



TAURUSM
USŁUGI BUDOWLANE

PROJEKTOWANIE
KOSZTORYSOWANIE
NADZÓR BUDOWLANY

NAZWA ZADANIA:

PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZENIA AULI Z TERMOMODERNIZACJA STROPODACHU W ZSP NR 1 W BEŁCHATOWIE W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO p.n. "PRZEBUDOWA AULI W ZSP NR 1 W BEŁCHATOWIE W CELU POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ WRAZ Z Utworzeniem Miejsca Edukacji Ekologicznej"

PROJEKT BUDOWLANY BRANŻY SANITARNEJ

Adres Inwestycji: DZ. NR EWID. 2/54 OBRĘB 08,
MIASTO BEŁCHATÓW

Inwestor: POWIAT BEŁCHATOWSKI REPREZENTOWANY PRZEZ
ZARZĄD POWIATU W BEŁCHATOWIE
UL. PABIANICKA 17/19, 97-400 BEŁCHATÓW

Projektant: MGR INŻ. KAMIL WOSZCZYK *rw*
UPR. NR LOD/3907/PWBS/19

Sprawdzająca: MGR INŻ. MARTA WOSZCZYK *dm*
UPR. NR LOD/3908/PBS/19

Egzemplarz nr/.....

Bełchatów grudzień 2020

Zawartość opracowania

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
3.	INSTALACJA OGRZEWCZA	3
4.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	3
5.	POMPA CIEPŁA DO CENTRALI WENTYLACYJNEJ.....	5
6.	IZOLACJA INSTALACJI SANITARNYCH	6
7.	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	7
8.	UWAGI KOŃCOWE	8
	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	9
	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	10
	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	13
	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	16
	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	22

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

S01 POMIESZCZENIE AULI NA PIĘTRZE – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

S02 POMIESZCZENIE AULI NA PIĘTRZE – WYMIANA GRZEJNIKÓW WRAZ Z ARMATURĄ

Uwaga!

Niniejszy projekt nie jest samodzielnym opracowaniem i należy go rozpatrywać łącznie z projektami branży architektoniczno-konstrukcyjnej oraz elektrycznej.

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i normatywy
- Projekt architektoniczny

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych dla zadania: PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZENIA AULI Z TERMOMODERNIZACJĄ STROPODACHU W ZSP NR 1 W BEŁCHATOWIE W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO p.n. "PRZEBUDOWA AULI W ZSP NR 1 W BEŁCHATOWIE W CELU POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ WRAZ Z UTWORZENIEM MIEJSCA EDUKACJI EKOLOGICZNEJ". Inwestycja zlokalizowana jest na dz. nr ewid. 2/54, obręb 8, m. Bełchatów.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje instalacje sanitarne" takie jak:

- Instalacja ogrzewcza w zakresie wymiany grzejników wraz z armaturą odcinającą i regulacyjną oraz przyłączami do pionów
- Instalacja wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w pomieszczeniu auli

3. INSTALACJA OGRZEWcza

Głównym źródłem ogrzewania w budynku jest ciepło systemowe doprowadzone z miejskiej sieci ciepłej. W budynku zamontowana jest instalacja grzejnikowa, stalowa o połączeniach spawanych. Poziome odcinki rozprowadzone są na najniższej kondygnacji. Od nich wykonane są piony. W pomieszczeniu objętym zakresem opracowania zamontowane są grzejniki żeliwne bez możliwości regulacji temperatury. Projektuje się demontaż istniejących grzejników oraz montaż nowych grzejników płytowych przeznaczonych do modernizowanych pomieszczeń. Nieużywane piony i podejścia instalacji ogrzewczej należy zdemontować oraz zaślepić. Do demontażu przewidziano grzejniki i piony wraz z podejściami zlokalizowane na ścianie wewnętrznej od strony magazynów. Grzejniki dobrano na parametry $t_p/t_z = 70/50^{\circ}\text{C}$ oraz temperaturę wewnętrzną w pomieszczeniu $+20^{\circ}\text{C}$ przy temperaturze zewnętrznej -20°C . Typ i rozmiary podano w części rysunkowej. Nowe przyłącza do pionów należy wykonać z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych łączonych w technologii zaciskowej lub gwintowane. Połączenia z pionami wykonać za pomocą systemowych kształtek przejściowych. Na przyłączach, na gałęzkach zasilających zainstalować zawory termostatyczne z głowicami posiadającymi zabezpieczenie przed kradzieżą oraz zawory odcinające na gałęzkach powrotnych. Grzejniki dopasować do wnęk oraz montować na systemowych zawieszaniach. Zaprojektowano grzejniki płytowe, kompaktowe, modernizacyjne.

4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W auli projektuje się system wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, oparty o pracę centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem obrotowym, oraz chłodnico-nagrzewnicą freonową. Źródłem ciepła i chłodu dla centrali wentylacyjnej będzie pompa ciepła-powietrze woda jako agregat zewnętrzny. Dla przedmiotowego pomieszczenia przewidziano system wentylacji o wydajności $10000\text{m}^3/\text{h}$, który zapewni minimum 4 wymiany powietrza w ciągu godziny. Temperaturę nawiewu przyjęto: dla zimy $+20^{\circ}$ oraz dla lata $+25^{\circ}\text{C}$. Zapewni to wstępne ogrzanie powietrza w okresie zimowym oraz zapobiegnie nawiewaniu gorącego powietrza do auli w okresie letnim.

Projektuje się centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną w wykonaniu zewnętrznym, o parametrach:

$V_n=V_w=10000\text{m}^3/\text{h}$, 400Pa

Wyposażenie: Wymiennik obrotowy o sprawności odzysku 89%, chłodnico-nagrzewnica freonowa o mocy chłodniczej jawnej 29,5kW i mocy grzewczej 28,8kW, temperatura skraplania 45°C , temperatura odparowania 7°C , tłumik, filtr M5, Czujnik temperatury pomieszczenia w automatyce

Parametry elektryczne: U=400V A=2x8,2A P=2x4Kw

Centrala musi posiadać certyfikat EUROVENT

Waga urządzenia: 1321 kg

Centralę wentylacyjną CW1 umieścić na dachu łącznika na systemowej konstrukcji wsporczej zaprojektowaną w części arch-konstr. Dodatkowo należy przewidzieć wykonanie podestu roboczego, który zapewni dostęp do centrali w trakcie prowadzenia prac serwisowych. Centralę projektuje się jako zblokowane urządzenie nawiewno-wywiewne z zapewnieniem skutecznego rozdziału powietrza nawiewanego od powietrza wypływającego z wyrzutni. Przy lokalizacji czerpni i wyrzutni należy przestrzegać przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z aktualnymi zmianami. Urządzenia muszą być zgodne z aktualnymi przepisami krajowymi i europejskimi dla systemów wentylacyjnych.

Układ dystrybucji powietrza:

System dystrybucji powietrza projektuje się z kanałów stalowych ocynkowanych prostokątnych i okrągłych, Kanały prowadzone w suficie podwieszanym między wiązarami izolowane wełną mineralną grubości 40mm w płaszczu alu. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku prowadzone po elewacji, izolowane wełną mineralną grubości 100mm w płaszczu z blachy ocynkowanej. Nawiew za pomocą nawiewników wirowych z siłownikiem termostatycznym regulującym położenie kierownic w zależności od temperatury nawiewanego powietrza i wyciąg za pomocą anemostatów prostokątnych wyciągowych. Nawiewniki i anemostaty wyposażone w izolowane puszkę rozprężną z przepustnicą jednopłaszczyznową. Połączenie z systemem dystrybucji powietrza za pomocą izolowanych kanałów elastycznych typu flex.

Układy sterowania

Centralę wentylacyjną wyposażyć w fabryczną automatykę producenta, która będzie zapewniać płynne sterowanie wydajnością oraz temperaturą powietrza oraz możliwość programowania czasu działania (opcja do potwierdzenia przez Inwestora). Sterowniki urządzeń zlokalizować na ścianie w pomieszczeniu uzgodnionym z Inwestorem.

Zastosowane materiały

a. Kanały okrągłe

Należy stosować kanały okrągłe wykonane z ocynkowanej ogniowo blachy Z275 nazywane „SPIRO”. Dla średnic powyżej DN 250 są one dodatkowo karbowane co zwiększa odporność na podciśnienie. Łączenie elementów przy pomocy kształtek z uszczelkami EPDM, klasa szczelności instalacji B.

Minimalne grubości ścianek rur zwijanych jak niżej:

- DN 80-224 grubość 0,5mm
- DN 250-400 grubość 0,6 mm
- DN 450-560 grubość 0,7 mm
- DN 630-800 grubość 0,8 mm

b. Kanały prostokątne

Stosować wszelkiego rodzaju **kształtki** i kanały o przekroju **prostokątnym** wykonane z blachy stalowej, ocynkowanej w gatunku DX51D+Z275-M-A-C (275 g/m²) wg PN-EN 10142+A1 spełniające również wymagania normy PN-89/H-92125. Ramki wykonane z profilu K20, K30 oraz z naroży.

Klasy wykonania:

Klasy wykonania		
PN-B-03434		
Wymiar boku [mm]	Niskociśnieniowe -400Pa / +1000Pa	Średnociśnieniowe -1000Pa / +2500Pa

	minimalna grubość blachy [mm]	minimalna grubość blachy [mm]
100 - 499	0,6	0,7
500 - 999	0,8	0,9
1000 - 2000	1	1,1
2001 - 4000	1,1	1,2

c. Tłumiki hałasu

Na instalacji wentylacji tuż za centralą wentylacyjną stosować tłumiki absorpcyjne.

d. Zawieszenia

Zawieszenia i podpory wykonać jako system jednorodny, wybranego producenta. W Sali gimnastycznej przewidzieć konieczność podwieszania się do konstrukcji dachu. W pozostałych pomieszczeniach zawieszenia montować do ścian i stropów.

Warunki wykonania i odbioru instalacji wentylacji

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z:

- PN-EN-12599:2002- „Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych”.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL”. Zeszyt 5

5. POMPA CIEPŁA DO CENTRALI WENTYLACYJNEJ

Opis rozwiązań projektowych

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów temperatury nawiewanego powietrza do pomieszczenia auli zaprojektowano w centrali wentylacyjnej nagrzewnico-chłodnicę freonową, zasilaną pompą ciepła powietrze-freon, Pompę ciepła połączyć z centralą za pomocą linii freonowych oraz modułu przyłączeniowego.

Parametry projektowanej pompy ciepła:

Jedn. zewnętrzna systemu VRF - Pompa ciepła

Nominalna wydajność chłodnicza: 45,0 kW

Nominalna wydajność grzewcza: 50,0 kW

Zasilanie (liczba faz/napięcie/częstotliwość): 3N~/400 V/50 Hz

Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 1605x1340x765 mm

Waga: nie większa niż 360kg

Spręż wentylatora: nie mniejszy niż 82 Pa

Poziom ciśnienia akustycznego: nie większy niż 63 dB(A)

Zakres pracy w trybie chłodzenia: od -5°C do +52°C

Zakres pracy w trybie grzania: od -20°C do +24°C

Przepływ powietrza: nie mniejszy niż 14 000m³/h

Maksymalna ilość jednostek wewnętrznych: nie mniejsza niż 26 szt.

Czynnik chłodniczy: R410A

Gwarancja producenta 5 lat – TAK

Deklaracja zgodności CE – TAK

Moc pobierana w trybie chłodzenia: 12,7 kW

Moc pobierana w trybie grzania: 13,0 kW

EER = nie mniejszy niż 3,56

COP = nie mniejszy niż 3,85

Material

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami po-winny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przewody łączyć przez lutowanie.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta pompy ciepła.

Montaż instalacji freonowej powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

6. IZOLACJA INSTALACJI SANITARNYCH

Instalacja wentylacji mechanicznej

Kanały instalacji wentylacji izolować samoprzylepną wełną mineralną o parametrach:

- Gęstość nominalna	40 kg/m ³
- Polska Norma	Norma: EN 14303:2009+A1:2013
- Maksymalna temperatura stosowania	≤ 50 °C Temperatura montażu +5- +35 °C
- Klasa reakcji na ogień	A2-s1; d0 wyrób
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła dla temp. 20°C	λ=0,04 W/m*K

Kanały wentylacyjne na dachu oraz przejścia prze dach izolować wełną mineralną grubości 100mm w płaszczu z blachy ocynkowanej

Instalacja klimatyzacji

Przewody freonu (ciecz i gaz) prowadzone na zewnątrz, na dachu budynku zaizolować otuliną kauczukową grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności. Poniżej parametry izolacji

Przenikanie pary wodnej	≥ 7 000
Przewodność cieplna	≤ 0,035
Maksymalna temperatura stosowania	+110°C (+85°C powierzchnie płaskie)
Klasa reakcji na ogień	BL-s3, d0

Grubości poszczególnych izolacji zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przedstawia tabelą poniżej:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[W/(m \cdot K)]_{11}$)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ₂)	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ₂)	100% wymagań z lp. 1–4
Uwaga:		
Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.		

7. WYTYCZNE BRANŻOWE

a) INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

- montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR i wytycznymi producentów

b) INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- zasilic urządzenia elektryczne
- wykonać zasilanie elektryczne oraz okablowanie automatyki urządzeń
- Wykonać połączenia elektryczne sterowników central po wskazaniu ich lokalizacji przez Inwestora
- Wykonać ochronę odgromową centrali wentylacyjnej

c) WYTYCZNE BUDOWLANE

- Wymagane otwory w przegrodach budowlanych uzgodnić z Inwestorem, właścicielem budynku oraz kierownikiem budowy.
- Przed montażem sprawdzić wszystkie wymiary zamawianych urządzeń oraz wymiary otworów montażowych.
- Zapewnić odpowiednie zawieszenia instalacji oraz zaopatrzyć je w elementy tłumiące drgania.
- Wykonać konstrukcje wsporne pod urządzenia sanitarne
- Zabezpieczyć otwory wykonywane w przegrodach pod kanały i przewody sanitarne

d) WYTYCZNE P.POŻ.

- Przy prowadzeniu przewodów przez ściany stanowiące oddzielenie pożarowe przepusty należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi aprobaty technicznej dla danego typu przejścia p.poż.
- Na przejściach kanałów przez przegrody oddzielenia ppoż. należy zainstalować klapy ppoż. z mechanizmem wyzwalająco-sterującym wyposażonym w zintegrowany wyzwalacz termiczny 72°C,

sprężynę napędową oraz układ dźwigniowo-krzywkowy. Klapy o odporności ogniowej EI120.

8. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych (c.o., wody, kanalizacji, gazu, wentylacji)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - PRAWO BUDOWLANE (Dz. U. 2020 poz. 1333)
- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2019r, poz. 1186)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

 Projektant:
mgr inż. Kamil Woszczyk
upr. proj. LOD/3907/PWBS/19

 Sprawdzający:
mgr inż. Marta Woszczyk
upr. proj. nr LOD/3908/PBS/19

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

A. INSTALACJA OGRZEWcza

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	18 x 1,2	72,8	m
Zawór odcinający prosty	15	14	szt.
Zawór termostatyczny prosty	15	14	szt.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Grzejnik modernizacyjny 33K/554	550	1800	166	2	szt.
Grzejnik modernizacyjny 33K/554	550	2000	166	12	szt.

B. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary										Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]			
W1	1	1	Prostokąta wyrzutnia	a= 832	b= 1751												0,00	
W1	2	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 832	b= 1751	e= 50	f= 50	r= 150								15,93	15,93
W1	3	1	Redukcja asymetryczna	a= 1751	b= 832	c= 1000	d= 1000	l= 400	e= -50	f= 376							2,08	2,08
W1	4	1	Odsadzka symetryczna	a= 1000	b= 1000	e= 1169	l= 1593										7,90	7,90
W1	5	2	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 1000	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0							8,40	16,80
W1	6	1	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 1000											4,00	4,00
W1	7	1	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 897											3,59	3,59
W1	9	1	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 819											3,28	3,28
	8	1	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 1362											5,45	5,45
W1	10	1	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 1000	b= 1000	g= 600	h= 600	l= 800	e= 400	f= 500							3,44	3,44
				l3= 100														
W1	11	2	Przepustnica wielopłaszczyznowa	a= 600	b= 600	l= 115	kg=										0,00	
W1	12	11	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 1500											3,60	39,60
W1	13	1	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 450											1,08	1,08
W1	14	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 600	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0						3,12	3,12	
W1	15	4	Odsadzka symetryczna	a= 600	b= 600	e= 600	l= 1000										2,80	11,20
W1	16	1	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 1108											2,66	2,66
W1	17	8	Króciec przyłączeniowy	d1= 315													0,06	0,47
W1	18	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.46 m												1,44	1,44
W1	19	10	Anemostat prostokątny wywiewny+ izolowana Skrzynka rozprężna (z króćcem bocznym) + przepustnica jednopłaszczyznowa	L= 595	H= 595	D= 315	BD= 415	k= 1								0,00		
W1	20	1	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 1548											3,72	3,72
W1	21	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.16 m												1,15	1,15
W1	22	2	Redukcja asymetryczna	a= 600	b= 600	c= 500	d= 500	l= 300	e= 0	f= -50						0,76	1,52	
W1	23	2	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 1000											2,00	4,00

W1	24	12	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 1500					3,00	36,00
W1	25	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.32 m						1,30	1,30
W1	26	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.14 m						1,13	1,13
W1	27	2	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 500	b= 500	d= 315	g= 60	l= 250	e= 0	f= -93	0,62	1,24
W1	28	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.24 m						3,20	3,20
W1	29	2	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315					0,64	1,27
W1	30	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.06 m						1,05	1,05
W1	31	1	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 1000	c= 600	d= 600	l= 200	e= 200	f= 200	1,13	1,13
W1	32	1	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 572					1,37	1,37
W1	33	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.19 m						1,18	1,18
W1	34	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.22 m						1,21	1,21
W1	35	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.06 m						1,04	1,04
W1	36	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.00 m						0,99	0,99
W1	37	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.42 m						3,38	3,38
W1	38	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 0.96 m						0,95	0,95

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary										Pow. całk. [m2]	
				a	b	c	d	e	f	g	h	l	r		
N1	1	1	Prostokątna czerpnia	a= 832	b= 1751	b= 1751	e= 50	f= 50	r= 150					0,00	
N1	2	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 832	b= 1751	c= 1000	d= 1000	l= 324					15,93	15,93
N1	3	1	Redukcja symetryczna	a= 832	b= 1751	c= 1000	d= 1000	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0			2,56	2,56
N1	4	4	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 1000	b= 1000	e= 50							8,40	33,60
N1	5	1	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 505								2,02	2,02
N1	6	1	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 503								2,01	2,01
N1	7	1	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 1000								4,00	4,00
N1	8	2	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 1500								6,00	12,00
N1	9	1	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 1374								5,50	5,50
N1	10	1	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 1026								4,10	4,10
N1	11	1	Trójkąt prostokątny prosty	a= 1000	b= 1000	d= 1000	h= 1000	e= 130	f= 150	r= 100			5,72	5,72	
				l= 1300											
N1	12	2	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 1000	c= 600	d= 600	l= 500	e= 0	f= 200			2,56	5,12	
N1	13	2	Przepustnica wielopłaszczyznowa	a= 600	b= 600	l= 115	kg=						0,00		

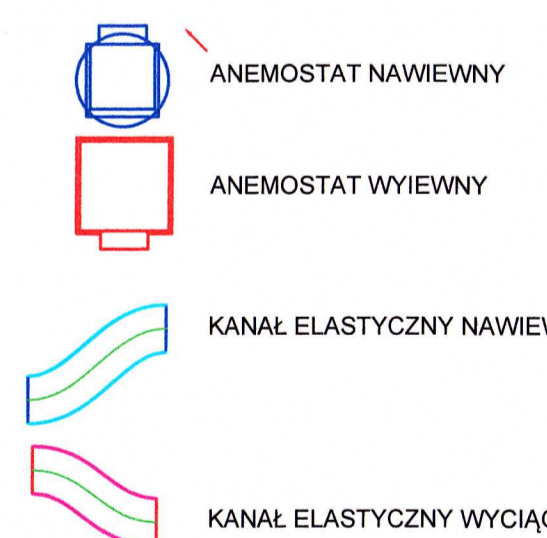
N1	14	1	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 1215	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	2,92	2,92
N1	15	2	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 600	b= 600	b= 600				3,12	6,24
N1	16	2	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 894					2,15	4,29
N1	17	15	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 1500					3,60	54,00
N1	18	8	Króciec przyłączeniowy	d1= 315							0,06	0,47
N1	19	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.66 m						1,64	1,64
N1	20	10	Nawiewnik wirowy z silowników termostatycznym + izolowana skrzynka rozprężna + przepustnica jednopłaszczyznowa	D1= 615	D= 400	HB= 365	k= 1				0,00	
N1	21	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.72 m						1,70	1,70
N1	22	2	Redukcja asymetryczna	a= 600	b= 600	c= 500	d= 500	l= 300	e= 0	f= -50	0,76	1,52
N1	23	2	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 1000					2,00	4,00
N1	24	12	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 1500					3,00	36,00
N1	25	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.61 m						1,59	1,59
N1	26	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.60 m						1,58	1,58
N1	27	2	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 500	b= 500	d= 315	g= 60	l= 250	e= 0	f= -93	0,62	1,24
N1	28	2	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.42 m						3,38	6,77
N1	29	2	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315					0,64	1,27
N1	30	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.56 m						1,55	1,55
N1	31	1	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 1492					3,58	3,58
N1	32	1	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 1504					3,61	3,61
N1	33	1	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 1285					3,08	3,08
N1	34	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.16 m						1,14	1,14
N1	35	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.24 m						1,22	1,22
N1	36	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.12 m						1,11	1,11
N1	37	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.07 m						1,06	1,06
N1	38	1	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.05 m						1,04	1,04

CW1	<p>Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna w wykonaniu zewnętrznym, o parametrach: $V_n = V_w = 10000 \text{ m}^3/\text{h}$, 400Pa</p> <p>Wyposażenie: Wymiennik obrotowy o sprawności odzysku 89%, chłodnico-nagrzewnica freonowa o mocy chłodniczej jawnej 29,5kW i mocy grzewczej 28,8kW, temperatura skraplania 45°C, temperatura odparowania 7°C, tłumik, filtr M5, Czujnik temperatury pomieszczenia w automatyce</p> <p>Parametry elektryczne: U=400V A=2x8,2A P=2x4Kw Centrala musi posiadać certyfikat EUROVENT Waga urządzenia: 1321 kg</p>
AG1	<p>Jedn. zewnętrzna systemu VRF - Pompa ciepła Nominalna wydajność chłodnicza: 45,0 kW Nominalna wydajność grzewcza: 50,0 kW</p> <p>Zasilanie (liczba faz/napięcie/częstotliwość): 3N~/400 V/50 Hz Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 1605x1340x765 mm Waga: nie większa niż 360kg</p> <p>Spręż wentylatora: nie mniejszy niż 82 Pa Poziom ciśnienia akustycznego: nie większy niż 63 dB(A) Zakres pracy w trybie chłodzenia: od -5°C do +52°C Zakres pracy w trybie grzania: od -20°C do +24°C Przepływ powietrza: nie mniejszy niż 14 000m³/h Maksymalna ilość jednostek wewnętrznych: nie mniejsza niż 26 szt. Czynnik chłodniczy: R410A Gwarancja producenta 5 lat – TAK Deklaracja zgodności CE – TAK</p> <p>Moc pobierana w trybie chłodzenia: 12,7 kW Moc pobierana w trybie grzania: 13,0 kW EER = nie mniejszy niż 3,56 COP = nie mniejszy niż 3,85</p>

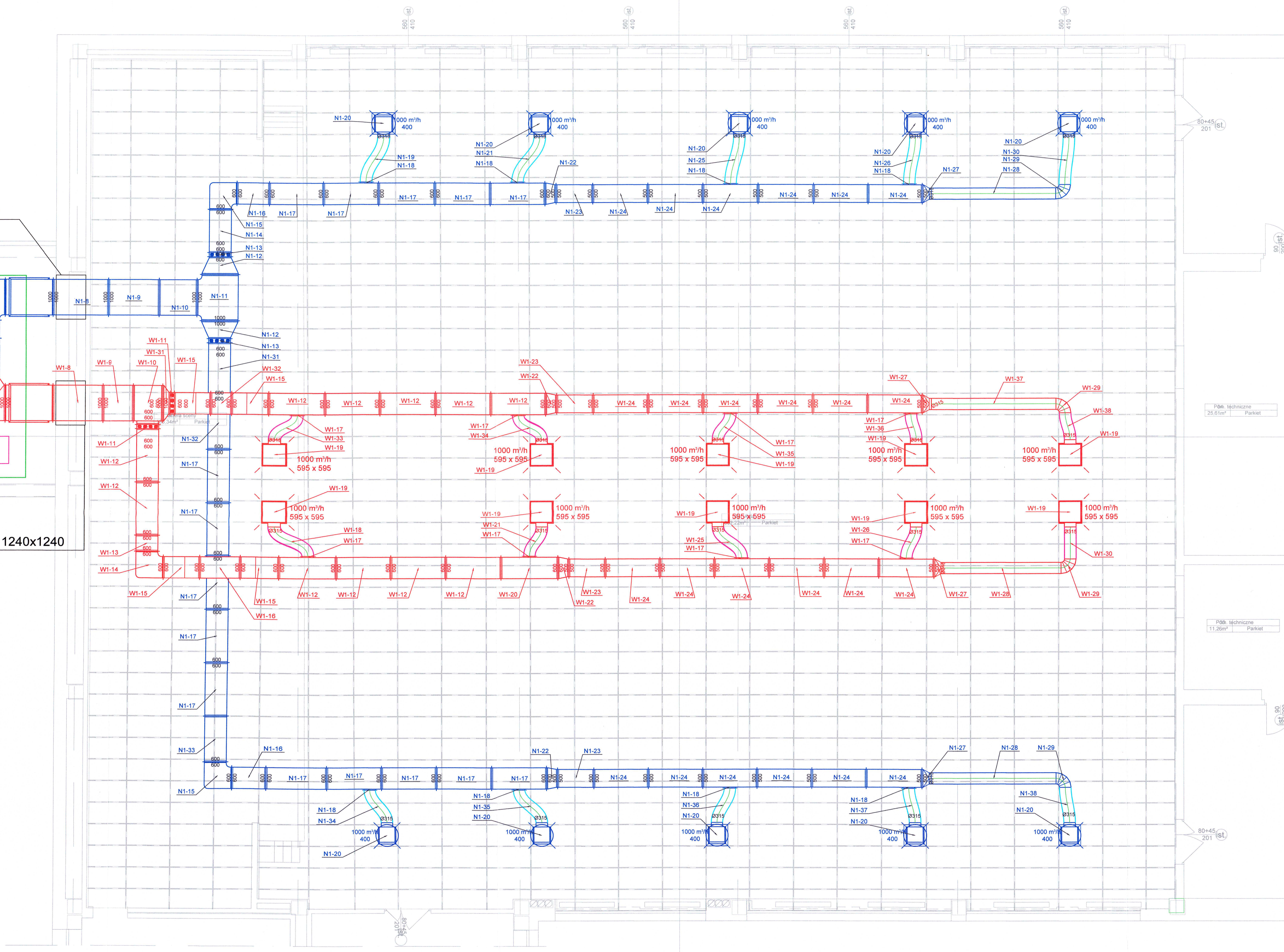
Otwór 1240x1240

Otwór 1240x1240

— KANAŁY WENTYLACYJNE - NAWIEW
 — KANAŁY WENTYLACYJNE - WYCIĄG



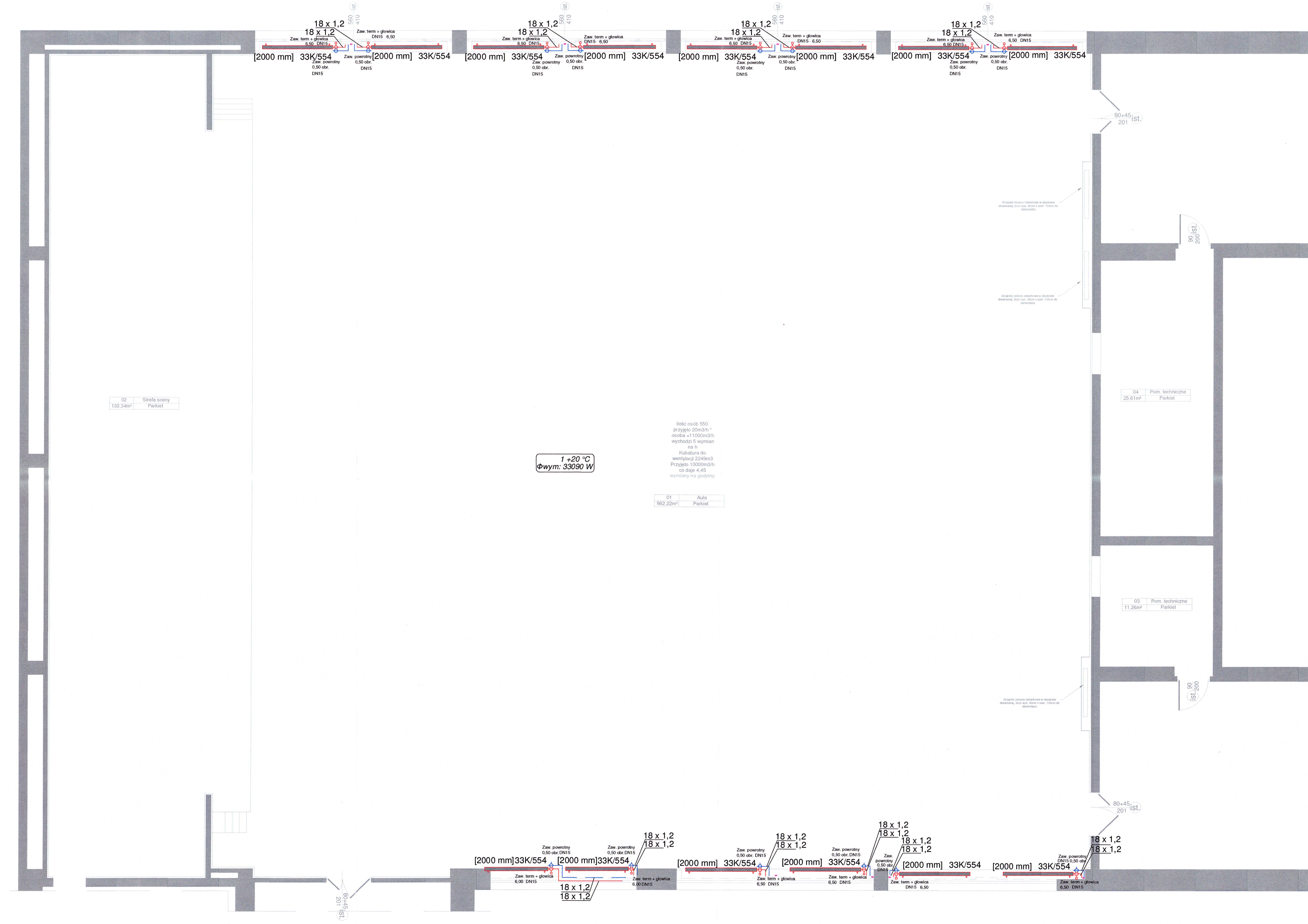
- Uwagi:
1. Przewody prowadzone wewnątrz budynku izolować wełną grubości min. 40mm
 2. Przewody prowadzić w zabudowie g-k i suficie podwieszonym
 3. Wykonać instalację zasilania elektrycznego centrali wentylacyjnej
 4. Centralę wentylacyjną posadzić na konstrukcji wsporczej
 5. Na przejściach przez ściany budynku zwracać uwagę na wykonane wieńce - według projektu branży konstrukcyjnej w przypadku kolizji, wieńce omiąć odsadzkami.
 6. Do montażu kanałów wentylacyjnych stosować systemowe zawieszania wybranego producenta
 7. Wykonać instalację zasilania elektrycznego pompy ciepła
 8. Kanały prowadzone na zewnątrz izolować wełną mineralną grubości 100mm w płaszczu z blachy ocynk



Płk. techniczne
25,61m²
Parkiet

Płk. techniczne
11,25m²
Parkiet

PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZENIA AULI Z REKONSTRUKCJĄ STROPOCIACHU W ZSP NR 1 W BELCHATOWIE W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO pn. "PRZEBUDOWA AULI W ZSP NR 1 W BELCHATOWIE W CELU POPRAWY BIEŻĄCYCH WSKAZNIKÓW ENERGETYCZNYCH I WRAZ Z UTWORZENIEM MIEJSCA EDUKACJA EKOLOGICZNEJ"	
ADRES	Ul. Czaplińska 96, dz. nr 2/4, obręb 9, miasto Belchatów
ETAP	PROJEKT BUDOWLANY
INWESTOR	REPREZENTOWANY PRZEZ ZARZĄD POWIATU W BELCHATOWIE Ul. Pabianicka 17/19, 97-400 Belchatów
PROJEKTANT	TAURUM BIOREM
Branża	mgr inż. Kamil Woźniak
Projektant	nr upr. LOD/0907/PBS/19
Branża	mgr inż. Maria Woźniak
Sanitarny	nr upr. LOD/0908/PBS/19
Sanitarny	
Opracował	mgr inż. Michał Stadnik
POMIESZCZENIE AULI NA PIĘTRZE - INSTALACJA WENTYLACJA MECHANICZNEJ	
BIŻAKA	SANITARNIA
DATA: Grudzień 2020	SKALA 1:50
	RYS. 501



1 +20 °C
Φwym: 330/90 W

Ilość osób 550,
przyjęto 20m³/h *
ocięła ±11000m³/h
wychodzi 5 wymian
na h
Kadłatura do
wentylacji 2249m³
Przyjęto 10000m³/h
co daje 4,45
wymiany na godzinę

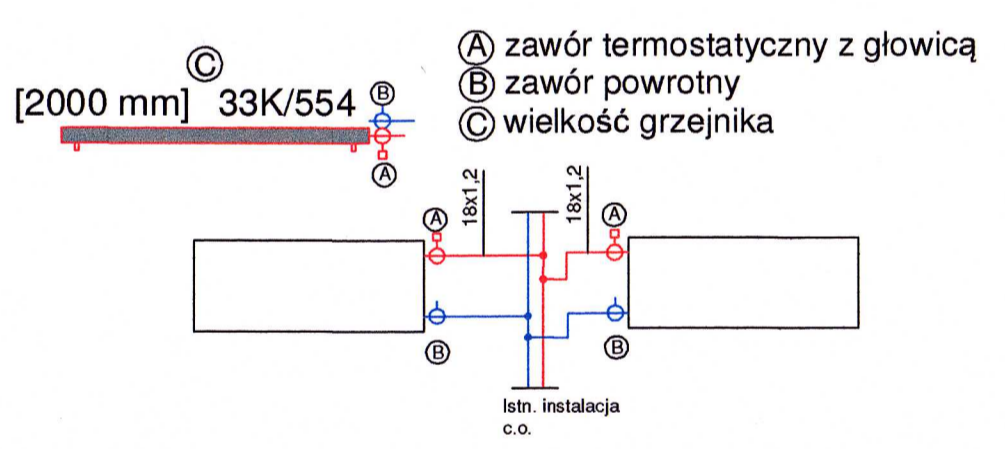
01	Aula
562,22m²	Parkiet

02	Strefa sceny
133,34m²	Parkiet

04	Pom. techniczne
25,61m²	Parkiet

03	Pom. techniczne
11,26m²	Parkiet

LEGENDA
 — instalacja centralnego ogrzewania, zasilanie
 — instalacja centralnego ogrzewania, powrót



PRZEŁOŻONA I NIEBONY FORMALIZACJA AULI Z TERMOCIŁNOCIEPŁOCIOWĄ STROPOCIECHĄ W ZSP NR 1 W BIELCHATOWIE W RAMACH SZKOLA INWESTYCJI FINANSOWANEJ PRZEŁOŻONA AULI W ZSP NR 1 W BIELCHATOWIE W CELU POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ WRAZ Z WYKONANIEM REWIZJI ENERGETYCZNEJ I EKOCOLOGICZNEJ	
ADRES	ul. Czaplińska 96, dz. nr 2/4, 02-650-05, m. St. Bielchatów
ETAP	Projekt wykonawczy
INWESTOR	POWIAT BIELCHATOWSKI REPREZENTOWANY PRZEZ ZARZĄD POWIATU W BIELCHATOWIE ul. Pałanińska 17/18, 07-400 Bielchatów
PROJEKTANT	mgr inż. Branża: sanitarna Kamil Woźniak Projektant nr. upr. LOD/3907/PWSB/19
OPRACOWAŁ	mgr inż. Maria Woźniak Branża: sanitarna nr. upr. LOD/3908/PBS/19 Sprawdził
OPRACOWAŁ	mgr inż. Michał Ślęzak
POMIESZCZENIE AULI NA PIETRZE - WYMIANA GRZEJNIKÓW WRAZ Z ARMATURĄ	
BRANŻA	SANITARNA
DATA: Grudzień 2020	SKALA: 1:50
	RYT. 50