytycznymi p. poż.

Wykonać otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie kanałów wentylacyjnych

Instalacja gazowa dla zasilania gazowego modułu grzewczego centrali wentylacyjnej stanowi odrębne opracowanie.

Wszystkie roboty instalacyjne wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI INSTAL. Zeszyt Nr 6.

11. Wytyczne ochrony ppoż.

W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez przegrody stanowiące oddzielenia pożarowe: zastosowano klapy ppoż. o klasie odporności ogniowej równej co najmniej odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego (EIS 120).

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, będą obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EI), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, i wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające wyposażone w wyzwalacz topikowy.

Wszystkie elementy instalacji wentylacyjnych są wykonane z materiałów niepalnych.

Należy zapewnić kontrolę nad wyłączeniem wszystkich central i wentylatorów wyciągowych w momencie pożaru.

12. Wytyczne wykonania instalacji elektrycznej

W projekcie instalacji elektrycznych należy uwzględnić zasilanie urządzeń wentylacyjnych ujętych w niniejszym opracowaniu. Połączenia wewnętrzne elektryczne poszczególnych urządzeń systemu wentylacji stanowią wyposażenie systemu.

Instalacje elektryczne w pomieszczeniach z urządzeniami zasilanymi gazem należy wykonać zgodnie z wymaganiami jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem, awaryjny wyłącznik prądu na zewnątrz pomieszczenia w miejscu łatwo dostępnym.

Zestawienie zapotrzebowania mocy elektrycznej

Centrala wentylacyjna GOLD 2 x 3,0 = 6,0 kW

Centrala wentylacyjna SKN 2 x 0,6 = 1,2 kW

COOL DXS 1 x 5,9 = 5,9 kW

Wentylatory kanałowe DECOR 300 7 x 0,04 = 0,3 kW

Wentylator kanałowy Wkp 1 x 0,4 = 0,4 kW

Wentylator dachowy WD 16 TD / 3x400V/ 1 x 0,2 = 0,2 kW

Wentylator dachowy WD 25 TD / 3x400V/ 1 x 0,2 = 0,2 kW

RAZEM 14,2 kW

13. Wytyczne wykonania instalacji gazowej. / Szczegółowy opis

instalacji gazowej znajduje się w CZĘŚCI I TOM V – Instalacja gazu./

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu w/g PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Połączenia armatury należy wykonać jako kołnierzowe lub gwintowane. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych należy stosować taśmy teflonowe.

Przewody gazowe należy prowadzić po ścianie pod stropem ze spadkiem 4% w kierunku pionu. Poziome odcinki powinny być usytuowane w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 mm.

Przy przejściach przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne wystające po 3 cm z każdej strony przegrody. Przewody instalacji gazowej, po wykonaniu prób ciśnieniowych, należy dokładnie oczyścić z rdzy i brudu, zabezpieczyć farbą antykorozyjną i pomalować farbą nawierzchniową żółtą.

14. Warunki bezpieczeństwa przy użytkowaniu urządzeń grzewczych na paliwo gazowe.

W pomieszczeniu obsługi w widocznym miejscu należy wywiesić schemat technologiczny wraz instrukcją obsługi instalacji wentylacyjnej z opisem zagrożeń wynikających z zastosowania gazu jako paliwa, warunki BHP przy eksploatacji urządzeń, wykaz telefonów awaryjnych.

Obsługę urządzeń energetycznych, urządzeń grzewczych na paliwo gazowe, należy powierzyć pracownikom posiadającym uprawnienia do obsługi urządzeń energetycznych na podstawie- Rozporządzenia MP z dn. 16.03.1998 r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń i instalacji energetycznych (Dz.U. nr 59/98 poz.377 z późniejszymi zmianami Dz.U. Nr 15 poz. 187 z dnia 22 marca 2000r.).

Za skutki wynikające z nieprzestrzegania instrukcji obsługi odpowiada wykonawca a po odbiorze instalacji użytkownik

15. Zabezpieczenie przed niekontrolowanym wypływem gazu.

Instalacja gazowa została wyposażona w aktywny systemy bezpieczeństwa instalacji gazowej firmy GAZEX składający się z:

detektora DEX-1,2

modułu alarmowego MD2Z

zaworu szybkozamykającego

oraz:

sygnalizacji akustycznej i optycznej

16. Uruchomienie instalacji.

Do uruchomienia instalacji wentylacyjnej należy przedstawić następujące dokumenty :

- protokół odbioru instalacji gazowej,

- protokół kominiarski stwierdzający prawidłowość działania kanałów

spalinowych i wentylacyjnych ,

- dokumentację powykonawczą instalacji wentylacyjnej,

- DTR zainstalowanych urządzeń.

Uruchomienia instalacji dokonuje wykonawca instalacji, w obecności serwisu zainstalowanych urządzeń i użytkownika. Fakt uruchomienia instalacji i urządzeń należy potwierdzić zapisem w dzienniku budowy i protokołem.

17. Próby, badania, odbiór techniczny.

Odbiór instalacji wentylacyjnej należy przeprowadzić w oparciu o - PN-EN 12599:2002/AC:2004 - Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Z przeprowadzonych czynności odbiorowych należy sporządzić sprawozdanie, w którym zostanie potwierdzone osiągnięcie, przez wykonaną instalację wentylacyjną, parametrów przewidywanych w dokumentacji.

Odbiory instalacji towarzyszących elektrycznych, gazowych powinny być przeprowadzone zgodnie z przepisami dotyczącymi tych instalacji.

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
1	45331210-1	Układ Czerwony				
1 d.1	KNR-W 2-17 0146-05 z.o.3.3. 9902	Czerpnie lub wyrzutnie ściennie prostokątne typ A o obwodzie do 4000 mm - obiekty modernizowane	szt.	1	0.00	0.00
2 d.1	KNR-W 2-17 0106-06 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/II o obwodzie do 4400 mm - udział kształtek do 65 % - obiekty modernizowane	m ²	3.09+14.62+ 15.32 = 33.030	0.00	0.00
3 d.1	KNR-W 2-17 0106-07 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/II o obwodzie do 8000 mm - udział kształtek do 65 % - obiekty modernizowane	m ²	3.09+14.62+ 15.32 = 33.030	0.00	0.00
4 d.1	KNR-W 2-17 0209-09 z.o.3.3. 9902	Króćce amortyzacyjne (elastyczne) o przekroju prostokątnym i obwodach do 5000 mm - obiekty modernizowane	szt.	1	0.00	0.00

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
2	45331210-1	1 W Wyrzutowy				
5 d.2	KNR-W 2-17 0143-05 z.o.3.3. 9902	Czerpnie lub wyrzutnie dachowe prostokątne typ A i B o obwodzie do 4000 mm - obiekty modernizowane	szt.	1	0.00	0.00
6 d.2	KNR-W 2-17 0106-06 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/II o obwodzie do 4400 mm - udział kształtek do 65 % - obiekty modernizowane	m ²	21.92+6.44 = 28.360	0.00	0.00
7 d.2	KNR-W 2-17 0106-07 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/II o obwodzie do 8000 mm - udział kształtek do 65 % - obiekty modernizowane	m ²	3.37	0.00	0.00

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
3	45331210-1	N 1 Nawiewny				
8 d.3	Wycena indy- widualna	Centrala wentylacyjna GOLD 80CRX2 +Moduł gazowy dla CNW-1 lub równoważne	kpl.	1	0.00	0.00
9 d.3	KNR 7-08 0201-01 analogia	Układy blokowych systemów elektrycznej regulacji ciągłej ciśnienia	ukł.	1	0.00	0.00
10 d.3	KNR-W 2-17 0135-04 z.o.3.3. 9902	Zasuwy stalowe prostokątne typ A do przewodów o obwodzie do 1600 mm - obiekty modernizowane	szt.	7	0.00	0.00
11 d.3	KNR-W 2-17 0134-02 z.o.3.3. 9902	Przepustnice wielopłaszczyznowe stalowe prostokątne, typ A i B do przewodów o obwodzie do 2400 mm - obiekty modernizowane	szt.	4	0.00	0.00
12 d.3	KNR-W 2-17 0131-03 z.o.3.3. 9902	Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe, typ B do przewodów o śr. do 315 mm - obiekty modernizowane	szt.	22+2 = 24.000	0.00	0.00
13 d.3	KNR-W 2-17 0138-02 z.o.3.3. 9902	Kratki wentylacyjne typ A lub N o obwodzie do 1200 mm - do przewodów stalowych i aluminiowych - obiekty modernizowane	szt.	46+2+6 = 54.000	0.00	0.00
14 d.3	KNR-W 2-17 0138-04 z.o.3.3. 9902	Kratki wentylacyjne typ A lub N o obwodzie do 2000 mm - do przewodów stalowych i aluminiowych - obiekty modernizowane	szt.	2	0.00	0.00
15 d.3	KNR 2-17 0154-02 analogia	Tłumiki akustyczne płytowe prostokątne o obwodzie do 1800 mm	szt.	4	0.00	0.00
16 d.3	KNR 2-17 0136-01 z.o.3.3. 9903 analogia	Zasuwy stalowe kołowe typ A i B do przewodów o śr.do 150 mm - w obiektach modernizowanych	szt.	2	0.00	0.00
17 d.3	KNR-W 2-17 0209-09 z.o.3.3. 9902	Króćce amortyzacyjne (elastyczne) o przekroju prostokątnym i obwodach do 5000 mm - obiekty modernizowane	szt.	1	0.00	0.00
18 d.3	KNR-W 2-17 0209-06 z.o.3.3. 9902	Króćce amortyzacyjne (elastyczne) o przekroju prostokątnym i obwodach do 3600 mm - obiekty modernizowane	szt.	2	0.00	0.00
19 d.3	KNR-W 2-17 0102-06 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 4400 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane	m ²	5.04+8.69+ 2.18+0.95+ 4.78+3.6+ 0.39+3.26+ 4.82+2.8+ 0.56+2.9+ 1.56+2.4+ 1.33+6.15+ 3.16+1.77 = 56.340	0.00	0.00
20 d.3	KNR-W 2-17 0102-05 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 1800 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane	m ²	3.56+6.47+ 4.25+2.57+ 0.65+2.78+ 1.24+1.37+ 4.63+1.26+ 6.78+8.09 = 43.650	0.00	0.00
21 d.3	KNR-W 2-17 0114-02 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/I o śr. do 200 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane	m ²	1.5+1.78+ 0.36+0.06+ 0.64+1.83+ 1.81+0.28+ 2.59+0.3+ 0.55+2.69+ 0.52+0.29+ 0.17+0.15+ 0.25+0.06+ 2.92+3.77+ 3.71+0.02+ 0.47+0.1+ 0.89+0.15+ 1.18+0.61+ 0.2+0.05 = 29.900	0.00	0.00

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
22 d.3	KNR-W 2-17 0114-03 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/ I o śr. do 315 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane	m ²	3.33+14.13+ 0.56+13.87+ 0.58+4.37+ 33.07+2.54+ 1.83+1.68+ 2.19+1.09+ 0.1+0.27+ 0.27+0.04+ 0.35+0.49+ 1.76+0.37+ 0.45+2.06+ 0.48+0.38+ 0.57+4.1+ 0.48+1.74+ 0.18+1.32+ 0.25+1.86+ 5.07+0.32+ 0.19+1.09+ 0.35+0.35+ 0.47+0.55+ 1.73+1.45+ 1.15+2.87+ 2.81+0.57 = 115.730	0.00	0.00
23 d.3	KNR 2-17 0125- 06 z.o.3.3. 9903 analogia	Przewody wentylacyjne z płyt z wełny mineralnej poła- czonej żywicami termoutwardzalnymi, strona zew kryta gładka folią aluminiowa-wewnętrzna-welonem szkalnym, gęstość: 85 kg/m3, ciśnienie wew 800Pa., niepalne typ TOP AIR (dystrybutor Sofik Poznań ul Szarych Szere- gów 23 tel 061/821-06-03) prostokątne, o obwodzie do 2400mm - udział kształtek do 55 % - w obiektach mo- dernizowanych lub równoważne	m ²	0.87+1.19+ 1.0+6.67+ 54+1.08+ 1.54 = 66.350	0.00	0.00
24 d.3	KNR 2-17 0125- 05 z.o.3.3. 9903 analogia	Przewody wentylacyjne z płyt winidurowych, prostokątne, typ E o obwodzie do 1800 mm - udział kształtek do 55 % - w obiektach modernizowanych	m ²	0.9+5.66+ 36+2.76+ 7.42+1.5+ 3.52+25.2+ 1.73+0.75+ 27.84+3.14+ 0.43+0.95+ 1.17+10.49+ 3.36+0.9+ 1.89+9.84+ 0.9+1.14+ 7.11+0.8+ 2.92+0.77+ 1.19+3.81+ 1.51+6.99+ 1.46+1.46+ 20.4+7.51+ 1.03+0.85+ 0.58+0.52+ 1.45+0.3+ 0.94+0.55+ 10.23+1.47+ 0.67+0.9+ 6.51+0.86+ 0.41 = 230.690	0.00	0.00
25 d.3	KNR 2-17 0125- 04 z.o.3.3. 9903 analogia	Przewody wentylacyjne z płyt z wełny mineralnej poła- czonej żywicami termoutwardzalnymi, strona zew kryta gładka folią aluminiowa-wewnętrzna-welonem szkalnym, gęstość: 85 kg/m3, ciśnienie wew 800Pa., niepalne typ TOP AIR (dystrybutor Sofik Poznań ul Szarych Szere- gów 23 tel 061/821-06-03) prostokątne, o obwodzie do 1400 mm - udział kształtek do 55 % - w obiektach mo- dernizowanych lub równoważne	m ²	31.52+0.75+ 0.59+15.6+ 0.87+0.65+ 0.97+1.25+ 4.23+0.61+ 6.23+0.7+ 2.89+0.58+ 0.85+6.77+ 0.75+6.12+ 4.67+0.93+ 0.7+2.36+ 0.27+0.37 = 91.230	0.00	0.00
26 d.3	Wycena indy- widualna	Próby i rozruch instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej	kpl	1	0.00	0.00

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
4	45331210-1	Układ W 1				
27 d.4	KNR-W 2-17 0209-09 z.o.3.3. 9902	Króćce amortyzacyjne (elastyczne) o przekroju prostokątnym i obwodach do 5000 mm - obiekty modernizowane	szt.	1	0.00	0.00
28 d.4	KNR-W 2-17 0134-02 z.o.3.3. 9902	Przepustnice wielopłaszczyznowe stalowe prostokątne, typ A i B do przewodów o obwodzie do 2400 mm - obiekty modernizowane	szt.	4	0.00	0.00
29 d.4	KNR-W 2-17 0131-03 z.o.3.3. 9902	Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe, typ B do przewodów o śr. do 315 mm - obiekty modernizowane	szt.	22+2+1 = 25.000	0.00	0.00
30 d.4	KNR-W 2-17 0135-04 z.o.3.3. 9902	Zasuwy stalowe prostokątne typ A do przewodów o obwodzie do 1600 mm - obiekty modernizowane	szt.	1+1 = 2.000	0.00	0.00
31 d.4	KNR 2-17 0136- 01 z.o.3.3. 9903	Zasuwy stalowe kołowe typ A i B do przewodów o śr. do 150 mm - w obiektach modernizowanych	szt.	4	0.00	0.00
	analogia					
32 d.4	KNR-W 2-17 0138-02 z.o.3.3. 9902	Kratki wentylacyjne typ A lub N o obwodzie do 1200 mm - do przewodów stalowych i aluminiowych - obiekty modernizowane	szt.	50	0.00	0.00
33 d.4	KNR-W 2-17 0138-01 z.o.3.3. 9902	Kratki wentylacyjne typ A lub N o obwodzie do 800 mm - do przewodów stalowych i aluminiowych - obiekty modernizowane	szt.	4	0.00	0.00
34 d.4	KNR 2-17 0154- 03	Tłumiki akustyczne płytowe prostokątne o obwodzie do 2000 mm	szt.	1	0.00	0.00
	analogia					
35 d.4	KNR 2-17 0154- 02	Tłumiki akustyczne płytowe prostokątne o obwodzie do 1800 mm	szt.	3	0.00	0.00
	analogia					
36 d.4	KNR 2-17 0206- 01 z.o.3.3. 9903	Wentylatory osiowe o średnicy otworu ssącego do 355 mm z wirnikiem na wale silnika - do wentylacji bezprzewodowej (masa do 15 kg) - w obiektach modernizowanych	szt.	7	0.00	0.00
	analogia					
37 d.4	KNR-W 2-17 0102-06 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 4400 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane	m ²	5.04+1.32+ 11.69+1.01+ 16.87+3.55+ 1.56+1.58+ 2.12+0.98+ 0.89+1.4 = 48.010	0.00	0.00
38 d.4	KNR-W 2-17 0102-05 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 1800 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane	m ²	3.68+6.47+ 1.31+1.03+ 2.62+3.08+ 2.57+3.59+ 4.37+1+ 7.94+5.82+ 0.8+4.37+ 1.12+5.0+ 0.83+5.02+ 2.52+7.2+ 6.47+0.54 = 77.350	0.00	0.00
39 d.4	KNR-W 2-17 0113-03 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/I o śr. do 315 mm - udział kształtek do 35 % - obiekty modernizowane	m ²	215.360	0.00	0.00
40 d.4	KNR-W 2-17 0113-02 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/I o śr. do 200 mm - udział kształtek do 35 % - obiekty modernizowane	m ²	0.67+0.15+ 0.53+0.57+ 0. = 1.920	0.00	0.00
41 d.4	KNR-W 2-17 0113-04 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/I o śr. do 400 mm - udział kształtek do 35 % - obiekty modernizowane	m ²	0.67+0.15+ 0.53+0.57+ 0.07+0.15+ 0.17+0.55 = 2.860	0.00	0.00
42 d.4	KNR 2-17 0125- 06 z.o.3.3. 9903	Przewody wentylacyjne z płyt z wełny mineralnej połączonych żywicami termoutwardzalnymi, strona zew kryta gładką folią aluminiową-wewnętrzna-welonem szkalnym, gęstość: 85 kg/m3, ciśnienie wew 800Pa., niepalne typ TOP AIR (dystrybutor Sofik Poznań ul Szarych Szeregów 23 tel 061/821-06-03) prostokątne, o obwodzie do 2400mm - udział kształtek do 55 % - w obiektach modernizowanych lub równoważne	m ²	269.150	0.00	0.00
	analogia					

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
43 d.4	KNR 2-17 0125- 04 z.o.3.3. 9903 analogia	Przewody wentylacyjne z płyt z wełny mineralnej połączonych żywicami termoutwardzalnymi, strona zew kryta gładka folią aluminiowa-wewnętrzna-welonem szkalnym, gęstość; 85 kg/m3, ciśnienie wew 800Pa., niepalne typ TOP AIR (dystrybutor Sofik Poznań ul Szarych Szeregów 23 tel 061/821-06-03) prostokątne, o obwodzie do 1400 mm - udział kształtek do 55 % - w obiektach modernizowanych lub równoważne	m ²	8.4+1.06+ 0.86+0.7+ 43.2+5.16+ 3.02+0.6+ 0.75+4.03+ 1.29+1.24+ 0.6+1.4+ 0.8+2.33+ 1.05+0.81 = 77.300	0.00	0.00
44 d.4	KNR 2-17 0125- 02 z.o.3.3. 9903 analogia	Przewody wentylacyjne z płyt z wełny mineralnej połączonych żywicami termoutwardzalnymi, strona zew kryta gładka folią aluminiowa-wewnętrzna-welonem szkalnym, gęstość; 85 kg/m3, ciśnienie wew 800Pa., niepalne typ TOP AIR (dystrybutor Sofik Poznań ul Szarych Szeregów 23 tel 061/821-06-03) prostokątne, o obwodzie do 600 mm - udział kształtek do 55 % - w obiektach modernizowanych lub równoważne	m ²	0.22	0.00	0.00
45 d.4	Wycena indywidualna	Próby i rozruch instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej	kpl	1	0.00	0.00

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
5	45262650-2	Sucha zabudowa ciągów wentylacyjnych				
46 d.5	KNR-W 2-16 0601-11 9904-01	Płaszcz ochronny z blachy ocynkowanej powierzchni kształtowej o wielkości do 1,07 m ² - kotłownia, wymiennikownia, orurowanie urządzeń energetycznych i aparatury chemicznej	m ²	50	0.00	0.00
47 d.5	KNR-W 2-16 0101-06	Izolacja o grubości 70-90 mm wełną mineralną pod siatką drucianą rurociągów o śr. ponad 191 mm	m ²	250	0.00	0.00
48 d.5	KNR AT-12 0201-05	Sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień (system NIDA Sufit) na metalowej konstrukcji nośnej NIDA 60CD dwupoziomowej, dwie warstwy pokrycia 12,5-02, odporność ogniowa F 1/EI 60	m ²	410	0.00	0.00
49 d.5	KNR AT-12 0302-03	Obudowy szybów instalacyjnych z płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień na konstrukcji nośnej NIDA C50 - system NIDA Szacht 90X50 o odporności ogniowej F 1,5/EI 90	m ²	350	0.00	0.00
50 d.5	KNR AT-12 0302-03	Obudowy szybów instalacyjnych z płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień na konstrukcji nośnej NIDA C50 - system NIDA Szacht 90X50 o odporności ogniowej F 1,5/EI 90	m ²	150	0.00	0.00
51 d.5	KNR-W 2-16 0104-07 analogia	Izolacja o grubości 120-140 mm wełną mineralną pod siatką drucianą pow.bocznych zbiorników okrągłych i pow.płaskich	m ²	70	0.00	0.00
52 d.5	NNRNKB 202 2015-04	(z.X) Gładzie gipsowe gr. 3 mm jednowarstwowe na stropach na podłożu z płyt gipsowych o pow. ponad 5 m ²	m ²	410+350+150 = 910.000	0.00	0.00
53 d.5	KNR-W 4-01 0212-05	Ręczna rozbiórka elementów konstrukcji betonowych zbrojonych	m ³	10.0*0.3<strop> = 3.000	0.00	0.00
54 d.5	KNR-W 2-05 0208-04	Konstrukcje podparć, zawieszek i osłon o masie elementu do 50 kg	t	0.80	0.00	0.00
55 d.5	KNR-W 4-01 0335-08	Przebiecie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1/2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.	36	0.00	0.00
56 d.5	KNR-W 4-01 0304-01	Uzupełnienie ścian lub zamurowanie otworów w ścianach na zaprawie cementowo-wapiennej cegłami	m ³	3.3*(0.7+0.25)*2*4 = 2.310	0.00	0.00
57 d.5	KNR-W 4-01 0716-01	Tynki wewnętrzne zwykłe kat. III wykonywane ręcznie na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów na ścianach w pom. o powierzchni podłogi do 5 m ²	m ²	3.3*(0.7+0.25)*2*4 = 25.080	0.00	0.00
58 d.5	NNRNKB 202 2013-01	(z.X) Gładzie gipsowe gr. 3 mm jednowarstwowe na ścianach na podłożu z tynku w pomieszczeniach o pow. podłogi ponad 5 m ²	m ²	3.3*(0.7+0.25)*2*4 = 25.080	0.00	0.00
59 d.5	KNR-W 2-02 1510-07	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych - suchych tynków z gruntowaniem	m ²	410+350+150+25.08 = 935.080	0.00	0.00

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
6	45331210-1	Układ W 3				
60 d.6	KNR-W 2-17 0205-01 z.o.3.3. 9902	Wentylatory osiowe o średnicy otworu ssącego do 400 mm z wirnikiem na wale silnika - do wentylacji przewodowej (masa do 90 kg) - obiekty modernizowane	szt.	1	0.00	0.00
61 d.6	KNR-W 2-17 0213-01 z.o.3.3. 9902	Podstawy amortyzacyjne pod wentylatory promieniowe o średnicy otworu ssącego do 400 mm - obiekty modernizowane	szt.	1	0.00	0.00
62 d.6	KNR 2-17 0155-04 analogia	Tłumiki akustyczne rurowe proste i opływowe o śr.do 400 mm	szt.	1	0.00	0.00
63 d.6	KNR-W 2-17 0131-03 z.o.3.3. 9902	Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe, typ B do przewodów o śr. do 315 mm - obiekty modernizowane	szt.	3	0.00	0.00
64 d.6	KNR-W 2-17 0139-04 z.o.3.3. 9902	Anemostaty kwadratowe typ E o obwodzie do 2000 mm - obiekty modernizowane	szt.	3	0.00	0.00
65 d.6	KNR-W 2-17 0114-05 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/ I o śr. do 630 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane	m ²	9.42	0.00	0.00
66 d.6	KNR-W 2-17 0114-04 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/ I o śr. do 400 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane	m ²	1.19+4.51+ 1.07+3.67+ 0.13+0.8+ 5.23 = 16.600	0.00	0.00
67 d.6	KNR-W 2-17 0210-02 z.o.3.3. 9902	Króćce amortyzacyjne (elastyczne) o przekroju kołowym o średnicy do 315 mm - obiekty modernizowane	szt.	1	0.00	0.00
68 d.6	KNR-W 2-17 0146-02 z.o.3.3. 9902	Czerpnie lub wyrzutnie ściennie prostokątne typ A o obwodzie do 1600 mm - obiekty modernizowane	szt.	4	0.00	0.00
69 d.6	Wycena indywidualna	Próby i rozruch instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej	kpl	1	0.00	0.00

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
7	45317000-2	Instalacja elektryczna zasilająco-sterująca				
70 d.7	KNR 7-08 0201-04 analogia	Układy blokowych systemów elektrycznej regulacji ciągłej przepływu, różnicy ciśnień lub poziomu	ukł.	1	0.00	0.00
Ogółem wartość kosztorysowa robót						0.00

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	RAZEM
1	Układ Czerwony				0.00	0.00	0.00
2	1 W Wyrzutowy				0.00	0.00	0.00
3	N 1 Nawiewny				0.00	0.00	0.00
4	Układ W 1				0.00	0.00	0.00
5	Sucha zabudowa ciągów wentylacyjnych				0.00	0.00	0.00
6	Układ W 3				0.00	0.00	0.00
7	Instalacja elektryczna zasilająca-co-sterująca				0.00	0.00	0.00
	RAZEM netto				0.00	0.00	0.00
	VAT						0.00
	Razem brutto						0.00

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1	45331210-1	Układ Czerwpy			
1	KNR-W 2-17	Czerpnie lub wyrzutnie ściennie prostokątne typ A o obwodzie do 4000 mm -	szt.		
d.1	0146-05	obiekty modernizowane			
	z.o.3.3. 9902				
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
2	KNR-W 2-17	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/II o obwodzie do	m ²		
d.1	0106-06	4400 mm - udział kształtek do 65 % - obiekty modernizowane			
	z.o.3.3. 9902				
		3.09+14.62+15.32	m ²	33.030	
				RAZEM	33.030
3	KNR-W 2-17	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/II o obwodzie do	m ²		
d.1	0106-07	8000 mm - udział kształtek do 65 % - obiekty modernizowane			
	z.o.3.3. 9902				
		3.09+14.62+15.32	m ²	33.030	
				RAZEM	33.030
4	KNR-W 2-17	Króćce amortyzacyjne (elastyczne) o przekroju prostokątnym i obwodach do	szt.		
d.1	0209-09	5000 mm - obiekty modernizowane			
	z.o.3.3. 9902				
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
2	45331210-1	1 W Wyrzutowy			
5	KNR-W 2-17	Czerpnie lub wyrzutnie dachowe prostokątne typ A i B o obwodzie do 4000	szt.		
d.2	0143-05	mm - obiekty modernizowane			
	z.o.3.3. 9902				
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
6	KNR-W 2-17	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/II o obwodzie do	m ²		
d.2	0106-06	4400 mm - udział kształtek do 65 % - obiekty modernizowane			
	z.o.3.3. 9902				
		21.92+6.44	m ²	28.360	
				RAZEM	28.360
7	KNR-W 2-17	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/II o obwodzie do	m ²		
d.2	0106-07	8000 mm - udział kształtek do 65 % - obiekty modernizowane			
	z.o.3.3. 9902				
		3.37	m ²	3.370	
				RAZEM	3.370
3	45331210-1	N 1 Nawiewny			
8	Wycena in-	Centrala wentylacyjna GOLD 80CRX2 +Moduł gazowy dla CNW-1 lub równo-	kpl.		
d.3	dywidualna	ważne			
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
9	KNR 7-08	Układy blokowych systemów elektrycznej regulacji ciągłej ciśnienia	ukł.		
d.3	0201-01				
	analogia				
		1	ukł.	1.000	
				RAZEM	1.000
10	KNR-W 2-17	Zasuwy stalowe prostokątne typ A do przewodów o obwodzie do 1600 mm -	szt.		
d.3	0135-04	obiekty modernizowane			
	z.o.3.3. 9902				
		7	szt.	7.000	
				RAZEM	7.000
11	KNR-W 2-17	Przepustnice wielopłaszczyznowe stalowe prostokątne, typ A i B do przewo-	szt.		
d.3	0134-02	dów o obwodzie do 2400 mm - obiekty modernizowane			
	z.o.3.3. 9902				
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
12	KNR-W 2-17	Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe, typ B do przewodów o śr.	szt.		
d.3	0131-03	do 315 mm - obiekty modernizowane			
	z.o.3.3. 9902				
		22+2	szt.	24.000	
				RAZEM	24.000
13	KNR-W 2-17	Kratki wentylacyjne typ A lub N o obwodzie do 1200 mm - do przewodów stalo-	szt.		
d.3	0138-02	wych i aluminiowych - obiekty modernizowane			
	z.o.3.3. 9902				
		46+2+6	szt.	54.000	
				RAZEM	54.000
14	KNR-W 2-17	Kratki wentylacyjne typ A lub N o obwodzie do 2000 mm - do przewodów stalo-	szt.		
d.3	0138-04	wych i aluminiowych - obiekty modernizowane			
	z.o.3.3. 9902				
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
15	KNR 2-17	Tłumiki akustyczne płytowe prostokątne o obwodzie do 1800 mm	szt.		
d.3	0154-02				
	analogia				

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
16	KNR 2-17 d.3 0136-01 z.o.3.3. 9903 analogia	Zasuwy stalowe kołowe typ A i B do przewodów o śr.do 150 mm - w obiektach modernizowanych	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
17	KNR-W 2-17 d.3 0209-09 z.o.3.3. 9902	Króćce amortyzacyjne (elastyczne) o przekroju prostokątnym i obwodach do 5000 mm - obiekty modernizowane	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
18	KNR-W 2-17 d.3 0209-06 z.o.3.3. 9902	Króćce amortyzacyjne (elastyczne) o przekroju prostokątnym i obwodach do 3600 mm - obiekty modernizowane	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
19	KNR-W 2-17 d.3 0102-06 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 4400 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane	m ²		
		5.04+8.69+2.18+0.95+4.78+3.6+0.39+3.26+4.82+2.8+0.56+2.9+1.56+2.4+1.33+6.15+3.16+1.77	m ²	56.340	
				RAZEM	56.340
20	KNR-W 2-17 d.3 0102-05 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 1800 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane	m ²		
		3.56+6.47+4.25+2.57+0.65+2.78+1.24+1.37+4.63+1.26+6.78+8.09	m ²	43.650	
				RAZEM	43.650
21	KNR-W 2-17 d.3 0114-02 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/I o śr. do 200 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane	m ²		
		1.5+1.78+0.36+0.06+0.64+1.83+1.81+0.28+2.59+0.3+0.55+2.69+0.52+0.29+0.17+0.15+0.25+0.06+2.92+3.77+3.71+0.02+0.47+0.1+0.89+0.15+1.18+0.61+0.2+0.05	m ²	29.900	
				RAZEM	29.900
22	KNR-W 2-17 d.3 0114-03 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/I o śr. do 315 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane	m ²		
		3.33+14.13+0.56+13.87+0.58+4.37+33.07+2.54+1.83+1.68+2.19+1.09+0.1+0.27+0.27+0.04+0.35+0.49+1.76+0.37+0.45+2.06+0.48+0.38+0.57+4.1+0.48+1.74+0.18+1.32+0.25+1.86+5.07+0.32+0.19+1.09+0.35+0.35+0.47+0.55+1.73+1.45+1.15+2.87+2.81+0.57	m ²	115.730	
				RAZEM	115.730
23	KNR 2-17 d.3 0125-06 z.o.3.3. 9903 analogia	Przewody wentylacyjne z płyt z wełny mineralnej połączonej żywicami termoutwardzalnymi, strona zew kryta gładką folią aluminiową-wewnętrzna-welonem szkalnym, gęstość: 85 kg/m3, ciśnienie wew 800Pa., niepalne typ TOP AIR (dystrybutor Sofik Poznań ul Szarych Szeregów 23 tel 061/821-06-03) prostokątne, o obwodzie do 2400mm - udział kształtek do 55 % - w obiektach modernizowanych lub równoważne	m ²		
		0.87+1.19+1.0+6.67+54+1.08+1.54	m ²	66.350	
				RAZEM	66.350
24	KNR 2-17 d.3 0125-05 z.o.3.3. 9903 analogia	Przewody wentylacyjne z płyt winidurów, prostokątne, typ E o obwodzie do 1800 mm - udział kształtek do 55 % - w obiektach modernizowanych	m ²		
		0.9+5.66+36+2.76+7.42+1.5+3.52+25.2+1.73+0.75+27.84+3.14+0.43+0.95+1.17+10.49+3.36+0.9+1.89+9.84+0.9+1.14+7.11+0.8+2.92+0.77+1.19+3.81+1.51+6.99+1.46+1.46+20.4+7.51+1.03+0.85+0.58+0.52+1.45+0.3+0.94+0.55+10.23+1.47+0.67+0.9+6.51+0.86+0.41	m ²	230.690	
				RAZEM	230.690
25	KNR 2-17 d.3 0125-04 z.o.3.3. 9903 analogia	Przewody wentylacyjne z płyt z wełny mineralnej połączonej żywicami termoutwardzalnymi, strona zew kryta gładką folią aluminiową-wewnętrzna-welonem szkalnym, gęstość: 85 kg/m3, ciśnienie wew 800Pa., niepalne typ TOP AIR (dystrybutor Sofik Poznań ul Szarych Szeregów 23 tel 061/821-06-03) prostokątne, o obwodzie do 1400 mm - udział kształtek do 55 % - w obiektach modernizowanych lub równoważne	m ²		
		31.52+0.75+0.59+15.6+0.87+0.65+0.97+1.25+4.23+0.61+6.23+0.7+2.89+0.58+0.85+6.77+0.75+6.12+4.67+0.93+0.7+2.36+0.27+0.37	m ²	91.230	
				RAZEM	91.230
26	Wycena indywidualna	Próby i rozruch instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej	kpl		
		1	kpl	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
4	45331210-1	Układ W 1			
27	KNR-W 2-17 d.4 0209-09 z.o.3.3. 9902	Króćce amortyzacyjne (elastyczne) o przekroju prostokątnym i obwodach do 5000 mm - obiekty modernizowane	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
28	KNR-W 2-17 d.4 0134-02 z.o.3.3. 9902	Przepustnice wielopłaszczyznowe stalowe prostokątne, typ A i B do przewodów o obwodzie do 2400 mm - obiekty modernizowane	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
29	KNR-W 2-17 d.4 0131-03 z.o.3.3. 9902	Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe, typ B do przewodów o śr. do 315 mm - obiekty modernizowane	szt.		
		22+2+1	szt.	25.000	
				RAZEM	25.000
30	KNR-W 2-17 d.4 0135-04 z.o.3.3. 9902	Zasuwki stalowe prostokątne typ A do przewodów o obwodzie do 1600 mm - obiekty modernizowane	szt.		
		1+1	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
31	KNR 2-17 d.4 0136-01 z.o.3.3. 9903 analogia	Zasuwki stalowe kołowe typ A i B do przewodów o śr. do 150 mm - w obiektach modernizowanych	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
32	KNR-W 2-17 d.4 0138-02 z.o.3.3. 9902	Kratki wentylacyjne typ A lub N o obwodzie do 1200 mm - do przewodów stalowych i aluminiowych - obiekty modernizowane	szt.		
		50	szt.	50.000	
				RAZEM	50.000
33	KNR-W 2-17 d.4 0138-01 z.o.3.3. 9902	Kratki wentylacyjne typ A lub N o obwodzie do 800 mm - do przewodów stalowych i aluminiowych - obiekty modernizowane	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
34	KNR 2-17 d.4 0154-03 analogia	Tłumiki akustyczne płytowe prostokątne o obwodzie do 2000 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
35	KNR 2-17 d.4 0154-02 analogia	Tłumiki akustyczne płytowe prostokątne o obwodzie do 1800 mm	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
36	KNR 2-17 d.4 0206-01 z.o.3.3. 9903 analogia	Wentylatory osiowe o średnicy otworu ssącego do 355 mm z wirnikiem na wałku silnika - do wentylacji bezprzewodowej (masa do 15 kg) - w obiektach modernizowanych	szt.		
		7	szt.	7.000	
				RAZEM	7.000
37	KNR-W 2-17 d.4 0102-06 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 4400 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane	m ²		
		5.04+1.32+11.69+1.01+16.87+3.55+1.56+1.58+2.12+0.98+0.89+1.4	m ²	48.010	
				RAZEM	48.010
38	KNR-W 2-17 d.4 0102-05 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 1800 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane	m ²		
		3.68+6.47+1.31+1.03+2.62+3.08+2.57+3.59+4.37+1+7.94+5.82+0.8+4.37+1.12+5.0+0.83+5.02+2.52+7.2+6.47+0.54	m ²	77.350	
				RAZEM	77.350
39	KNR-W 2-17 d.4 0113-03 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/I o śr. do 315 mm - udział kształtek do 35 % - obiekty modernizowane	m ²		
		0.84+1.81+1.48+4.68+32.36+0.6+30.83+6.26+2.54+2.12+0.78+27.31+0.82+0.43+0.84+1.4+0.89+0.16+1.87+0.81+2.97+18.84+0.83+6.05+2.77+0.9+0.96+5.93+0.98+1.55+2.69	m ²	163.300	
		3.08+1.76+1.45+0.72+1.26+2.72+0.12+0.78+0.8+1.23+0.82+1.2+0.46+0.45+1.42+0.17+0.46+5.73+2.81	m ²	27.440	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		3.13+0.77+0.79+0.38+2.71+0.27+0.87+3.02+0.87+2.66+0.41+0.73+0.4+0.96+1.01+0.83+0.31+1.28+0.57+2.65	m ²	24.620	
				RAZEM	215.360
40	KNR-W 2-17 d.4 0113-02 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/I o śr. do 200 mm - udział kształtek do 35 % - obiekty modernizowane	m ²		
		0.67+0.15+0.53+0.57+0.	m ²	1.920	
				RAZEM	1.920
41	KNR-W 2-17 d.4 0113-04 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/I o śr. do 400 mm - udział kształtek do 35 % - obiekty modernizowane	m ²		
		0.67+0.15+0.53+0.57+0.07+0.15+0.17+0.55	m ²	2.860	
				RAZEM	2.860
42	KNR 2-17 d.4 0125-06 z.o.3.3. 9903 analogia	Przewody wentylacyjne z płyt z wełny mineralnej połączonej żywicami termoutwardzalnymi, strona zew kryta gładka folią aluminiowa-wewnętrzna-welonem szkalnym, gęstość; 85 kg/m3, ciśnienie wew 800Pa., niepalne typ TOP AIR (dystrybutor Sofik Poznań ul Szarych Szeregów 23 tel 061/821-06-03) prostokątne, o obwodzie do 2400mm - udział kształtek do 55 % - w obiektach modernizowanych lub równoważne	m ²		
		0.88+1.23+24+3.03+2.39+6.75+1+21.6+8.25+1.08+1.19+27+4.06+2.76+0.75+8.4	m ²	114.370	
		0.9+1.12+0.6+9.02+57.6+7.44+3.9+0.8+3.51+0.8+1.31+0.9+0.33+3.91+3.15+0.85+0.69+0.67+0.9+0.53+10.2+0.63+7.76+1.03+0.85+5.94+0.76+6.39+0.75+3.87+0.63+1.12+1.91+2.69+4.15+0.38+4.55+0.84+1.4	m ²	154.780	
				RAZEM	269.150
43	KNR 2-17 d.4 0125-04 z.o.3.3. 9903 analogia	Przewody wentylacyjne z płyt z wełny mineralnej połączonej żywicami termoutwardzalnymi, strona zew kryta gładka folią aluminiowa-wewnętrzna-welonem szkalnym, gęstość; 85 kg/m3, ciśnienie wew 800Pa., niepalne typ TOP AIR (dystrybutor Sofik Poznań ul Szarych Szeregów 23 tel 061/821-06-03) prostokątne, o obwodzie do 1400 mm - udział kształtek do 55 % - w obiektach modernizowanych lub równoważne	m ²		
		8.4+1.06+0.86+0.7+43.2+5.16+3.02+0.6+0.75+4.03+1.29+1.24+0.6+1.4+0.8+2.33+1.05+0.81	m ²	77.300	
				RAZEM	77.300
44	KNR 2-17 d.4 0125-02 z.o.3.3. 9903 analogia	Przewody wentylacyjne z płyt z wełny mineralnej połączonej żywicami termoutwardzalnymi, strona zew kryta gładka folią aluminiowa-wewnętrzna-welonem szkalnym, gęstość; 85 kg/m3, ciśnienie wew 800Pa., niepalne typ TOP AIR (dystrybutor Sofik Poznań ul Szarych Szeregów 23 tel 061/821-06-03) prostokątne, o obwodzie do 600 mm - udział kształtek do 55 % - w obiektach modernizowanych lub równoważne	m ²		
		0.22	m ²	0.220	
				RAZEM	0.220
45	Wycena indywidualna	Próby i rozruch instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej	kpl		
		1	kpl	1.000	
				RAZEM	1.000
5	45262650-2	Sucha zabudowa ciągów wentylacyjnych			
46	KNR-W 2-16 d.5 0601-11 9904-01	Płaszcz ochronne z blachy ocynkowanej powierzchni kształtowe o wielkości do 1,07 m2 - kotłownie, wymiennikownie, orurowanie urządzeń energetycznych i aparatury chemicznej	m ²		
		50	m ²	50.000	
				RAZEM	50.000
47	KNR-W 2-16 d.5 0101-06	Izolacja o grubości 70-90 mm wełną mineralną pod siatką drucianą rurociągów o śr. ponad 191 mm	m ²		
		250	m ²	250.000	
				RAZEM	250.000
48	KNR AT-12 d.5 0201-05	Sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień (system NIDA Su-fit) na metalowej konstrukcji nośnej NIDA 60CD dwupoziomowej, dwie warstwy pokrycia 12,5-02, odporność ogniowa F 1/EI 60	m ²		
		410	m ²	410.000	
				RAZEM	410.000
49	KNR AT-12 d.5 0302-03	Obudowy szybów instalacyjnych z płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień na konstrukcji nośnej NIDA C50 - system NIDA Szacht 90X50 o odporności ogniowej F 1,5/EI 90	m ²		
		350	m ²	350.000	
				RAZEM	350.000
50	KNR AT-12 d.5 0302-03	Obudowy szybów instalacyjnych z płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień na konstrukcji nośnej NIDA C50 - system NIDA Szacht 90X50 o odporności ogniowej F 1,5/EI 90	m ²		
		150	m ²	150.000	
				RAZEM	150.000
51	KNR-W 2-16 d.5 0104-07 analogia	Izolacja o grubości 120-140 mm wełną mineralną pod siatką drucianą pow.bocznych zbiorników okrągłych i pow.płaskich	m ²		
		70	m ²	70.000	
				RAZEM	70.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
52	NNRNKB d.5 202 2015-04	(z.X) Gładzie gipsowe gr. 3 mm jednowarstwowe na stropach na podłożu z płyt gipsowych o pow. ponad 5 m2 410+350+150	m ² m ²	 910.000	
				RAZEM	910.000
53	KNR-W 4-01 d.5 0212-05	Ręczna rozbiórka elementów konstrukcji betonowych zbrojonych 10.0*0.3<strop>	m ³ m ³	 3.000	
				RAZEM	3.000
54	KNR-W 2-05 d.5 0208-04	Konstrukcje podparć, zawieszń i osłon o masie elementu do 50 kg 0.80	t t	 0.800	
				RAZEM	0.800
55	KNR-W 4-01 d.5 0335-08	Przebiecie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1/2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej 36	szt. szt.	 36.000	
				RAZEM	36.000
56	KNR-W 4-01 d.5 0304-01	Uzupełnienie ścian lub zamurowanie otworów w ścianach na zaprawie cementowo-wapiennej ceglami 3.3*0.7*0.25*4	m ³ m ³	 2.310	
				RAZEM	2.310
57	KNR-W 4-01 d.5 0716-01	Tynki wewnętrzne zwykłe kat. III wykonywane ręcznie na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów na ścianach w pom. o powierzchni podłogi do 5 m2 3.3*(0.7+0.25)*2*4	m ² m ²	 25.080	
				RAZEM	25.080
58	NNRNKB d.5 202 2013-01	(z.X) Gładzie gipsowe gr. 3 mm jednowarstwowe na ścianach na podłożu z tynku w pomieszczeniach o pow. podłogi ponad 5 m2 3.3*(0.7+0.25)*2*4	m ² m ²	 25.080	
				RAZEM	25.080
59	KNR-W 2-02 d.5 1510-07	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych - suchych tynków z gruntowaniem 410+350+150+25.08	m ² m ²	 935.080	
				RAZEM	935.080
6 45331210-1 Układ W 3					
60	KNR-W 2-17 d.6 0205-01 z.o.3.3. 9902	Wentylatory osiowe o średnicy otworu ssącego do 400 mm z wirnikiem na wał silnika - do wentylacji przewodowej (masa do 90 kg) - obiekty modernizowane 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
61	KNR-W 2-17 d.6 0213-01 z.o.3.3. 9902	Podstawy amortyzacyjne pod wentylatory promieniowe o średnicy otworu ssącego do 400 mm - obiekty modernizowane 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
62	KNR 2-17 d.6 0155-04 analogia	Tłumiki akustyczne rurowe proste i opływowe o śr.do 400 mm 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
63	KNR-W 2-17 d.6 0131-03 z.o.3.3. 9902	Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe, typ B do przewodów o śr. do 315 mm - obiekty modernizowane 3	szt. szt.	 3.000	
				RAZEM	3.000
64	KNR-W 2-17 d.6 0139-04 z.o.3.3. 9902	Anemostaty kwadratowe typ E o obwodzie do 2000 mm - obiekty modernizowane 3	szt. szt.	 3.000	
				RAZEM	3.000
65	KNR-W 2-17 d.6 0114-05 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/I o śr. do 630 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane 9.42	m ² m ²	 9.420	
				RAZEM	9.420
66	KNR-W 2-17 d.6 0114-04 z.o.3.3. 9902	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/I o śr. do 400 mm - udział kształtek do 55 % - obiekty modernizowane 1.19+4.51+1.07+3.67+0.13+0.8+5.23	m ² m ²	 16.600	
				RAZEM	16.600
67	KNR-W 2-17 d.6 0210-02 z.o.3.3. 9902	Króćce amortyzacyjne (elastyczne) o przekroju kołowym o średnicy do 315 mm - obiekty modernizowane 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
68	KNR-W 2-17	Czerpnie lub wyrzutnie ściennie prostokątne typ A o obwodzie do 1600 mm -	szt.		
d.6	0146-02	obiekty modernizowane			
	z.o.3.3. 9902				
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
69	Wycena in-	Próby i rozruch instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej	kpl		
d.6	dywidualna				
		1	kpl	1.000	
				RAZEM	1.000
7	45317000-2	Instalacja elektryczna zasilajaco-sterująca			
70	KNR 7-08	Układy blokowych systemów elektrycznej regulacji ciągłej przepływu, różnicy	ukł.		
d.7	0201-04	ciśnień lub poziomu			
	analogia				
		1	ukł.	1.000	
				RAZEM	1.000