

PROJEKT BUDOWLANY : REMONT WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA „SALI RYTMIKI” W BUDYNKU
MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY NA ULICY SZKOLNEJ 2 W KOWARACH .

INWESTOR : URZĄD MIASTA KOWARY , UL. 1-GO MAJA 1A , 58-530 KOWARY

PROJEKT BUDOWLANY -REMONT WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA „SALI RYTMIKI” -

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. ZAKRES OPRACOWANIA.
3. OPIS TECHNICZNY.

3.1. OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA
„SALI RYTMIKI”.

4. UWAGI KOŃCOWE.

CZĘŚĆ GRAFICZNA

WENTYLACJA MECHANICZNA POMIESZCZENIA „SALI RYTMIKI”-RZUT-
-Rys. nr IS-1/3 . Skala 1: 50.

WENTYLACJA MECHANICZNA . PRZEKRÓJ A-A .
-Rys. nr IS-2/3 . Skala 1: 50.

LOKALIZACJA ZINTEGROWANEJ CZERPNIÓ-WYRZUTNI NA ELEWACJI TYLNEJ .
-Rys. nr IS-3/3 . Skala 1: 50.

PROJEKT BUDOWLANY : REMONT WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA „SALI RYTMIKI” W BUDYNKU
MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY NA ULICY SZKOLNEJ 2 W KOWARACH .

INWESTOR : URZĄD MIASTA KOWARY , UL. 1-GO MAJA 1A , 58-530 KOWARY

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO : REMONT WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA „SALI
RYTMIKI” W BUDYNKU MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY NA UL. SZKOLNEJ 2 W KOWARACH.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora . Wizja lokalna na obiekcie .
- Obowiązujące Normy i Przepisy . Ustalenia z Inwestorem .

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

**OPRACOWANIE OBEJMUJE CZĘŚĆ OPISOWĄ I GRAFICZNĄ DLA INSTALACJI WENTYLACJI
MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA „SALI RYTMIKI” W BUDYNKU
MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY NA UL. SZKOLNEJ 2 W KOWARACH.**

3. OPIS TECHNICZNY.

3.1. OPIS TECHNICZNY REMONTU WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA tzw. „SALI RYTMIKI”.

STAN ISTNIEJĄCY . ZAMIERZENIA PROJEKTOWE .

Dla zapewnienia skutecznej wentylacji pomieszczenia tzw. „sali rytmiki” została zaprojektowana wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła poprzez wymiennik rotorowy . Praca układu wentylacyjnego będzie miała charakter okresowy (45 minut zajęcia z przerwą 15 minut - maksymalnie do 8 godzin dziennie) a mianowicie w przypadku : warsztatów teatralnych , plastycznych , śpiewu lub tańca dla dzieci i młodzieży , występów przed widownią itp. Maksymalna przewidywana liczba osób mogących przebywać jednocześnie w pomieszczeniu „sali rytmiki teatralnej” wynosi do 50 osób (założenie projektowe:44 miejsca siedzące dla widzów+5 miejsc dla aktorów). W wynika to wprost z faktu istnienia jednego wyjścia ewakuacyjnego z pomieszczenia tzw. „sali rytmiki” (Podstawa prawna : Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. Dz.U.Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami ; Rozdział 4 „Drogi ewakuacyjne” par.& 236,par.&237,par.&238) .

W związku z powyższym łączna ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego do- z pomieszczenia „sali rytmiki” wynosi odpowiednio $V=2000\text{m}^3/\text{h}$, co w rezultacie daje $\sim 40\text{m}^3/\text{h}$ i osobę oraz krotność wymiany powietrza w pomieszczeniu na poziomie $4,0\text{ h}^{-1}$ (wymiana powietrza co 15 minut w ciągu godziny) . Wymagany strumień powietrza wentylacyjnego dla jednej osoby wynosi od $V_j=\text{minimalny}:20\text{m}^3/\text{h}$ a maksymalny: $60\text{m}^3/\text{h}$ (osoby palące) wobec powyższego spełniony jest normatywny warunek zapewnienia wymaganej ilości powietrza wentylacyjnego . W pomieszczeniu „sali rytmiki” będzie obowiązywał całkowity absolutny zakaz palenia .

Dla potrzeb zasilania instalacji wentylacyjnej zaprojektowana została kompaktowa centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła poprzez wymiennik rotorowy o wydajności (nawiew i wywiew) $V=2000\text{m}^3/\text{h}$, typu Topwex TR06 wyposażona w indywidualny sterownik typu SCP produkcji firmy SystemAir . Maksymalna moc grzewcza nagrzewnicy wraz z odzyskiem ciepła zapewnia ogrzanie powietrza wentylacyjnego w okresie zimowym, natomiast straty statyczne pomieszczenia będą pokrywane przez istniejące grzejniki c.o. w pomieszczeniu „sali rytmiki”.

Do nawiewu i wywiewu powietrza zaprojektowano nawiewniki i wywiewniki typu TSO-(...) wraz z komorami wyrównawczymi nawiewnymi i wywiewnymi typu PER-(...) firmy Systemair .

CENTRALA WENTYLACYJNA

Dla potrzeb zasilania instalacji wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej zaprojektowana została kompaktowa centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła o wydajności maksymalnej (nawiew i wywiew) $V=2000\text{ m}^3/\text{h}$, typu Topwex TR06HW , produkcji firmy SystemAir . Centrala wentylacyjna wyposażona jest w m.in. :

- wymiennik rotorowy ; dwa wentylatory nawiewno-wywiewne o mocy silników $2 \times 1088\text{W}; I-10\text{A}; U-230\text{V}$;
- dwa filtry kieszeniowe BFT 06 klasy EU7 ;
- jedną nagrzewnicę wodną typu PGK 500x250-3-2,0 o mocy grzewczej $\sim 12,00\text{ kW}$;

PROJEKT BUDOWLANY : REMONT WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA „SALI RYTMIKI” W BUDYNKU
MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY NA ULICY SZKOLNEJ 2 W KOWARACH .

INWESTOR : URZĄD MIASTA KOWARY , UL. 1-GO MAJA 1A , 58-530 KOWARY

- układ sterowania tj. sterownik SCP (reguluje m.in. ilością powietrza oraz temperaturą nawiewanego powietrza do pomieszczenia wg nastawy Użytkownika) ;

Wyposażenie dodatkowe stanowi centrali tzw. „akcesoria” :

- jeden kanałowy czujnik temperatury powietrza typu TG-KH/PT1000;
- dwie przepustnice z siłownikami montowane bezpośrednio na króćcach do króćca „czerpni” i do króćca „wyrzutni” centrali wentylacyjnej typu EFD50-25 ;
- jeden zawór trójdrogowy typu STR 15-1,6 z jednym siłownikiem typu AQM ;

Nawiewniki , wywiewniki , skrzynki rozprężne .

Zaprojektowano w pomieszczeniu „sali rytmiki” nawiewniki i wywiewniki typu TSO-(...) oraz skrzynki rozprężne typu PER-(...) firmy SystemAir - patrz rys. nr is-1/3 .

Kanały wentylacyjne : przekroje prostokątne , przekroje okrągłe .

Jako przewody o przekroju prostokątnym należy stosować kanały wentylacyjne typu CLIMAVER A2 Plus . Zaletą systemu jest możliwość wykonania kształtek wentylacyjnych bezpośrednio na placu budowy co ułatwia między innymi „omijanie istniejących przeszkód” i dostosowanie się z przewodami wentylacyjnymi adekwatnie do istniejącej struktury budynku .

Kanały wentylacyjne prostokątne o wymiarach : 800x200mm , 520x200mm , 300x170mm należy montować pod istniejącymi podciągami wykonując ich zabudowę płytami gipsowo-kartonowymi - patrz rys. nr is-1/3 . Zamocowania przewodów wentylacyjnych do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu.

Jako przewody o przekroju okrągłym należy stosować przewody z blachy stalowej ocynkowanej z załadowaniem zewnętrznym np. firmy Lindab lub LBF lub inny równoważny technicznie . Przewody wentylacyjne o przekroju okrągłym od wewnątrz muszą być gładkie (nie stosować żadnych okrągłych przewodów „giętkich od wewnątrz aluminiowych jednościankowych spiro”) . Kanały wentylacyjne o przekroju okrągłym należy łączyć z pomocą systemowych muf lub nypli z systemowymi uszczelkami gumowymi zapewniając im należyłą szczelność połączeń . Kanały wentylacyjne o przekroju okrągłym należy montować pod stropem, w przestrzeni między istniejącymi „podciągami” w strefie tzw. „sufitu podwieszonego” za pomocą uchwytów do podwieszania (tzw. regulowana wysokość zawiesia) . Zamocowania przewodów wentylacyjnych do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu.

Połączenia kotowych , gładkich od wewnątrz , kanałów doprowadzających i odprowadzających powietrze z komorami wyrównawczymi nawiewników - wywiewników PER-(...) , podłączenia w obrębie czerpni-wyrzutni CVVX400mm można wykonać za pośrednictwem giętkiej aluminiowej rury wentylacyjnej izolowanej termicznie 30mm tzw. alu-flex (wykonanie wyłącznie 2-ściankowe izolowane fabrycznie) .

Po zakończeniu montażu kanałów wentylacyjnych i uruchomieniu centrali wentylacyjnej należy wyregulować ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego z poszczególnych elementów nawiewno-wywiewnych do wartości obliczeniowych podanych na rzucie wentylacji . Regulacji powietrza nawiewanego-wywiewanego należy dokonywać poprzez regulacje kryz. nastawczych zamontowanych w komorach wyrównawczych.

Przewody wentylacyjne na całej długości od centrali wentylacyjnej do elementów nawiewnych i wywiewnych należy zaizolować dodatkowo lamel matą (wełna mineralna z folią aluminiową) dla zapewnienia dotatkowej izolacji termicznej i dotatkowej izolacji akustycznej przewodów wentylacyjnych (przewody nawiewne i wywiewne prowadzone są w „wentylowanym pomieszczeniu”) . Grubość dotatkowej izolacji przewodów wentylacyjnych minimum 4,0cm . Po sprawdzeniu skuteczności działania wentylacji można ją przekazać do użytkowania.

Przy wykonywaniu kanałów wentylacyjnych CLIMAVER A2 Plus należy stosować wzmocnienia zewnętrzne poprzez stosowanie wsporników w kształcie „U” montowanych do blachy 150x50mm poprzez blachowkręty o gr. 1,0mm. Maksymalna długość kanału bez wzmocnienia wynosi l- 1200 mm.

Tłumiki szumów . Przepustnice powietrza .

Na każdym przewodzie nawiewnym i wywiewnym zaprojektowano jeden tłumik szumów o przekroju prostokątnym bez kulis o wymiarach 800x200mm (netto) , które należy wykonać „na zamówienie” (np. Lindab , SystemAir) z uwagi na nietypowe wymiary . Projektowana długość każdego tłumika szumów wynosi minimum l-900mm .

Na każdym przewodzie wentylacyjnym nawiewno-wywiewnym (tuż przed centralą wentylacyjną na pionowym odcinku obu kanałów wentylacyjnych) zaprojektowano przepustnicę typu EFD 50-25 firmy SystemAir , które

PROJEKT BUDOWLANY : REMONT WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA „SALI RYTMIKI” W BUDYNKU MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY NA ULICY SZKOLNEJ 2 W KOWARACH .

INWESTOR : URZĄD MIASTA KOWARY , UL. 1-GO MAJA 1A , 58-530 KOWARY

zabezpieczając nagrzewnicę wodną przed niekontrolowanym napływem zimnego powietrza jak i pomieszczenie wentylowane m.in. przed napływem zimnego powietrza z zewnątrz w czasie gdy centrala wentylacyjna nie pracuje .

Zasilanie nagrzewnicy wodnej

Nagrzewnica wodna zamontowana w centrali wentylacyjnej zasilona będzie w czynnik grzewczy o parametrach wody 70/55°C ze zmodernizowanej kotłowni gazowej w budynku MOK w Kowarach (projekt modernizacji kotłowni uwzględnia w bilansie mocy projektowany układ wentylacyjny dla tzw. „sali rytmiki”) . **Wymagana minimalna moc nagrzewnicy wodnej wynosi -12,0kW** . Czynnik grzewczy będzie „dostarczony” do nagrzewnicy poprzez tzw. „krótki obieg grzewczy” z pompą obiegową , zaworem trójdrogowym STV15-1,6 z siłownikiem AQM firmy SystemAir - patrz rys. nr is-1/3 .

Nagrzewnicę wodną należy podłączyć do automatyki tj. sterownika typu SCP dostarczonego na plac budowy przez firmę SystemAir . Automatyka centrali posiada stosowne zabezpieczenia przed „zamarznięciem” a tym samym uszkodzeniem nagrzewnicy wodnej .

Czerpnio-wyrzutnia powietrza (zintegrowana)

Projektuje się systemową zintegrowaną czerpnio-wyrzutnię typu CVVX 400mm firmy SystemAir , która będzie zamontowana w „licu” ściany po „prze-aranżowaniu” górnej części okna - patrz rys. nr is-3/3 . Konstrukcja czerpnio-wyrzutni CVVX 400mm uniemożliwia mieszanie się powietrza nawiewanego z wywiewanym .

Odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej

Odprowadzenie skroplin (wody z powietrza) z centrali wentylacyjnej proponuje się wykonać rurociągiem PCV 40 ze spadkiem min. i~0,50% do istniejącej kanalizacji sanitarnej w budynku .

Montaż sufitu podwieszonoego . Zabudowa kanałów wentylacyjnych .

Montaż sufitu podwieszonoego w pomieszczeniu „sali rytmiki” należy wykonać dopiero po montażu kanałów wentylacyjnych w systemie CLIMAVER A2 Plus (część kanałów nawiewno-wywiewnych tj. 800x200mm , 520x200mm , 300x170mm montowana pod istniejącymi „podciągami” i będzie „zabudowana” płytami gipsowo-kartonowymi) , elementów nawiewnych i wywiewnych .

Istniejące podciągają się „wyższe” od istniejących okien wobec powyższego przed istniejącymi oknami należy wykonać „uskok” i „zakończyć” tam sufit podwieszony - patrz rys. nr is-1/3.

Kolejność robót dla pomieszczenia „sali rytmiki”

Proponuje się następującą kolejność robót :

- Zakup i dostawa na plac budowy urządzenia wentylacyjnego.
- Wykonanie przebiccia do „sali rytmiki” pod istniejącym wieńcem lub pod istniejącą płytą stropową
- **Wyznaczenie miejsc montażowych nawiewników,wywiewników,skrzynek rozprężnych.**
- Montaż centrali wentylacyjnej , montaż zintegrowanej czerpnio-wyrzutni CVVX400 .
- Montaż kanałów wentylacyjnych CLIMAVER „iIdąc” od nawiewników , wywiewników , skrzynek rozprężnych w kierunku centrali wentylacyjnej .
- Montaż izolacji przewodów wentylacyjnych (kanały prostokątne CLIMAVER-dodatkowa izolacja dźwiękochłonna minimum 4,0 cm lamelmaty tj. wełny mineralnej z folią aluminiową).
- Wykonanie tzw. „sufitu podwieszonoego” w pomieszczeniu „sali rytmiki” - po ostatecznym montażu skrzynek rozprężnych z nawiewnikami i wywiewnikami , montażu przewodów wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych oraz wykonaniu ich dodatkowej izolacji .
- Zabudowa płytami gipsowo-kartonowymi głównych przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym (800x200mm , 520x200mm , 300x170mm) prowadzonych „wzdłuż” ściany pomieszczenia „sali rytmiki” ;

Zabudowa dźwiękochłonna pomieszczenia w którym zlokalizowano centralę wentylacyjną

W związku z takim a nie innym usytuowaniem centrali wentylacyjnej w celu ograniczenia hałasu należy pomieszczenie gdzie została ona ustawiona wyizolować akustycznie . Mam tu za myśli wykonanie izolacji akustycznej z wełny mineralnej o grubości minimum 8-miu centymetrów na wszystkich ścianach wewnętrznych stykających się z innymi pomieszczeniami oraz wykonanie izolacji akustycznej sufitu z wełny mineralnej o grubości minimum 8-miu centymetrów .

Wykonanie przebiccia dla przewodów wentylacyjnych nawiewno wywiewnych 2*(800x200mm)

**PROJEKT BUDOWLANY : REMONT WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA „SALI RYTMIKI” W BUDYNKU
MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY NA ULICY SZKOLNEJ 2 W KOWARACH .**

INWESTOR : URZĄD MIASTA KOWARY , UL. 1-GO MAJA 1A , 58-530 KOWARY

Wykonanie otworu w ścianie , dla przewodów wentylacyjnych 2*(800mmx200mm) „przechodzących” do pomieszczenia „sali rytmiki” , należy wykonać pod istniejącym wieńcem lub pod istniejącą płytą stropową . Nie wolno pod żadnym pozorem rozkuwać i przecinać istniejącego zbrojenia . Roboty wykonać pod stałym nadzorem osoby z uprawnieniami w specjalności budowlano-konstrukcyjnej bez ograniczeń do kierowania robotami budowlanymi .

Wentylacja grawitacyjna

Oba istniejące przewody wentylacyjne grawitacyjne w „sali rytmiki” należy uzbroić w nowe kratki wentylacyjne o wymiarach 14x21cm z zaluzjami - łącznie 2 szt. W czasie pracy wentylacji mechanicznej zaluzje należy zamykać .

Okna na tylnej elewacji budynku

Na rys. nr w-3/3 opisano istniejące okna jako okna „stałe nie otwieralne” . Związane jest to bezpośrednio z faktem iż funkcjonują one jako okna stałe zabezpieczone przed otwieraniem przez osoby postronne (klamki posiadają stosowne zamki na kluczyk) . Podyktowane było to faktem wielokrotnych przypadków prób włamań lub włamań , niszczenia bądź kradzieży mienia z Miejskiego Ośrodka Kultury .

4. Uwagi końcowe.

Całość zadania wykonać zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie Warunków Technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz.690) z późniejszymi . Przepisami Prawa Budowlanego.
- Wszystkie materiały użyte do budowy instalacji muszą posiadać aktualne Atesty , Dopuszczenia i Certyfikaty do stosowania na terenie RP . Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia w/w w każdej fazie budowy.
- Montaż i uruchomienie urządzeń wentylacyjnych należy powierzyć wyłącznie autoryzowanemu Wykonawcy urządzeń firmy SystemAir legitymującemu się podobnymi realizacjami.
- Montaż kanałów wentylacyjnych w systemie CLIMAVER A2 Plus należy powierzyć wyłącznie autoryzowanemu Wykonawcy legitymującemu się odpowiednim przeszkoleniem w zakresie montażu kanałów oraz wykonaniem podobnych realizacji . Wszystkie materiały użyte do budowy instalacji wentylacyjnej , muszą posiadać aktualne Atesty , Dopuszczenia i Certyfikaty do stosowania na terenie RP . Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia w/w w każdej fazie budowy.
- Zdrowym rozsądkiem i umiejętnością logicznego myślenia przy realizacji zadania .
- Przed zakupem urządzeń skonsultować z doradcą technicznym dobrane urządzenia ze względu na stale zmieniającą się ofertę i dane techniczne urządzeń ;

**OPIS OPRACOWAŁ : MGR INŻ. MAREK KRZEMIŃSKI , CZERWIEC 2009R.
UPR. BUD. NR : PNB-UB-80/98;DEC. NR : 62/98/JG,DOIIB : DOŚ/IS/0469/01**

PROJEKT BUDOWLANY : REMONT WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA „SALI RYTMIKI” W BUDYNKU
MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY NA ULICY SZKOLNEJ 2 W KOWARACH .

INWESTOR : URZĄD MIASTA KOWARY , UL. 1-GO MAJA 1A , 58-530 KOWARY

ZESTAWIENIE KSZTAŁTEK – NAWIEW

TRZY ODGAŁĘZIENIA NAWIEWNE DO KOLAN DN250 (N-12;N-14;N-16) PROWADZONE W LINII PODCIĄGÓW			
LP	OZN.	TYP KSZTAŁTKI	DOSTAWCA
-	N-1(...) 6	NAWIEWNIK ZE SKRZYNKĄ ROZPRĘŻNĄ TYPU TSO250+PER250/200MM-6KPL. PŁYTA SUFITOWA TPP-6KPL.	SYSTEMAIR
1	N-1	GIĘTKA RURA ALUMINIOWA DN200/257MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM TYPU ALU-FLEX , DŁUGOŚĆ L- 1500MM - 6KPL.	LBF
2	N-2	REDUKCJA SYMETRYCZNA DN180/DN200MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM - 6KPL.	LBF, LINDAB
3	N-3	PROSTKA DN180MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM Z ZAFALDOWANIEM ZEWNĘTRZNYM , DŁUGOŚĆ L- 1000MM - 6KPL.	LBF, LINDAB
4	N-4	REDUKCJA SYMETRYCZNA DN180/DN250MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM - 6KPL.	LBF, LINDAB
5	N-5	PROSTKA DN250MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM Z ZAFALDOWANIEM ZEWNĘTRZNYM , DŁUGOŚĆ L- 200MM - 6KPL.	LBF, LINDAB
6	N-6	TRÓJNIK SYMETRYCZNY DN250/DN250/DN250MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM - 3KPL.	LBF, LINDAB
7	N-7	PROSTKA DN250MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM Z ZAFALDOWANIEM ZEWNĘTRZNYM , DŁUGOŚĆ L- 700MM - 3KPL.	LBF, LINDAB
8	N-8	KOLANO 90 STOPNI , DN250MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM - 3KPL.	LBF, LINDAB
9	N-9	PROSTKA DN250MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM Z ZAFALDOWANIEM ZEWNĘTRZNYM , DŁUGOŚĆ L- 800MM - 3KPL.	LBF, LINDAB
10	N-10	KOLANO 45 STOPNI , DN250MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM - 3KPL.	LBF, LINDAB
11	N-11	PROSTKA DN250MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM Z ZAFALDOWANIEM ZEWNĘTRZNYM , DŁUGOŚĆ L-3600MM - 1KPL. (PODZIELIĆ NA 3 PROSTKI PO ~1200MM).	LBF, LINDAB
12	N-12	KOLANO 90 STOPNI , DN250MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM - 1KPL. (MONTAŻ KOLANA WYKONAĆ NA PROSTCE OZN. INDEKSEM N*-17).	LBF, LINDAB
13	N-13	PROSTKA DN250MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM Z ZAFALDOWANIEM ZEWNĘTRZNYM , DŁUGOŚĆ L-3600MM - 1KPL. (PODZIELIĆ NA 3 PROSTKI PO ~1200MM).	LBF, LINDAB
14	N-14	KOLANO 90 STOPNI , DN250MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM - 1KPL. (MONTAŻ KOLANA WYKONAĆ NA PROSTCE OZN. INDEKSEM N*-20)	LBF, LINDAB
15	N-15	PROSTKA DN250MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM Z ZAFALDOWANIEM ZEWNĘTRZNYM , DŁUGOŚĆ L-3600MM - 1KPL. (PODZIELIĆ NA 3 PROSTKI PO ~1200MM).	LBF, LINDAB
16	N-16	KOLANO 90 STOPNI , DN250MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM - 1KPL. (MONTAŻ KOLANA WYKONAĆ NA PROSTCE OZN. INDEKSEM N*-23).	LBF, LINDAB
PRZEWÓD GŁÓWNY NAWIEWNY Z ELEMENTÓW „CLIMAVER A2 Plus” (DO MONTAŻU NA PLACU BUDOWY) PROWADZONY WZDŁUŻ ŚCIANY POMIESZCZENIA			
LP	OZN.	TYP KSZTAŁTKI	DOSTAWCA
17	N*-17	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 300x170MM , DŁUGOŚĆ L-700MM - 1KPL. (PATRZ KSZTAŁTKA : N-12)	CLIMAVER
18	N*-18	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 300x170MM , DŁUGOŚĆ L-3500MM - 1KPL. (DOKONAĆ WZMOCNIEŃ ZEWNĘTRZNYCH PRZEWODU CO 1,20M WG TECHNOLOGII CLIMAVER A2 PLUS)	CLIMAVER
19	N*-19	KONFUZOR NIESYMETRYCZNY O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 520x200MM/300x170MM , DŁUGOŚĆ L-500MM - 1KPL.	CLIMAVER
20	N*-20	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 520x200MM , DŁUGOŚĆ L-800MM - 1KPL. (PATRZ KSZTAŁTKA : N-14)	CLIMAVER
21	N*-21	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 520x200MM , DŁUGOŚĆ L-3400MM - 1KPL. (DOKONAĆ WZMOCNIEŃ ZEWNĘTRZNYCH PRZEWODU CO 1,20M WG TECHNOLOGII CLIMAVER A2 PLUS)	CLIMAVER
22	N*-22	KONFUZOR NIESYMETRYCZNY O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM/520x200MM , DŁUGOŚĆ L-500MM - 1KPL.	CLIMAVER
23	N*-23	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-1000MM - 1KPL. (PATRZ KSZTAŁTKA : N-16)	CLIMAVER
24	N*-24	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-1200MM - 1KPL.	CLIMAVER
25	N*-25	KOLANO 1-SEGMENTOWE O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-620MM - 1KPL.	CLIMAVER
26	N*-26	KOLANO 45 STOPNI O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-480MM - 1KPL.	CLIMAVER
27	N*-27	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ	CLIMAVER

PROJEKT BUDOWLANY : REMONT WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA „SALI RYTMIKI” W BUDYNKU
MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY NA ULICY SZKOLNEJ 2 W KOWARACH .

INWESTOR : URZĄD MIASTA KOWARY , UL. 1-GO MAJA 1A , 58-530 KOWARY

		L-300MM - 1KPL.	
28	N*-28	KOLANO 45 STOPNI O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-480MM - 1KPL.	CLIMAVER
29	N*-29	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-250MM - 1KPL. (DOKONAĆ WZMOCNIENIĘ ZEWNETRZNYCH PRZEWODU CO 1,20M WG TECHNOLOGII CLIMAVER A2 PLUS)	CLIMAVER
30	N*-30	KOLANO 1-SEGMENTOWE O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-620MM - 1KPL.	CLIMAVER
31	N*-31	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-250MM - 1KPL.	CLIMAVER
32	N*-32	KOLANO 1-SEGMENTOWE O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-620MM - 1KPL.	CLIMAVER
33	N*-33	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-600MM - 1KPL.	CLIMAVER
34	N*-34	TŁUMIK SZUMÓW BEZ KULIS O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM, DŁUGOŚĆ L-900MM - 1KPL. (WYKONANIE NA ZAMÓWIENIE, POZYCJA NIEKATALOGOWA)	LBF, LINDAB
35	N*-35	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-600MM - 1KPL.	CLIMAVER
36	N*-36	KOLANO 1-SEGMENTOWE O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-320MM - 1KPL.	CLIMAVER
37	N*-37	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-300MM - 1KPL.	CLIMAVER
38	N*-38	KONFUZOR NIESYMETRYCZNY O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM/520x250MM , DŁUGOŚĆ L-600MM - 1KPL.	CLIMAVER
39	N*-39	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 500x250MM , DŁUGOŚĆ L-750MM - 1KPL.	CLIMAVER
-	-	POŁĄCZENIE ELASTYCZNE O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM 500x250MM . DŁUGOŚĆ PRACY L-150MM - 1KPL.	S-MAY
-	-	PRZEPUSTNICA POWIETRZA Z SIŁOWNIKIEM TYPU EFD-25-50-1KPL.	SYSTEMAIR
-	-	CENTRALA WENTYLACYJNA-KRÓCIEC NAWIEWNY O WYM. 250x500MM	SYSTEMAIR
-	-	POŁĄCZENIE ELASTYCZNE O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM 500x250MM . DŁUGOŚĆ PRACY L-150MM - 1KPL.	S-MAY
40	N*-40	ZMIANA PRZEKROJU PRZEWODU WENTYLACYJNEGO Z PROSTOKĄTNEGO NA PRZEKRÓJ KOŁOWY 500x250MM/DN450MM. DŁUGOŚĆ L-500MM - 1KPL.	CLIMAVER
41	N*-41	GIĘTKA RURA ALUMINIOWA DN450/510MM O PRZEKROJU OKRĄGLYM TYPU ALU-FLEX , DŁUGOŚĆ L- 2200MM - 1KPL.	LBF
42	N*-42	REDUKCJA SYMETRYCZNA DN450/DN400MM O PRZEKROJU OKRĄGLYM - 1KPL.	LBF, LINDAB
43	N*-43	GIĘTKA RURA ALUMINIOWA DN400/460MM O PRZEKROJU OKRĄGLYM TYPU ALU-FLEX , DŁUGOŚĆ L- 1500MM - 1KPL.	LBF
-	-	CZERPNIÓ-WYRZUTNIA CVVX400-KRÓCIEC NAWIEWNY O ŚREDNICY DN400MM	SYSTEMAIR

PROJEKT BUDOWLANY : REMONT WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA „SALI RYTMIKI” W BUDYNKU
MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY NA ULICY SZKOLNEJ 2 W KOWARACH .

INWESTOR : URZĄD MIASTA KOWARY , UL. 1-GO MAJA 1A , 58-530 KOWARY

ZESTAWIENIE KSZTAŁTEK – WYWIEW

TRZY ODGAŁĘZIENIA WYWIEWNE DO KOLAN PROSTOKĄTNYCH O WYMIARACH:300x170MM (w*-6;w*-9;w*-12) PROWADZONE W LINII PODCIĄGÓW			
LP	OZN.	TYP KSZTAŁTKI	DOSTAWCA
-	W-1(...) 3	WYWIEWNIK ZE SKRZYŃKĄ ROZPRĘŻNĄ TYPU TSO400+PER400/315MM-3KPL. PŁYTA SUFITOWA TPP-3KPL.	SYSTEMAIR
1	w-1	GIĘTKA RURA ALUMINIOWA DN315/362MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM TYPU ALU-FLEX, DŁUGOŚĆ L-2000MM - 3KPL.	LBF
2	w-2	REDUKCJA SYMETRYCZNA DN250/DN315MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM - 3KPL.	LBF, LINDAB
3	w-3	PROSTKA DN250MM O PRZEKROJU OKRĄGŁYM Z ZAFALDOWANIEM ZEWNĘTRZNYM , DŁUGOŚĆ L-2000MM - 3KPL.	LBF, LINDAB
4	w-4	ZMIANA PRZEKROJU PRZEWODU WENTYLACYJNEGO Z PROSTOKĄTNEGO NA PRZEKRÓJ KOŁOWY 300x170MM/DN250MM.DŁUGOŚĆ L-360MM - 3KPL.	CLIMAVER
5	w-5	KOLANO 1-SEGMENTOWE O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 300x170MM , DŁUGOŚĆ L- 320MM (DOPASOWAĆ NA PLACU BUDOWY) - NR1+NR2+NR3=3KPL.	CLIMAVER
PRZEWÓD GŁÓWNY WYWIEWNY Z ELEMENTÓW „CLIMAVER A2 Plus” (DO MONTAŻU NA PLACU BUDOWY) PROWADZONY WZDŁUŻ ŚCIANY POMIESZCZENIA			
6	w*-6	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 300x170MM , DŁUGOŚĆ L-620MM - 1KPL. (PATRZ KSZTAŁTKA : w-5 NR 1)	CLIMAVER
7	w*-7	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 300x170MM , DŁUGOŚĆ L-3000MM - 1KPL. (DOKONAĆ WZMOCNIEŃ ZEWNĘTRZNYCH PRZEWODU CO 1,20M WG TECHNOLOGII CLIMAVER A2 PLUS)	CLIMAVER
8	w*-8	KONFUZOR NIESYMETRYCZNY O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 520x200MM/300x170MM , DŁUGOŚĆ L-500MM - 1KPL.	CLIMAVER
9	w*-9	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 520x200MM , DŁUGOŚĆ L-600MM - 1KPL. (PATRZ KSZTAŁTKA : w-5 NR 2)	CLIMAVER
10	w*-10	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 520x200MM , DŁUGOŚĆ L-3600MM - 1KPL. (DOKONAĆ WZMOCNIEŃ ZEWNĘTRZNYCH PRZEWODU CO 1,20M WG TECHNOLOGII CLIMAVER A2 PLUS)	CLIMAVER
11	w*-11	KONFUZOR NIESYMETRYCZNY O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM/520x200MM , DŁUGOŚĆ L-500MM - 1KPL.	CLIMAVER
12	w*-12	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-720MM - 1KPL. (PATRZ KSZTAŁTKA : w-5 NR 3)	CLIMAVER
13	w*-13	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-3000MM - 1KPL. (DOKONAĆ WZMOCNIEŃ ZEWNĘTRZNYCH PRZEWODU CO 1,20M WG TECHNOLOGII CLIMAVER A2 PLUS)	CLIMAVER
14	w*-14	KOLANO 1-SEGMENTOWE O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-620MM - 1KPL.	CLIMAVER
15	w*-15	KOLANO 45 STOPNI O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-480MM - 1KPL.	CLIMAVER
16	w*-16	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-300MM - 1KPL.	CLIMAVER
17	w*-17	KOLANO 45 STOPNI O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-480MM - 1KPL.	CLIMAVER
18	w*-18	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-2450MM - 1KPL. (DOKONAĆ WZMOCNIEŃ ZEWNĘTRZNYCH PRZEWODU CO 1,20M WG TECHNOLOGII CLIMAVER A2 PLUS)	CLIMAVER
19	w*-19	KOLANO 1-SEGMENTOWE O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-620MM - 1KPL.	CLIMAVER
20	w*-20	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-1200MM - 1KPL.	CLIMAVER
21	w*-21	KOLANO 1-SEGMENTOWE O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-620MM - 1KPL.	CLIMAVER
22	w*-22	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-600MM - 1KPL.	CLIMAVER
23	w*-23	TŁUMIK SZUMÓW BEZ KULIS O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-900MM - 1KPL. (WYKONANIE NA ZAMÓWIENIE , POZYCJA NIEKATALOGOWA)	LBF, LINDAB
24	w*-24	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-600MM - 1KPL.	CLIMAVER
25	w*-25	KOLANO 1-SEGMENTOWE O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 800x200MM , DŁUGOŚĆ L-320MM - 1KPL.	CLIMAVER
26	w*-26	KONFUZOR NIESYMETRYCZNY O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH	CLIMAVER

PROJEKT BUDOWLANY : REMONT WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA „SALI RYTMIKI” W BUDYNKU
MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY NA ULICY SZKOLNEJ 2 W KOWARACH .

INWESTOR : URZĄD MIASTA KOWARY , UL. 1-GO MAJA 1A , 58-530 KOWARY

		800x200mm/520x250mm , DŁUGOŚĆ L-600mm - 1KPL.	
27	w*-27	PROSTKA O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM I WYMIARACH 500x250mm , DŁUGOŚĆ L-750mm - 1KPL.	CLIMAVER
-	-	POŁĄCZENIE ELASTYCZNE O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM 500x250mm . DŁUGOŚĆ PRACY L~150mm - 1KPL.	S-MAY
-	-	PRZEPUSTNICA POWIETRZA Z SIŁOWNIKIEM TYPU EFD-25-50-1KPL.	SYSTEMAIR
-	-	CENTRALA WENTYLACYJNA-KRÓCIEC WYWIEWNY O WYM. 250x500mm	SYSTEMAIR
-	-	POŁĄCZENIE ELASTYCZNE O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM 500x250mm . DŁUGOŚĆ PRACY L~150mm - 1KPL.	S-MAY
28	w*-28	ZMIANA PRZEKROJU PRZEWODU WENTYLACYJNEGO Z PROSTOKĄTNEGO NA PRZEKRÓJ KOŁOWY 500x250mm/DN450mm.DŁUGOŚĆ L-500mm - 1KPL.	CLIMAVER
29	w*-29	GIĘTKA RURA ALUMINIOWA DN450/510mm O PRZEKROJU OKRĄGLYM TYPU ALU-FLEX, DŁUGOŚĆ L- 2200mm - 1KPL.	LBF
30	w*-30	REDUKCJA SYMETRYCZNA DN450/DN400mm O PRZEKROJU OKRĄGLYM - 1KPL.	LBF, LINDAB
31	w*-31	GIĘTKA RURA ALUMINIOWA DN400/460mm O PRZEKROJU OKRĄGLYM TYPU ALU-FLEX, DŁUGOŚĆ L- 1500mm - 1KPL.	LBF
-	-	CZERPNIO-WYRZUTNIA CVVX400-KRÓCIEC WYWIEWNY O ŚREDNICY DN400mm	SYSTEMAIR

UWAGI KOŃCOWE:

- KSZTAŁTKI WENTYLACYJNE SYSTEMU CLIMAVER A2 PLUS PROPONUJE SIĘ WYKONAĆ NA PLACU BUDOWY DOPIERO PO DOSTARCZENIU CENTRALI WENTYLACYJNEJ , PRZEPUSTNIC, TŁUMIKÓW NA BUDOWĘ. MA TO NA CELU SPRAWDZENIE ZGODNOŚCI PROJEKTOWANYCH RAMEK NA KSZTAŁTKACH TAK ABY RAMKI TE PASOWAŁY DO RAMEK URZĄDZEŃ DANEGO PRODUCENTA (KAŻDY PRODUCENT ZASTRZEGA SOBIE MOŻLIWOŚĆ WPROWADZANIA ZMIAN KONSTRUKCYJNYCH LUB MATERIAŁOWYCH, WYNIKAJĄCYCH Z MODERNIZACJI I DOSKONALENIA WYROBU - BEZ POWIADAMIANIA) .
- PRZY WYKONYWANIU KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH CLIMAVER A2 PLUS NALEŻY STOSOWAĆ WZMOCNIENIA ZEWNĘTRZNE POPRZECZ STOSOWANIE WSPORNIKÓW W KSZTAŁCIE „U” MONTOWANYCH DO BLACHY 150X50MM POPRZECZ BLACHOWKRĘTY O GR 1,0MM . MAKSYMALNA DŁUGOŚĆ KANAŁU WENTYLACYJNEGO BEZ WZMOCNIENIA WYNOŚI L-1200MM .
- WYMIARY PROSTEK WENTYLACYJNYCH O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM SĄ PODANE Z 10% ZAPASEM DŁUGOŚCI TAK ABY MÓC NA BUDOWIE DOPASOWAĆ DŁUGOŚCI ADEKWATNIE DO ISTNIEJĄCYCH WARUNKÓW BUDOWLANYCH .